

# L'ANALYSE SENSORIELLE

*Introduction :*

Définition : L'analyse sensorielle consiste à analyser les propriétés organoleptiques des produits par les organes des sens.

## I) APPLICATIONS DE L'ANALYSE SENSORIELLE

L'analyse sensorielle est un outil d'optimisation d'un produit, elle permet d'assurer en partie la qualité des produits alimentaires. Elle pourra être utilisée dans différents secteurs :

### 1) Restauration

Elle permet la mise au point de recettes, mais aussi la standardisation des prestations dans tous les établissements du groupe.

### 2) Marketing et acheteurs

Elle permet :

- ✓ de comparer les produits avec ceux de la concurrence.
- ✓ de mesurer l'influence d'une modification d'un produit sur les préférences de consommateurs.

### 3) Recherche et développement

- ✓ Étudier l'effet d'un changement de matière première, de procédés de fabrication, de conservation sur le goût d'un produit.
- ✓ Étudier le goût d'un nouveau produit seul ou en comparaison avec les produits cibles.
- ✓ Définir les caractéristiques sensorielles d'un produit en vue d'obtenir ou de contrôler une marque de qualité (label, AOC...)
- ✓ Étudier l'influence du stockage sur la perte d'arômes.

### 4) Production

- ✓ Vérifier en routine que les caractéristiques d'un produit sont constantes. (fidélité à la cible pour maintenir une qualité standard régulière)
- ✓ S'assurer que les caractéristiques du nouveau produit répondent au cahier des charges initialement prévu.
- ✓ Vérifier l'absence de défauts ou les identifier.
- ✓ Contrôle du produit à péremption (afin de voir comment le produit vieillit, et déterminer un temps de conservation et une date de péremption).

## II) ORGANISATION DE L'ANALYSE SENSORIELLE.

### 1) Le jury de dégustation.

Les personnes constituant les groupes qui vont subir les épreuves d'évaluation sensorielle auront une origine différente selon le but de l'analyse :

- ✓ Des experts, entraînés
- ✓ Des dégustateurs moins avertis

Pour que les résultats de l'analyse soient exploitables, les personnes devront répondre à certains critères :

- une certaine motivation pour l'analyse en question

- pas de répulsion pour les produits à tester
- bonne santé, sans traitement médical (ou bien s'assurer que le traitement suivi ne gêne pas la perception sensorielle)
- pas de prothèse dentaire (qui gênerait la perception de la texture)
- présente une bonne vision des couleurs (pour certains types de tests)
- ne pas avoir fumé pendant l'heure précédant l'évaluation.
- Capable de comprendre les questions posées
- Capable de décrire une perception

Certaines évaluations demanderont au préalable un entraînement qui permettra :

- d'apprendre la technique de test : se rincer la bouche, respecter le silence, éviter les parfums...
- d'apprendre à décrire ses sensations
- de se familiariser avec le vocabulaire spécifique
- de mémoriser des saveurs, des textures... pour les reconnaître dans un produit complexe.
- De s'étalonner sur des gammes de concentration pour juger les intensités.

## 2) Les locaux

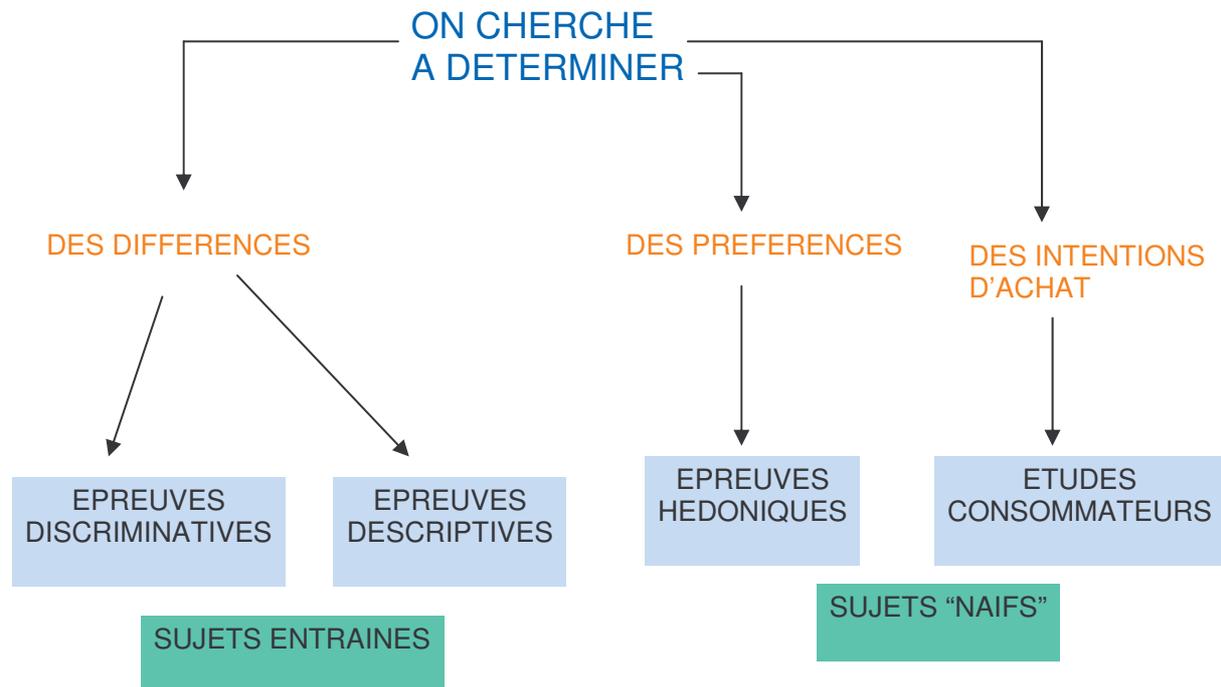


Les dégustations sont effectuées dans un environnement le plus neutre possible : seul le stimulus organoleptique doit intervenir.

- ✓ surfaces blanches, la lumière de nature blanche également et uniforme
- ✓ température du local d'environ 20°C et l'humidité relative de 70 à 85%
- ✓ pas de bruits, pas d'odeurs de produit d'entretien
- ✓ postes fermés sur 3 cotés pour ne pas que les sujets s'influencent.

### III) LES EPREUVES

Selon le but recherché, plusieurs types d'épreuves sont possibles :



Le test à mettre en place est directement lié à la question que l'on se pose :

- ✓ Si on cherche à mettre en évidence des différences : ça sera d'abord des tests discriminatifs, et si il y a statistiquement une différence, on met en place des tests descriptifs pour évaluer la différence.
- ✓ Si on cherche à mettre en évidence des préférences on choisira des épreuves hédoniques.

#### 1) Les épreuves discriminatives.

##### *a) Définition*

Elles permettent de détecter l'absence ou la présence de différences entre deux produits. Leur rôle n'est pas d'identifier ou de quantifier les différences.

##### *b) Application*

Très utilisées dans l'agroalimentaire pour :

- ✓ Contrôler la régularité d'une production
- ✓ Mettre en évidence de nouveaux moyens de production
- ✓ Etudier les conséquences d'un changement de matière première
- ✓ Evaluer l'influence du temps et des conditions de conservation d'un produit.

##### *c) Types d'épreuves discriminatives*

Test par paire :

**Cf doc**

2 échantillons sont présentés ; une question simple est posée.

*Exemple* : quel échantillon est le plus salé ? Quel échantillon est le plus craquant ?

Permet d'évaluer l'impact de 2 modes de production différents, de l'utilisation de matières premières différentes...

### Epreuve A - non A

On présente un témoin (A) puis successivement plusieurs échantillons les uns après les autres. Le sujet doit dire si l'échantillon est ou n'est pas identique au témoin.

On utilise cette épreuve pour contrôler la qualité ; le témoin représente la norme, si les produits s'en écartent, la production doit être corrigée.

### Epreuve d'appariement

Plusieurs témoins sont présentés. Après les avoir évalués, on goûte plusieurs échantillons en indiquant à quel témoin il correspond.

Rôle : Peut servir d'épreuve préliminaire pour éliminer les sujets incapables d'effectuer la différenciation.

### Test duo-trio :

#### Cf doc

3 échantillons sont présentés : 1 échantillon est présenté comme la référence ; un des deux autres échantillons est identiques à la référence.

*Question* : quel échantillon est identique à la référence ?

Son application principale est le contrôle de la qualité, là où existe un témoin stable dans le temps.

*Remarque* : attention aux réponses données au hasard : probabilité de 50 % ; difficile d'identifier les réponses non fiables.

### Test triangulaire :

#### Cf doc

On présente au sujet 3 échantillons dont deux sont identiques. Le sujet doit identifier le produit différent.

*Question* : quel échantillon est différent des deux autres ?

On cherche à déterminer la détection ou non de différence entre deux produits.

### Epreuve p parmi n

Même principe que l'épreuve triangulaire mais avec un nombre d'échantillons plus important.

Exemple : 5 échantillons sont présentés, il faut les répartir en deux groupes.

### Epreuves de classement :

#### Cf doc

Elles consistent à ranger par ordre d'intensité croissante ou décroissante des échantillons présentés simultanément.

*Question* : classer les échantillons du plus salé au moins salé.

Cette épreuve permet par exemple de comparer un produit à la concurrence.

#### d) Les résultats

La première difficulté est que généralement, les analyses sont effectuées plusieurs fois sur de nombreux sujets. Les résultats, très nombreux, seront traités grâce à l'outil informatique.

La deuxième difficulté est qu'il faut prendre en compte le risque d'erreur lié aux résultats donnés au hasard ; les probabilités permettront de prendre en compte cet élément.

*Exemple :*

*Recherche d'une différence entre 2 produits effectuée grâce à une épreuve par paire sur 20 sujets.*

*Si la différence est détectée 11 fois, on ne peut pas dire qu'elle est significative : sur ces 11 résultats, peut être que 1 ou plusieurs sujets ont répondu au hasard.*

*Pour être significative, la différence doit apparaître 12, 13, 14 fois ou plus selon le % d'erreur qu'on s'autorise.*

Des tables permettent d'évaluer le nombre de réponses nécessaires en fonction du nombre de sujet.

**Cf doc 3 : table de nombre de réponses critiques pour l'épreuve triangulaire**

#### 2) Les épreuves descriptives.

##### a) Définition

Elles ont pour objectif d'évaluer qualitativement et quantitativement les caractéristiques sensorielles d'un produit.

Elles sont utilisées pour le suivi de la qualité, et pour la création et mise au point de produits nouveaux.

Les descripteurs doivent décrire avec un minimum de mots et un maximum d'efficacité, le produit à analyser, de manière à donner de lui une carte d'identité précise, reproductible et compréhensible par tous.

##### b) Evaluation qualitative

**Cf doc**

##### 1<sup>ère</sup> étape :

Réunir 20 personnes.

Pour un produit ou une famille de produits, le groupe se réunit en séance de dégustation pour lister individuellement le plus grand nombre de descripteurs.

Au cours d'une séance : maximum 5 produits présentés un à un.

Exemple : recherche de descripteur

	Avant dégustation	Pendant dégustation
Aspect		
Odeur		
Toucher		
Saveur		

Analyser lentement les sensations

Mémoriser, comparer chacune d'elles

Rechercher les termes simples, personnels décrivant au mieux les stimuli.

Essayer de trouver des descripteurs caractéristiques.

Rédiger une liste la plus large possible

Abandonner les termes hédoniques (plaisant, agréable, j'aime pas, .....

### 2<sup>ème</sup> étape :

Une discussion s'installe.

Centralisation des descripteurs.

Tous les termes proposés plus d'une fois sont retenus.

On supprime tous les termes hédoniques et non pertinents.

#### Exemple :

Aspect : clair, brillant, lisse

Texture : mou, élastique, croquant, sableux

Flaveur : acide, amer, sucré, salé, poivré, goût beurre, goût vinaigre

*A ne pas utiliser, sale, appétissant, écoeurant, harmonieux*

### 3<sup>ème</sup> étape :

Objectif : retenir 15 termes maximum

Chaque sujet utilise la liste précédente pour tester les descripteurs. Une note de 0 à 5 représentant l'intensité perçue sera donnée.

Un tri statistique reprenant les meilleurs scores permettra de définir la liste définitive.

### c) Evaluation quantitative

#### Cf doc

Le degré d'intensité peut s'échelonner sur 5,7 ou 9 niveaux ou sur une échelle de cotation.

Exemples :

Echelle à 7 points
Très dur
Dur
Plutôt dur
Ni dur ni tendre
Plutôt tendre
Tendre
Très tendre

Echelle à 5 points
Très dur
Dur
Ni dur ni tendre
Tendre
Très tendre

Exemple de formulaire pour l'analyse descriptive de flaveur :

PRODUIT : SAUCE HOLLANDAISE									
DATE : 1982-08-15									
NOM DU SUJET : Sophie DUPARC									
PROPRIETES CARACTERISTIQUES									
		<b>Intensité</b>							
		7	6	5	4	3	2	1	
<b>Odeur</b>	Ceuf	<input type="checkbox"/>	non perçue						
	Citron	<input type="checkbox"/>	non perçue						
	Beurre	<input type="checkbox"/>	margarine						
<b>Arôme, saveur</b>	Ceuf	<input type="checkbox"/>	non perçue						
	Poivre	<input type="checkbox"/>	non perçue						
	Citron	<input type="checkbox"/>	non perçue						
	Sel	<input type="checkbox"/>	non perçue						
	Beurre	<input type="checkbox"/>	non perçue						
<b>Arrière-goût</b>	Persistant	<input type="checkbox"/>	Aucun						
<b>Persistance</b>	Forte	<input type="checkbox"/>	Faible						
<b>IMPRESSION GLOBALE : 3</b>									

Source : NF VQ 9-01

#### d) Présentation des résultats

Pour une meilleure visualisation, le profil du produit peut être fait sous forme polaire.

**Cf doc**

### 3) Les épreuves hédoniques

#### a) But

L'élément recherché sera la préférence, le caractère « agréable ».

On ne présente pas de questions analytiques : en quelque sorte le sujet se trouve dans la situation naturelle du client, celle du consommateur.

#### b) Epreuves

Il faut respecter certaines règles :

- ✓ groupes de sujets non entraînés
- ✓ déterminer précisément la nature de la question à poser
- ✓ poser des questions simples.

- Test par paires

**Cf doc**

- Test par classement

**Cf doc**

- Test d'évaluation hédonique :

Les échantillons sont présentés un à un (de façon monadique) et le sujet doit exprimer son avis concernant le caractère agréable sur une échelle de cotation à 9 points ou sur une échelle d'intervalle.

**Questionnaire**

Nom : \_\_\_\_\_ Daté : \_\_\_\_\_  
Prénom : \_\_\_\_\_

Pour les cinq viandes qui vous seront présentées, il vous est demandé d'évaluer leur caractère dur ou tendre.

Placez les échantillons sur l'échelle :

1	2	3	4	5	6	7	8	9
très dur		dur		ni dur ni tendre		tendre		très tendre

Exemple d'échelle structurée