



# DOMINANCE TEMPORELLE DES SENSATIONS (DTS)

Benoit PEIGNE

Marine PELLAN

Sophie LEFEVRE-ARBOGAST

# Introduction

- Pineau, Cordelle, Schlich (2003)  
Centre des sciences du goût et de l'alimentation, Dijon
- **Principe** : Déterminer au cours du **temps** et au moyen d'une liste de descripteurs sensoriels quelle sensation est **dominante** (éventuellement à quelle intensité)
- **Notions** :
  - Temporalité : perception dynamique
  - Dominance : la sensation dominante apparaît en faisant oublier la sensation précédente ( $\neq$  intensité ex: chocolat à l'orange)

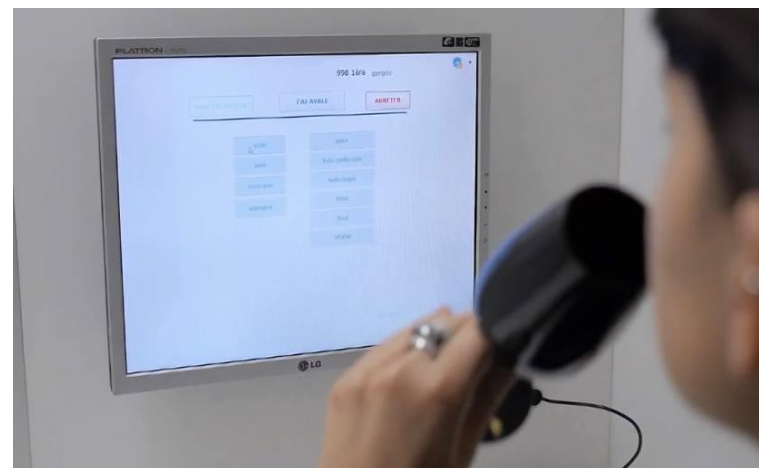
# Exemple

Etude de l'impact de la réduction d'alcool sur la perception sensorielle du vin rouge (Pineau et al., 2010 à partir des données Meillon et al., 2009).

- 16 panelistes entraînés
- 4 vins
- 3 sessions
- 10 descripteurs sensoriels (acidité, astringence fruits rouges, boisé...)

# Recueil des données

- **Déroulement :**
  - Nécessite un système informatique et logiciel (ex : TIMESENS)
  - Démarrage à la mise en bouche du produit
  - Temps maximum fixé ou non
  - Evaluation des descripteurs par boutons démarrage/arrêt ou échelle linéaire



# Recueil des données

- **Déroulement :**
  - Nécessite un système informatique
  - Démarrage à la mise en bouche du produit
  - Temps maximum fixé ou non
  - Evaluation des descripteurs par boutons démarrage/arrêt ou échelle linéaire
- **Descripteurs :**
  - Présentés simultanément
  - Ordre identique pour un paneliste donné
  - Ordre différent entre panelistes (prise en compte effet ordre)
  - Un descripteur peut être sélectionné plusieurs fois ou pas du tout

# Données obtenues

- Recueil en continu => Discrétisation du temps

**Par produit, par juge, par session**

Temps t où l'attribut est sélectionné dominant

Nom de l'attribut

Intensité correspondante

t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	...	t
astriquent			boisé				Fruits rouges	...	
8			5				6	...	

Durée de dominance déduite

# Courbes DTS

## Par produit

	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	...	t
astringent				boisé				Fruits rouges	...	
8				5				6	...	

16 panelistes x 3 séances  
dans l'exemple



Temps standardisé

	$t_s1$	$t_s2$	$t_s3$	$t_s4$	$t_s5$	$t_s6$	$t_s7$	$t_s8$	...	$t_s$
astringent	12	30	42	42	24	6	30	12	...	18
boisé	24	36	36	18	24	18	6	12	...	30
...										
fruits rouges	12	30	18	24	36	48	42	36	...	36

Nombre de panelistes ayant sélectionné  
l'attribut comme dominant au temps t

# Courbes DTS

Par produit

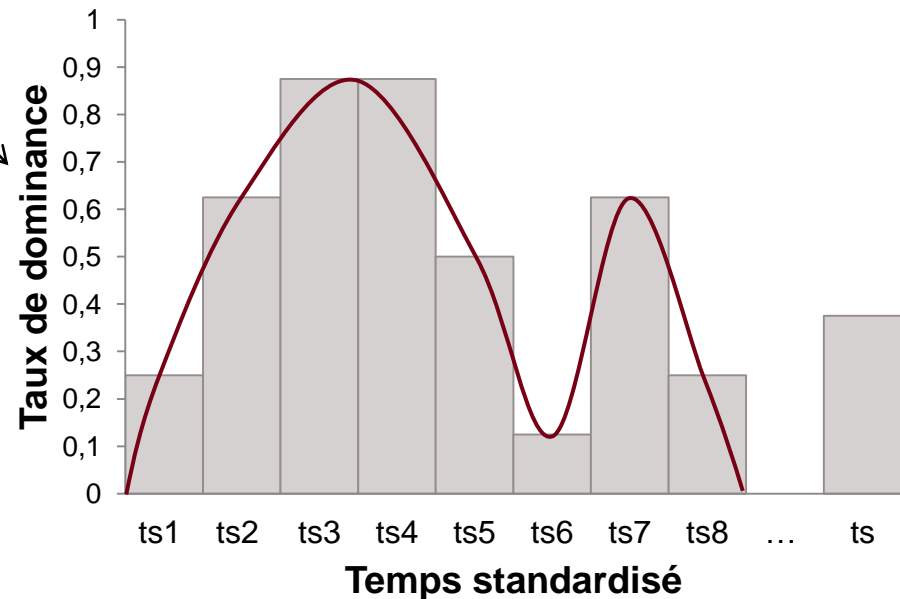
	$t_s1$	$t_s2$	$t_s3$	$t_s4$	$t_s5$	$t_s6$	$t_s7$	$t_s8$	...	$t_s$
astringent	12	30	42	42	24	6	30	12	...	18



	$t_s1$	$t_s2$	$t_s3$	$t_s4$	$t_s5$	$t_s6$	$t_s7$	$t_s8$	...	$t_s$
astringent	0,25	0,625	0,875	0,875	0,5	0,125	0,625	0,25	...	0,37

**Taux de dominance :**  
Proportion de panelistes ayant  
choisi l'attribut comme dominant

TDS produit p Astringent





# Courbes DTS

## Par produit

10 descripteurs

	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	...	t
astu										
bois										
acide										
fruits rouges	24	36	36	18	24	18	6	12	...	30

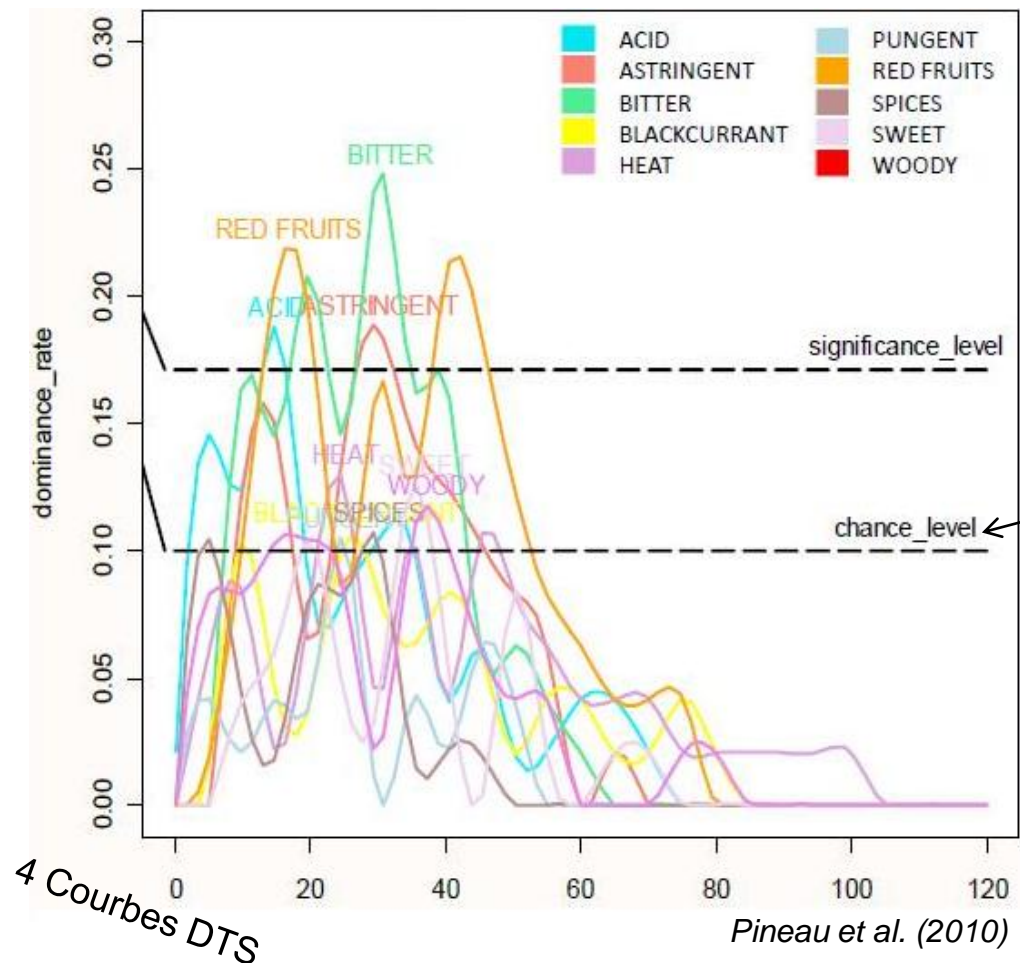


	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	...	t
astu										
bois										
acide										
fruits rouges	0,5	0,75	0,75	0,375	0,5	0,375	0,125	0,25	...	0,625



# Courbes DTS

Par produit : profil sensoriel dynamique dans le temps



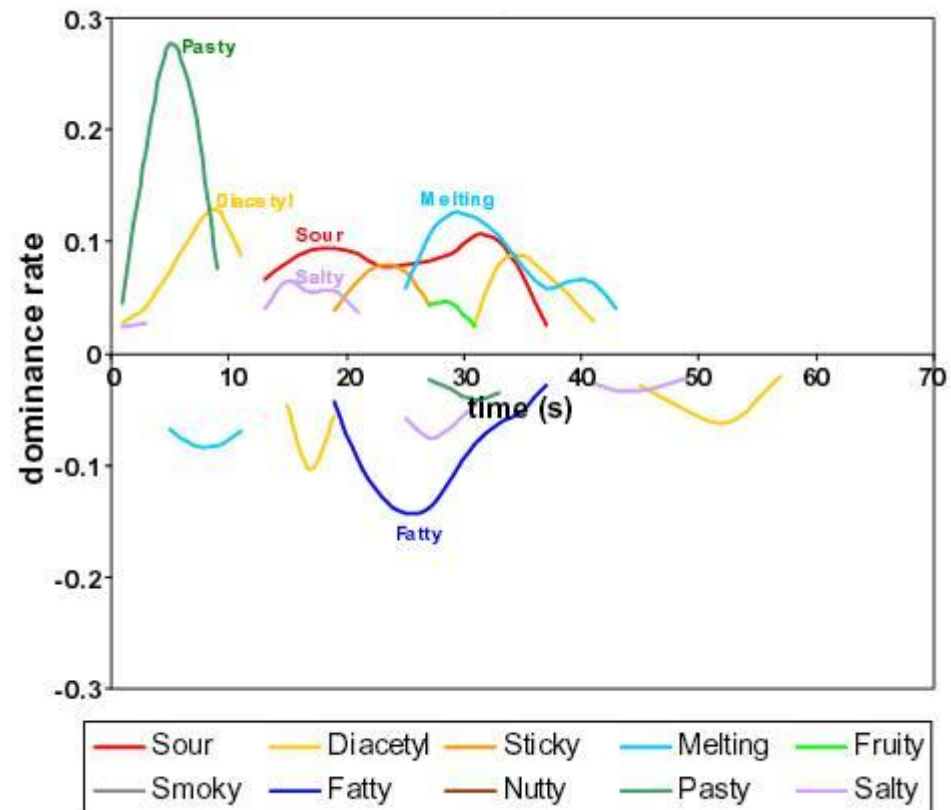
**Significativité** : seuil minimal pour considérer un attribut comme significativement dominant (test binomial à 5%)

**Niveau de chance** : Taux de dominance qu'un attribut peut obtenir par hasard =  $1/\text{nombre d'attributs}$

# Courbes de différence DTS

## Comparaison de produits deux à deux

- Soustraction des courbes DTS deux à deux
- Test de significativité de la différence
- Plus il y a de portions de courbes apparentes, plus les produits sont significativement différents



*Pineau et al. (2009)*

# Bandes DTS

- **Limites des Courbes DTS :**
  - Interprétation limitée s'il n'existe pas UN attribut avec un pic de dominance mais plusieurs avec un niveau équivalent
- **Bandes DTS :**
  - Simplifie l'interprétation en déterminant la meilleure séquence de dominances d'attributs

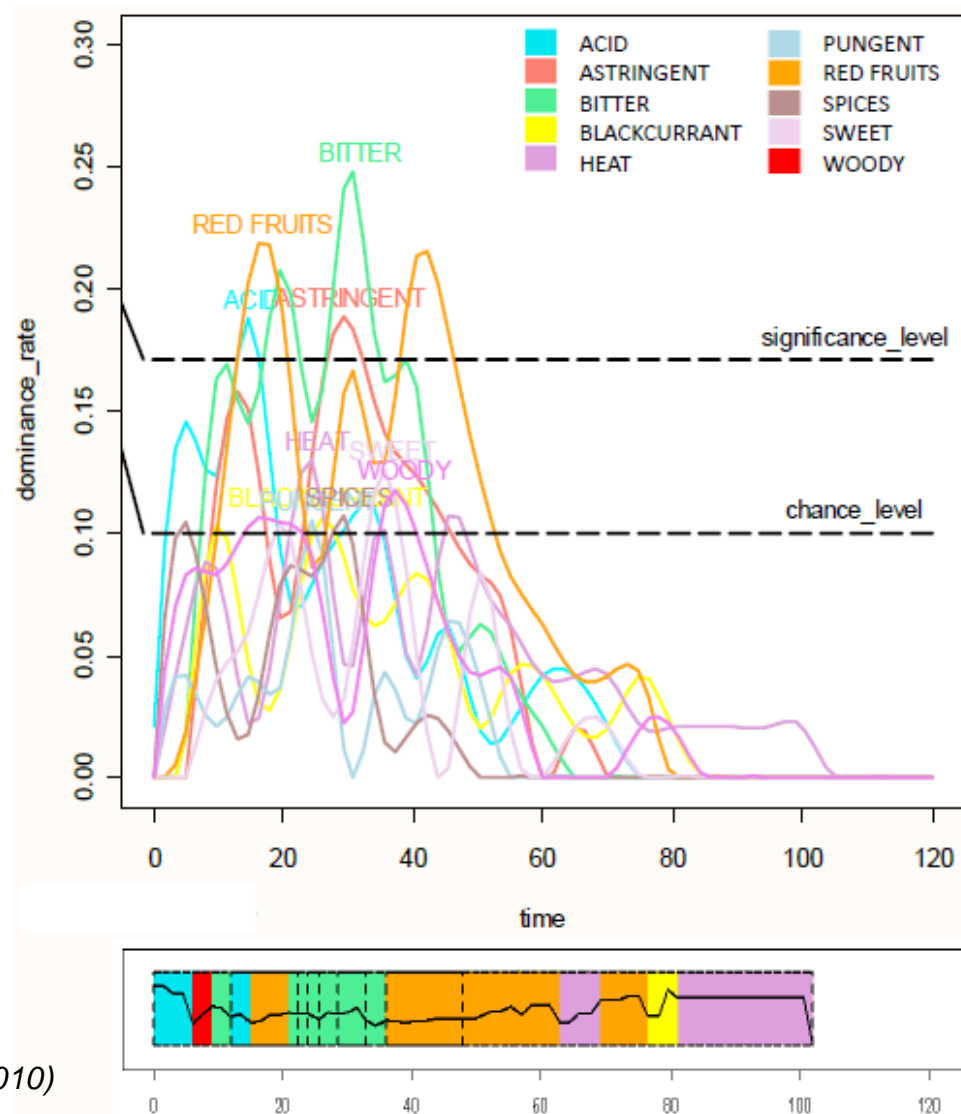
# Bandes DTS

## Construction

- **Moyenne glissante** à chaque temps  $t$  pour chaque attribut du nb de juges l'ayant choisi dominant
- **Taille fenêtre** : médiane des durées de dominance de tous les attributs

## Interprétation

- Longueur du rectangle proportionnelle à la durée de dominance
- Bord du rectangle en trait plein quand dominance significative



*Pineau et al. (2010)*



# ACP des trajectoires sensorielles

## • Principe

- Sélection des taux de dominance sur 11 temps équitablement répartis sur la durée de dégustation (0%,10%,...,100%)

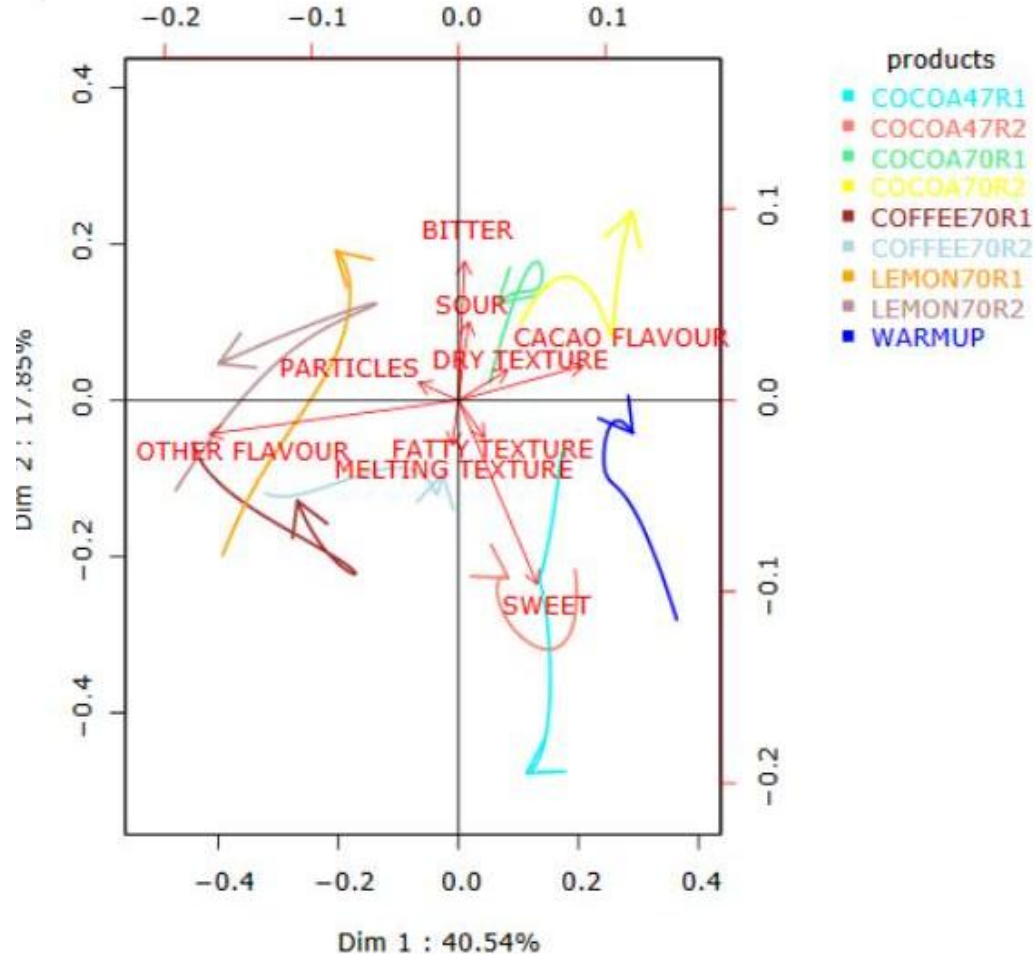
## • Jeu de données

	Attribut1	Attribut2	...	...	...	...	...	...	...	Attribut J
Produit1 x temps1	Taux de dominance									
Produit1 x temps2										
...										
Produit1 x temps11										

## • Sortie

- Graphe des individus et graphe des variables
- Reliage des 11 points pour définir une trajectoire sensorielle en fonction du temps

# ACP des trajectoires sensorielles



*Lenfant et al. (2009)*



# Discussion

- **Intérêts :**
  - Par rapport à un profil sensoriel conventionnel (Labbe et al., 2009)
    - Profil obtenu avec l'intensité est similaire
    - Notion temporalité
  - Par rapport à une méthode Temps-Intensité :
    - Multidimensionnel : plusieurs attributs étudiés simultanément
  
- **Limites :**
  - Nombre d'attributs limité
  - Méthode récente, possible biais de publication positif
  - Notion de dominance difficilement interprétable

# Bibliographie

Temporal dominance of sensations and sensory profiling: A comparative study **(Labbe et al., 2009)**

Temporal Dominance of Sensations: Construction of the TDS curves and comparison with time–intensity **(Pineau et al., 2009)**

The concept of sensory trajectory. *Appetite*, 52, 659-667. **(Lenfant F. et al., 2009)**

The TDS-band plot : a new graphical tool for Temporal Dominance of Sensations data **(Monterymard C., Visalli M., Schlich P., 2010)**

Utilisation de la Dominance temporelle des sensations pour la caractérisation sensorielle des produits de la filière blé-farine-pain **(Visalli et al., 2012)**

Evaluation de la Dominance Temporelle des Sensations de vins rouges de Bourgogne et du Beaujolais par un panel d'experts et de consommateurs **(Brachet et al., 2014)**