

Approches holistiques en analyse sensorielle

François Husson, Sébastien Lê
 Laboratoire de mathématiques appliquées
 Agrocampus ouest
 husson@agrocampus-ouest.fr

Exemple sur des publicités...

- 16 publicités construites selon un plan fractionnaire 2⁵⁻¹
- 5 facteurs : couleur de fond, personnalification, accroche, allégation, test de performance



Le tri hiérarchique

Origine

- “Décortiquer” le processus de réalisation de catégorisation
- Oblige les juges à procéder pas à pas
- Approche plus analytique

Protocole

- Objectif** : évaluation de la similarité (ou dissimilarité) entre plusieurs objets
- Pour cela, dans un premier temps, il est demandé à chaque juge de fournir *k* groupes
- Dans un second temps, chaque juge peut subdiviser ses *k* groupes en sous-groupes
- Etc... jusqu'à ce que chaque juge obtiennent des groupes homogènes selon lui
- Enfin, chaque juge peut associer des mots aux objets ou groupes d'objets constitués

Les produits : facteurs du plan

Couleur du fond

Vert



Blanc



Les produits : facteurs du plan

○ Personnification

Avec

Sans



Les produits : facteurs du plan

○ Accroche

Avec

Sans



Les produits : facteurs du plan

○ Allégation

Avec

Sans



Les produits : facteurs du plan

○ Réalisation d'un test de performance

Avec

Sans





Etape 1



Etape 2



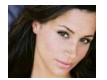
Traitement statistique

Comment recueillir les données ? (*i.e.* quel tableau de données construire ?)

Quelle méthode statistique utiliser ?



Codage

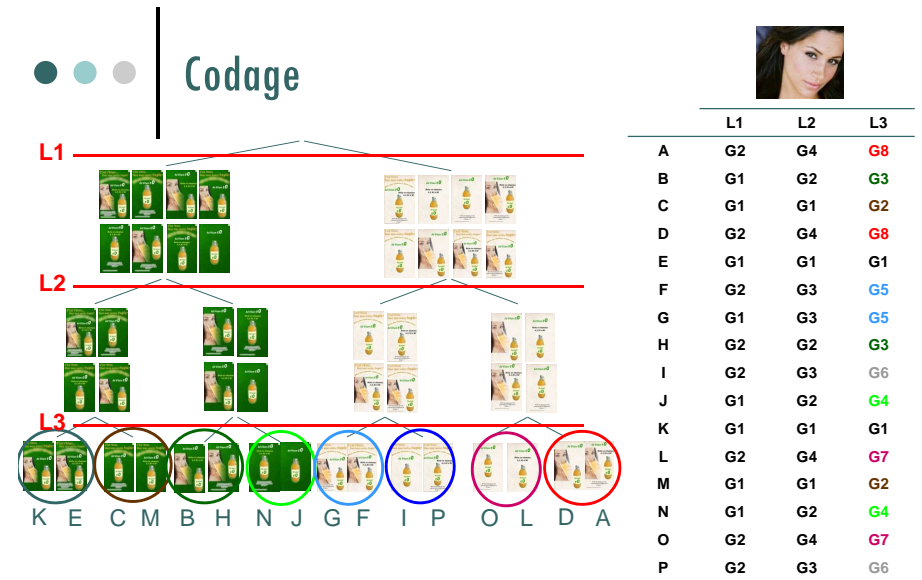
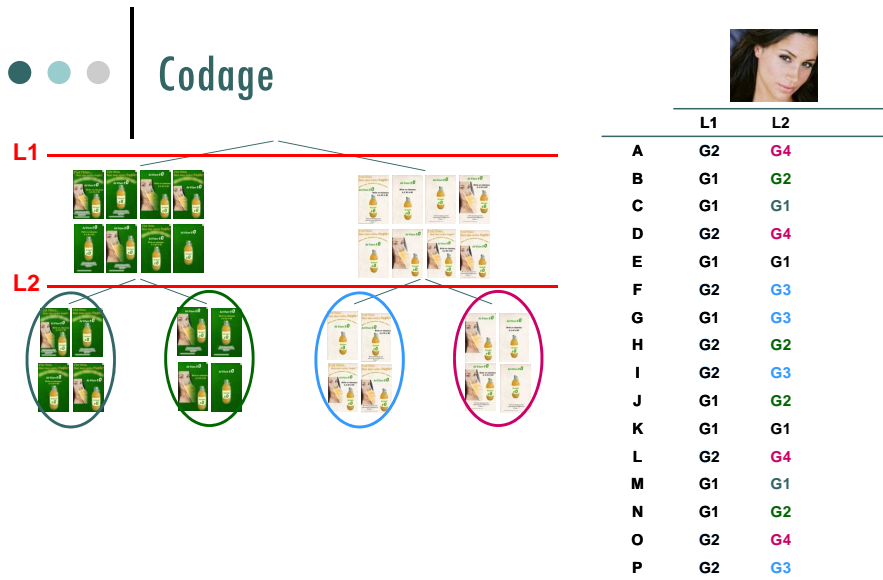


L1



L1

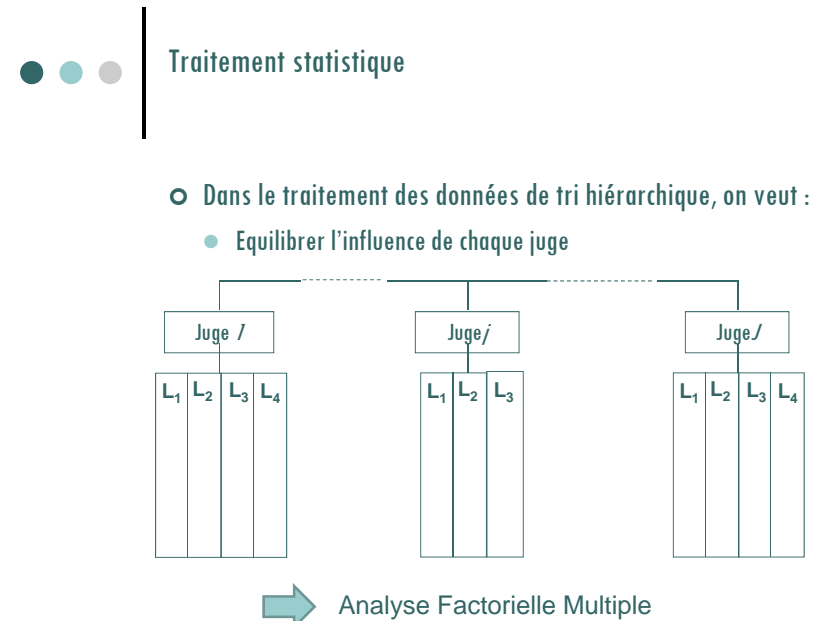
A	G2
B	G1
C	G1
D	G2
E	G1
F	G2
G	G1
H	G2
I	G2
J	G1
K	G1
L	G2
M	G1
N	G1
O	G2
P	G2



Jeu de données

Tableau avec en lignes les publicités et en colonnes, pour chaque juge, plusieurs variables qualitatives correspondant à ses différents niveaux de partition

	L1	L2	L3	L1	L2
A	Blanc	B Pas slogan	G8	Visage	G1
B	Vert	V Pas slogan	G3	Visage	G1
C	Vert	V slogan	G2	Pas visage	G2
D	Blanc	B Pas slogan	G8	Visage	G3
E	Vert	V slogan	G1	Pas visage	G2
F	Blanc	B slogan	G5	Pas visage	G2
G	Vert	B slogan	G5	Visage	G1
H	Blanc	V Pas slogan	G3	Pas visage	G2
I	Blanc	B slogan	G6	Pas visage	G2
J	Vert	V Pas slogan	G4	Pas visage	G2
K	Vert	V slogan	G1	Visage	G3
L	Blanc	B Pas slogan	G7	Visage	G3
M	Vert	V slogan	G2	Pas visage	G2
N	Vert	V Pas slogan	G4	Pas visage	G2
O	Blanc	B Pas slogan	G7	Visage	G3
P	blanc	B slogan	G6	Visage	G1





Distance entre 2 publicités

$$d^2(i, l) = \sum_j \sum_{k \in K_j} \frac{1}{Q_j} \frac{I}{I_k} (y_{ik}^j - y_{lk}^j)^2,$$

* Q_j nombre de niveaux du juge j

* I nombre de publicités

* I_k nombre de publicités dans le groupe k

* y_{ik}^j terme du tableau disjonctif complet qui est égal à 1 si le juge j a placé la publicité i dans le groupe k et 0

Deux publicités seront d'autant plus proches qu'elles ont été séparées à des niveaux bas par beaucoup de juges



Coordonnée du juge j sur l'axe de rang s

$$\frac{1}{Q_j} \sum_{k \in Q_j} \eta^2(z_s, V_k),$$

* Q_j nombre de niveaux du juge j
 * z_s axe de rang s
 * V_k variable de partitionnement associée au niveau k

Un juge a une coordonnée élevée sur l'axe s s'il a perçu les oppositions entre publicités, mises en évidence par cet axe, à un niveau élevé de sa hiérarchie

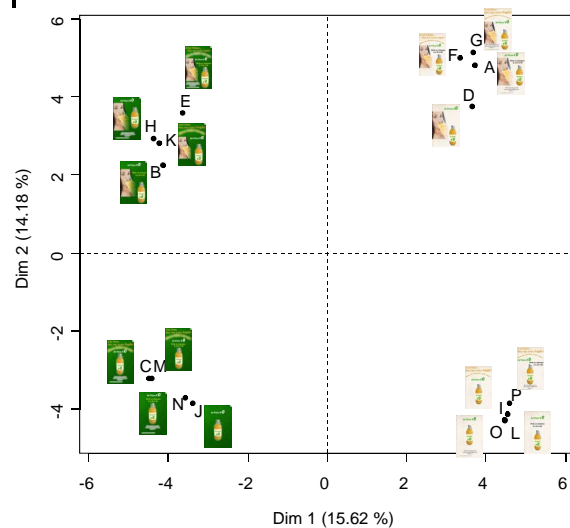
Coordonnée du niveau V_k sur l'axe s $\eta^2(z_s, V_k)$

- Représentation superposée à celles des juges
- Un niveau a une coordonnée d'autant plus élevée sur l'axe de rang s qu'il correspond aux oppositions entre publicités mises en évidence par cet axe
- 2 conséquences :
 - Pour chaque juge, ses niveaux seront ordonnés le long de chaque axe
 - Un juge est au barycentre de ses niveaux



Représentation des publicités

```
> res.fahst <- fahst(advert, group=group)
```



Représentation des juges

