



# MÉTHODE DU PROFIL IDÉAL (IPM)

Flourent Hélène, Franconnet Maëva, Morvan Marie

Master 2 Statistique appliquée,  
10 novembre 2015

Soutenance Sensométrie

## Diapositive 1

---

**A2** Penser à mettre les numéros de page  
Auteur; 31/10/2015

# Présentation de la méthode du profil idéal

---

- Introduction
- Le recueil de données
- L'analyse du profil idéal et ses applications
- Conclusion et Perspectives

## Particularités de l'IPM

---

---

- Description sensorielle des produits, élaboration de profils idéaux et jugements hédoniques par les consommateurs simultanément : « mélange » de méthodes
  - Objectif: Aider à comprendre les consommateurs et comment ils définissent leur produit idéal → optimiser un produit
  - Avantages: Possibilité de lier directement l'appréciation avec la perception sensorielle du produit pour chaque consommateur
  - Inconvénients: Les consommateurs ne sont pas entraînés
- > Consensus et répétabilité des consommateurs?
- > Nécessité d'utiliser des attributs sensoriels simples de compréhension

## Le recueil des données

---

---

- Chaque juge note les produits selon une même gamme d'attributs sensoriels préétablis
  - Pour chaque attribut, le consommateur donne une note pour l'intensité perçue ainsi qu'une note pour l'intensité idéale qu'il aurait aimé avoir pour ce produit
- pour P produits testés, on a P notes supplémentaires concernant des profils idéaux de produits.
- Par exemple si on a la question suivante :  
« Veuillez noter la saveur sucrée de ce produit »

Elle sera suivie de la question :

« Veuillez noter votre saveur sucrée idéale pour ce produit ».

# Profils sensoriels et profils idéaux

---

- On a donc pour chaque consommateur, les tableaux suivant :

	Attribut 1	...	Attribut A
Produit 1			
...			
Produit P			

Ensemble des notes d'intensité pour chaque attribut pour chaque produit (consommateur j)

	Attribut 1	...	Attribut A
Produit 1			
...			
Produit P			

Ensemble des notes d'intensité idéale pour chaque attribut pour chaque produit (consommateur j)

# Données hédoniques

---

---

- Une note d'appréciation est aussi donnée après la constitution des profils sensoriels et des profils idéaux.
- Échelle de 1 à 9
- Combiné au profil sensoriel, permet d'évaluer quelles caractéristiques sensorielles déterminent le jugement hédonique

# Données recueillies

---

- Finalement, à l'issue de la séance on a le tableau de données:

Produit	Juge	Attribut 1	Attribut idéal 1	...	Attribut A	Attribut idéal A	Note d'appréciation
1	1						
2	1						
...	...						
P	1						
1	J						
...	...						
P	J						



## Correction des données avant traitement

---

- Les consommateurs n'utilisent pas de la même façon l'échelle de notes → correction apportée aux profils idéaux moyens
- Translation du profil idéal moyen de chaque consommateur par rapport au profil moyen des intensités perçues
- On s'appuiera ici sur deux jeux de données : données « parfums » et données « crèmes ».

# L'analyse du profil idéal

---

## Analyses préliminaires:

- Etude de l'espace des produits testés
- Etude de l'espace des produits idéaux

## Analyses du profil idéal:

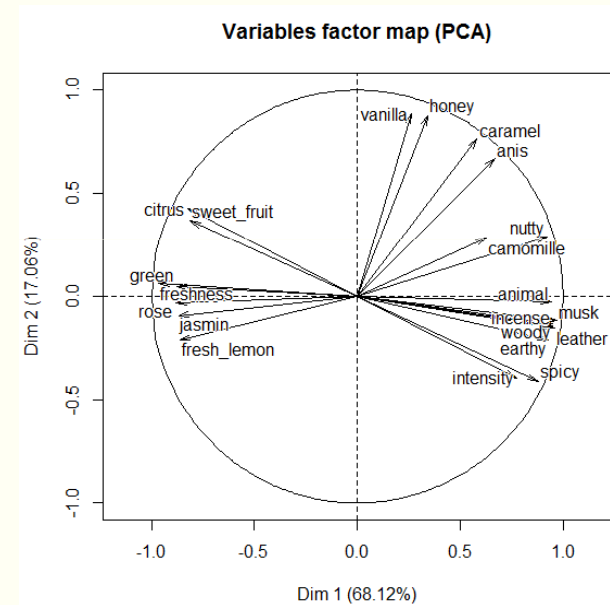
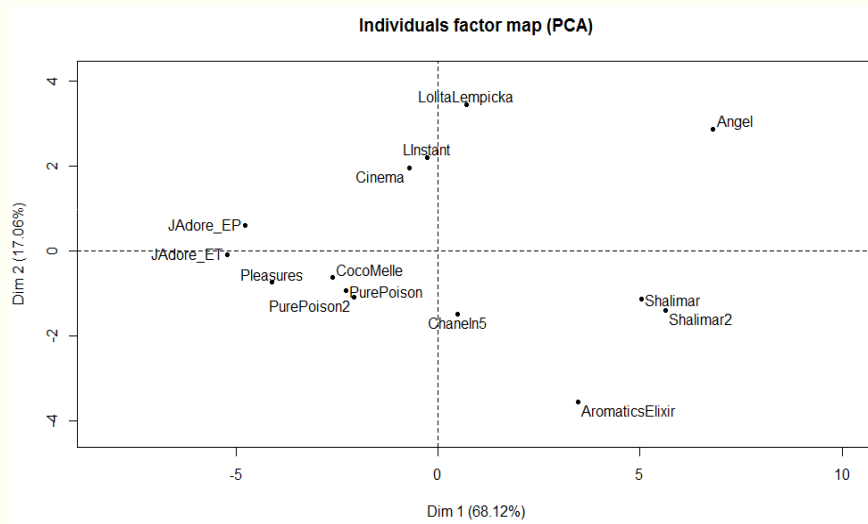
- Vérification de la consistance sensorielle et hédonique du jeu de données
- Vérification de la segmentation des consommateurs et de l'évaluation d'un unique idéal
- Définition du profil sensoriel du produit idéal utilisé comme référence
- Apport de la connaissance du profil sensoriel du produit idéal pour l'optimisation et l'innovation pour le développement de produit

# Etude de l'espace des produits testés

- Exemple sur le jeu de données « parfum »

	Attribut 1	...	Attribut a	...	Attribut A	liking
Produit 1						$\bar{h}_p$ : note hédonique moyenne pour chaque produit
...						
Produit p			$\bar{y}_{pa}$			
...						
Produit P						

En actif
En supplémentaire



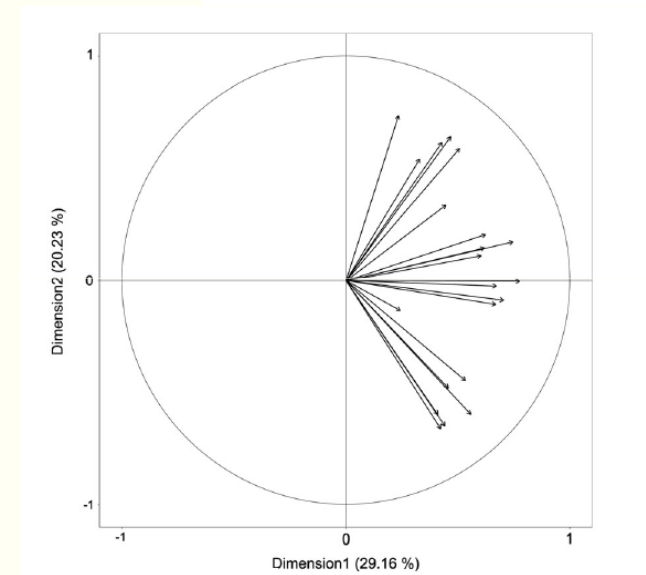
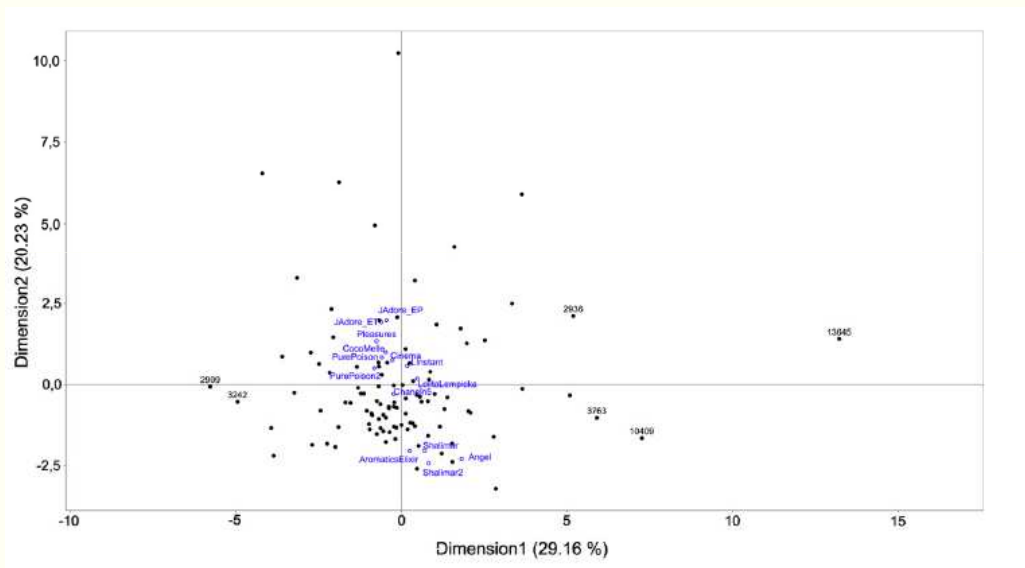
On obtient la description de chaque produit testé en fonction de tous les descripteurs

# Etude de l'espace des produits idéaux

- Exemple sur le jeu de données « parfum »

	Id_Attribut 1 ... Id_Attribut a ... Id_Attribut A
Juge. 1	
...	
Juge. j	$\bar{z}_{j,a}, corr = \bar{z}_{j,a} - \bar{y}_{j,a}$
...	
Juge. J	.

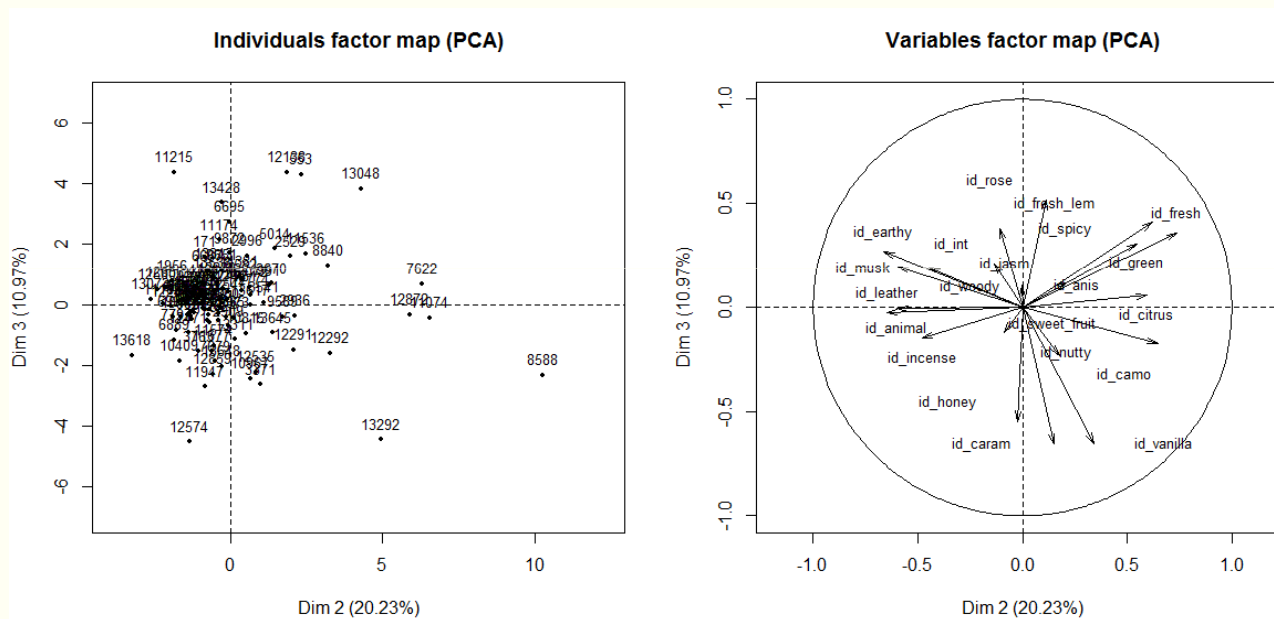
En actif



La première dimension sépare les juges qui mettent des notes élevées de ceux qui mettent des notes basses pour tous les attributs.

# Etude de l'espace des produits idéaux

- Exemple sur le jeu de données « parfum »



On obtient la description du produit pour chaque juge

Il ne semble pas y avoir de consensus autour d'un idéal unique

# Etude de l'espace des produits idéaux

- Exemple sur le jeu de données « parfum »

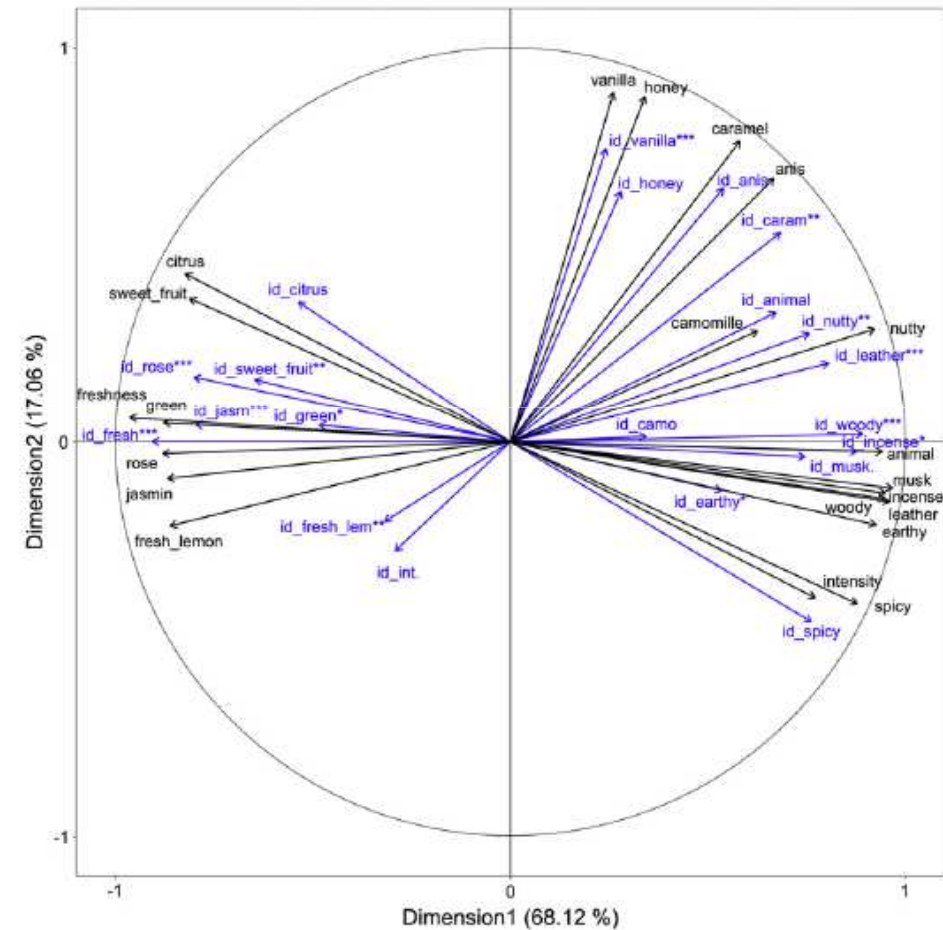


On peut faire le lien entre les deux espaces de produits, liés tous deux à la note hédonique.



Corrélation positive entre l'intensité observée et celle idéale pour la plus part des attributs.

« dragging effect »



## Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

---

---

- Consistance sensorielle :

*« si un consommateur préfère des produits perçus comme sucrés, nous nous attendons à ce que son idéal soit sucré »*

Elle est évaluée au niveau :

- du panel de consommateur
- d'un consommateur.

# Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

- Au niveau du panel de consommateur

Méthode: ACP

	Id_Attribut 1 ... Id_Attribut a ... Id_Attribut A	liking produit 1 ... liking produit p ... liking produit P
Juge. 1		
...		
Juge. j	$\bar{z}_{j,a,corr} = \bar{z}_{j,a} - \bar{y}_{j,a}$	$\bar{h}_j$
...		
Juge. J	(actif)	(supplémentaire)
Produit 1		
...		
Produit p	$\bar{y}_{p,a}$	
...		
Produit P	(supplémentaire)	

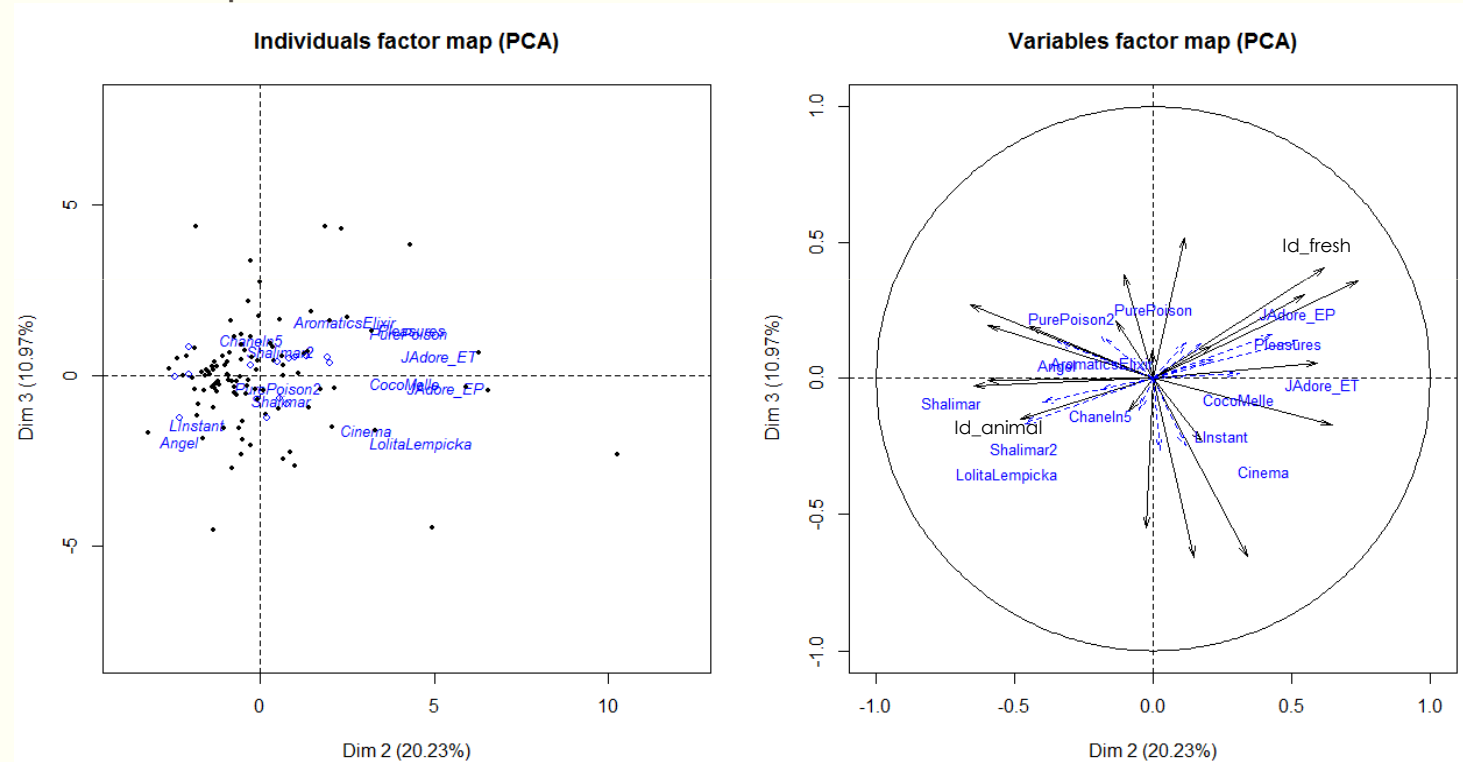
→ Analyse de la position relative entre le produit testé avec les scores hédoniques de chaque produit, tous deux projetés dans l'espace des produits idéaux.

Consistance si les notes hédoniques associées à chacun des produits pointent vers les produits testés.



# Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

- Exemple sur le jeu de données « parfum »



Représentation des produits testés dans l'espace des produits idéaux

## Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

---

- Au niveau du consommateur

Méthode : coefficient de corrélation entre l'intensité idéale et le vecteur des drivers de liking\* pour un consommateur

\*Driver de liking = corrélation entre l'intensité perçue pour chaque attribut et le jugement hédonique fourni par le consommateur considéré

  $r(z, r(y,h))$

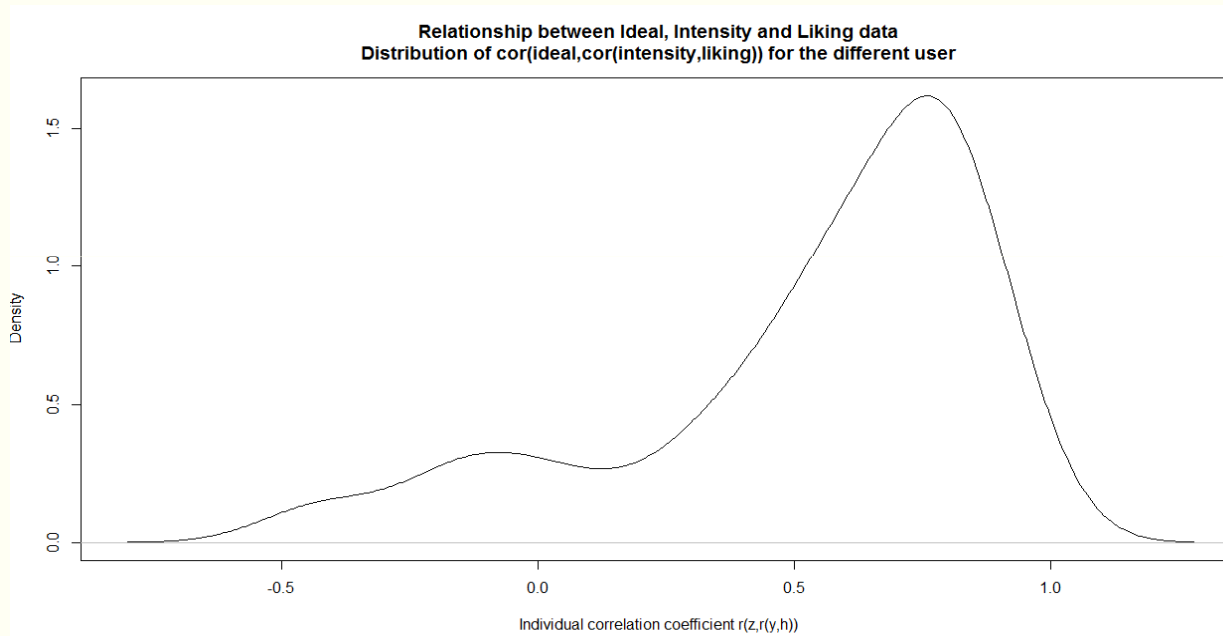
Consistance du consommateur s'il évalue son produit idéal avec des caractéristiques similaires à celles des produits qu'il apprécie le plus

Ce lien est d'autant plus fort que le coefficient de corrélation est élevé

# Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

---

- Exemple sur le jeu de données « parfum »



La majorité des coefficients de corrélation sont supérieurs à 0.5.

## Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

---

- Consistance hédonique :

*« si les notes hédoniques associées aux produits idéaux sont plus élevées que les notes hédoniques données aux produits testés »*

Elle est évaluée au niveau :

- du panel de consommateur
- d'un consommateur.

# Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

---

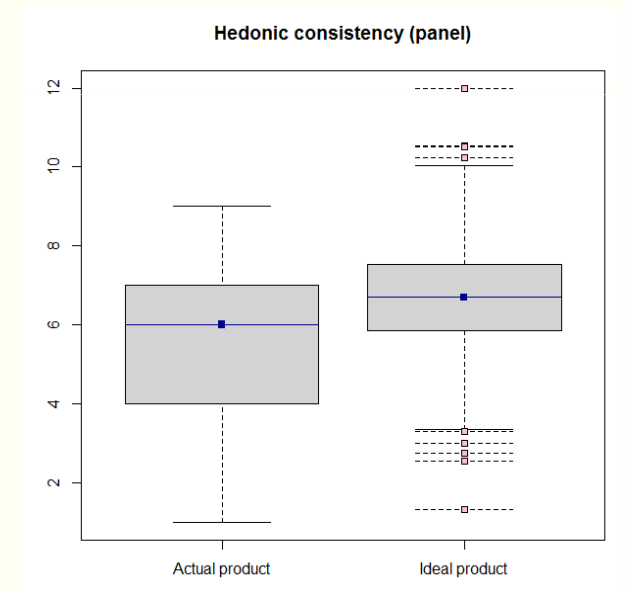
---

- Au niveau du panel de consommateur

Méthode: Comparaison des distributions des scores hédoniques donnés aux produits testés et des scores hédoniques potentiels pour les produits idéaux

Consistance hédonique si :

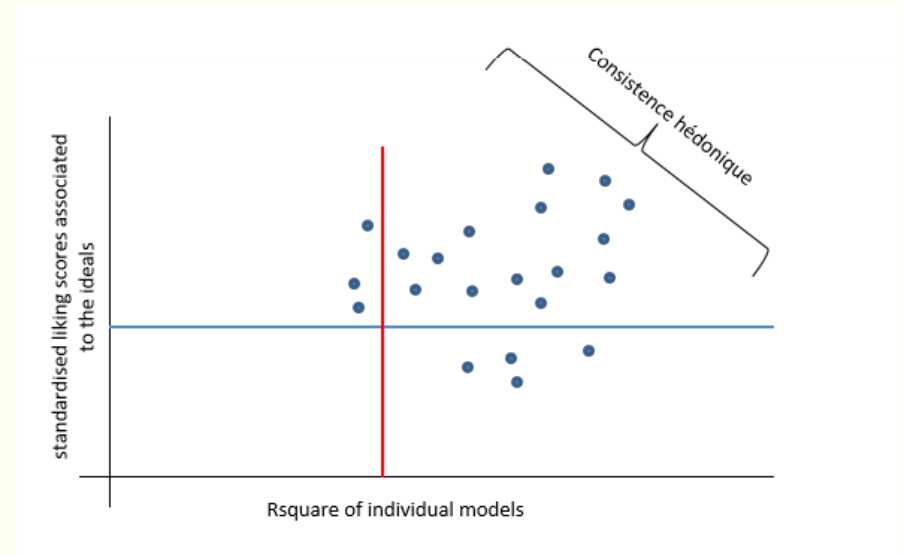
les scores hédoniques estimés pour les produits idéaux sont supérieurs aux scores hédoniques donnés aux produits testés.



# Vérification de la consistance sensorielle et hédonique

---

- Au niveau d'un consommateur
  - Utilisation d'un critère : liking potentiel standardisé
  - Seuil minimum = moyenne des liking potentiel standardisés de tous les consommateurs
- 
- Consistance hédonique si:
    - liking potentiel standardisé supérieur au seuil minimum
    - Et modèle individuel de bonne qualité ( $R^2$ )





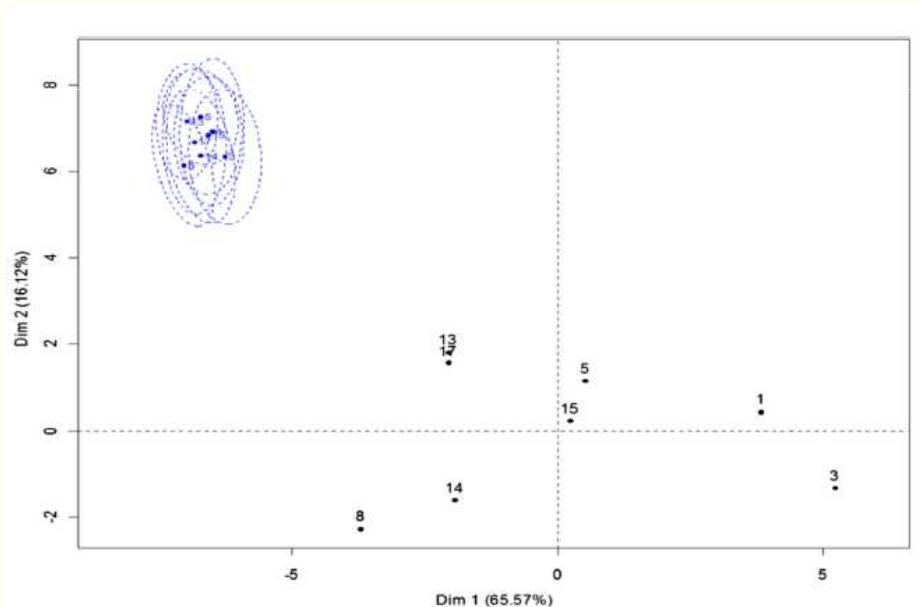




# Optimisation du développement de produit

---

- Vérification de l'utilisation d'un unique idéal pour le set de produits testé par l'ensemble des consommateurs
- Exemple sur le jeu de données « crèmes de soin pour la peau »  
(72 juges, et 8 produits testés selon 13 attributs)



Les produits considérés comme idéaux ne sont pas significativement différents (cf ellipses de confiance + test Hotelling  $T^2$ )  
→ Utilisation d'un unique idéal

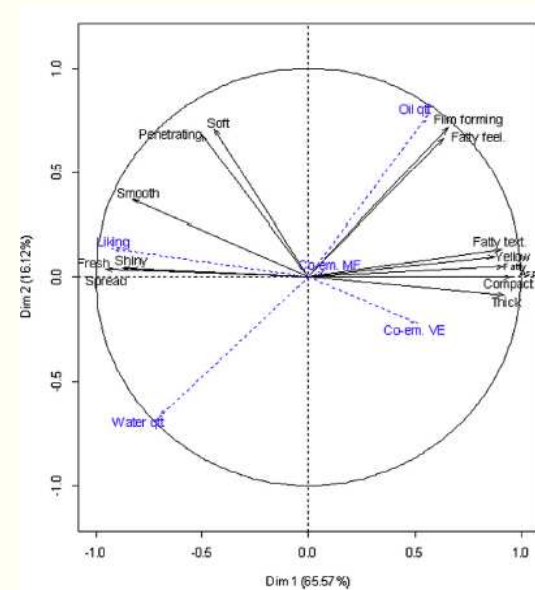
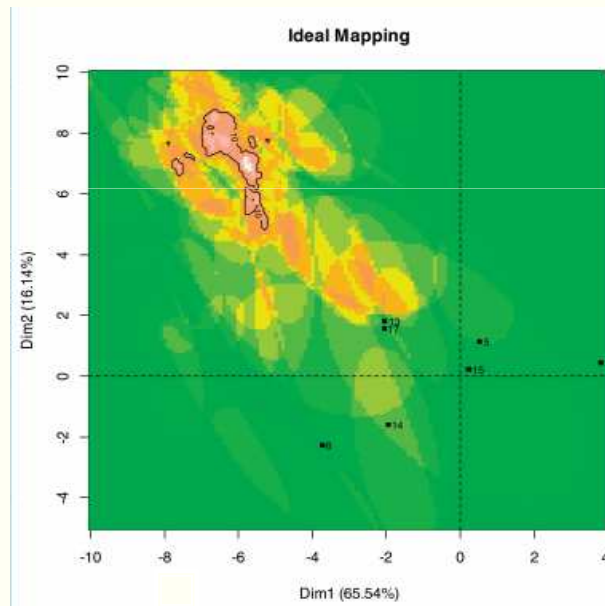


Utilisation possible du profil du produit idéal moyen pour l'ensemble des consommateurs pour l'optimisation

# Optimisation du développement de produit

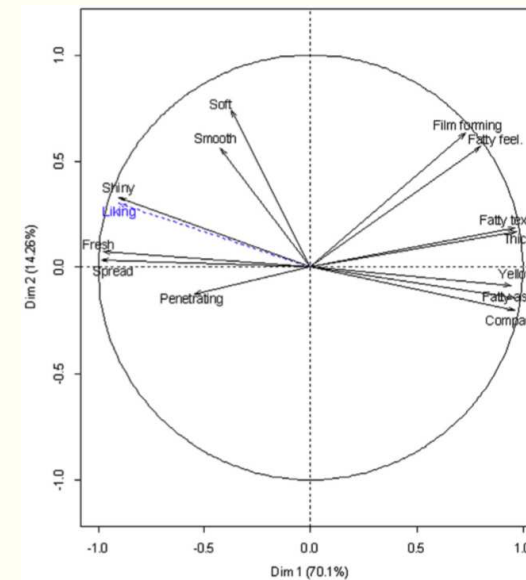
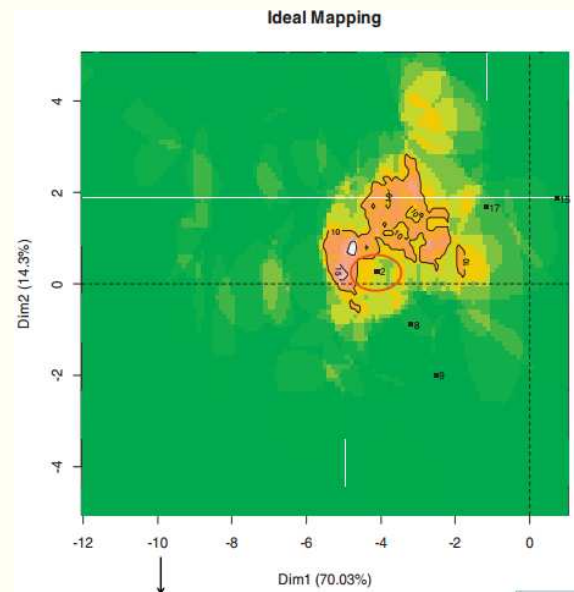
---

- Caractérisation de l'idéal:
- La zone rouge = profil du produit idéal pour la majorité des consommateurs



# Validation de l'analyse du profil idéal

- Remplacement de certains produits du set précédent par des produits plus proches sensoriellement du profil idéal
- Réalisation de l'analyse du profil idéal
- Objectif: Vérifier que les nouveaux produits plus proches du profil idéal sont effectivement plus appréciés et perçus sensoriellement plus proches du profil idéal



## Conclusion et perspectives

---

- L'IPM est un outil qui sert à l'optimisation de produits
- Toute l'information est récoltée en même temps:
  - IPM permet de tester simultanément les appréciations et les perceptions sensorielles des consommateurs
- Lien direct entre perception de produits, préférences et idéaux → guide le développement de produits
- On n'a, en général, pas un seul produit idéal: choix d'un produit idéal moyen, qui est satisfaisant
- Mais, les consommateurs ne sont pas des experts, nécessité d'effectuer des vérifications pour pouvoir utiliser les données. Il faut aussi vérifier si l'information idéale est en adéquation avec les données sensorielles et hédoniques.

# Références

---

---

- **Ideal Profile Method (IPM): The ins and outs (2013)**, T. Worch, S. Lê, P. Punter, J. Pagès
- **Analysis and validation of the Ideal Profile Method: Application to a skin cream study (2014)**, T. Worch, A. Crine, A. Gruel S. Lê
- **Ideal Profile Method: an efficient way to improve products? (2014)** A. Crine, A. Gruel, S. Lê
- Package SensoMineR (Consistency Ideal): avec le jeu de données “parfums” disponible



---

MERCI DE VOTRE ATTENTION

---