



POLE AGROALIMENTAIRE

ACCOMPAGNEMENT - TRANSFERT - INNOVATION

L'Analyse Sensorielle, un ensemble de méthodes au service du secteur agroalimentaire



NOUVELLE-CALÉDONIE

ADECAL TECHNOPOLE

1 bis rue Berthelot, BP 2384 - 98846 Nouméa cedex
Bureau : (+687) 24 90 77 – Fax : (+687) 24 90 87

Introduction

Le **goût** est l'un des premiers critères sur lesquels le consommateur se fonde pour juger de la qualité de ses aliments et renouveler ses actes d'achat. A l'instar de la qualité sanitaire, il représente un prérequis indispensable à tout produit alimentaire.

L'analyse sensorielle, qui consiste à **analyser les propriétés organoleptiques des produits via les organes des sens**, se positionne de ce fait à une place stratégique pour toute entreprise agroalimentaire souhaitant optimiser/contrôler le profil gustatif de ses produits. Elle représente un outil incontournable d'accompagnement de l'innovation, d'amélioration de la qualité et de compréhension des préférences des consommateurs.

Le Pôle Agroalimentaire vous accompagne dans l'élaboration de vos protocoles d'analyse sensorielle ainsi que pour la réalisation des tests et de l'analyse statistique qui en découle.

Ce point info a pour vocation de présenter succinctement l'analyse sensorielle ainsi que différentes méthodes, analytiques et hédoniques, plus ou moins adaptées aux besoins et objectifs de votre entreprise. Les méthodologies diffèrent en effet en fonction de l'objectif visé, d'où l'importance de bien formuler le besoin exact !

L'analyse sensorielle : c'est quoi ?

L'évaluation sensorielle des aliments a pour objectif la **détermination des propriétés sensorielles ou organoleptiques des aliments et l'étude des préférences ou aversions qu'ils suscitent**. Les méthodes utilisées peuvent se classer au sein de deux démarches bien distinctes : la démarche analytique et la démarche hédonique.



La **démarche analytique** recouvre des techniques permettant de mesurer spécifiquement les caractéristiques sensorielles d'un produit, en les suivant dans le temps, en les comparant ou en les contrôlant. La perception étant individuelle, il est nécessaire d'avoir recours à un groupe de sujets et non pas à un expert unique. Les mesures ne sont pas absolues, car toute mesure sensorielle est en réalité une comparaison de produits entre eux ou à une référence implicite mémorisée.

La **démarche hédonique** étudie, auprès de groupes identifiés de consommateurs, l'acceptabilité ou la préférence d'un produit alimentaire, à travers le plaisir qu'engendre sa dégustation ou sa consommation. Il s'agit d'évaluer l'acceptabilité ou la préférence des consommateurs vis-à-vis des produits testés. La composition du groupe de consommateurs revêt donc une importance cruciale.

L'analyse sensorielle répond à une série de recommandations internationales fixant les directives générales pour la réalisation de tel ou tel type de test. A titre d'exemple, les dégustations se pratiquent généralement à l'aveugle, au sein d'un environnement contrôlé (luminosité, température, etc.), avec des échantillons codés. Les méthodologies sont cependant distinctes en fonction de l'objectif visé, et donc du type de test utilisé.

1^{ère} étape : précision de son objectif

L'objectif de l'analyse sensorielle, et donc la question posée par l'entreprise, doit être clairement défini, préalablement à toute démarche. Le type de test à utiliser sera en effet déterminé par cette précision. Quelques exemples sont présentés ci-dessous :

Pour les méthodes analytiques



Comparaison de produits

- Existe-t-il des différences sensorielles entre les produits ?
- Quelles sont les différences sensorielles entre les produits ?
- Combien de temps le produit peut-il être stocké sans en modifier la perception ?
- ...

Formulation d'un produit

- Cet échantillon est-il sensoriellement éloigné du produit cible ?
- Comment peut-on le rapprocher du produit cible ?
- Quel échantillon est le plus proche du produit cible ?
- ...

Contrôle de qualité

- Comment évoluent les caractéristiques sensorielles au cours du stockage ?
- Si la recette, le procédé de fabrication ou l'emballage changent, comment la qualité sensorielle du produit évolue-t-elle ?
- Quelles sont les variations d'intensité tolérées pour chaque descripteur ?
- ...

Pour les méthodes hédoniques



Etude des réactions des consommateurs

- Quels sont les produits préférés ?
- Quels sont les produits rejetés ?
- Comment se positionne le produit testé parmi les produits concurrents ?
- Les préférences des consommateurs sont-elles homogènes ?
- ...

Pour les méthodes « jointes »

Relations entre les caractéristiques sensorielles des produits et les préférences des consommateurs

- Quelles sont les caractéristiques qui expliquent qu'un produit soit aimé ou rejeté par certains consommateurs ?
- Quelles sont les caractéristiques qui impactent le plus la satisfaction des consommateurs pour un produit donné ?
- ...

2^{ème} étape : choix de l'approche et de la méthode

ESSAIS DISCRIMINATIFS

Les essais discriminatifs, ou discriminants, permettent de **contrôler l'existence ou non de différences sensorielles perceptibles entre deux échantillons** (suivi de production, temps de stockage, changement de process ou de matières premières, etc.). Ces tests permettent également de mettre en évidence une similitude entre plusieurs échantillons. Ils répondent à la question : **existe-t-il des différences ?**

Les tests discriminants les plus communément utilisés sont les suivants :

- **Le Test Triangulaire** : 3 produits sont présentés dont 2 sont identiques, il faut identifier celui qui est différent des 2 autres.
- **Le Test 2 sur 5** : 5 produits sont présentés dont 2 proviennent d'un lot A et 3 proviennent d'un lot B, il s'agit de regrouper les échantillons perçus comme identiques.
- **Le Test Duo-Trio** : un témoin a préalablement été présenté, il faut le reconnaître au sein d'une paire d'échantillon.



JURY

Selon l'objectif de l'essai, les jurés peuvent être naïfs, initiés, qualifiés ou experts.

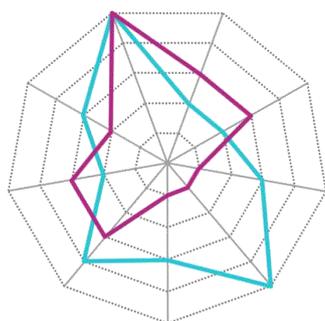
TRAITEMENT DES RESULTATS

Selon le type d'essai choisi, différents types de tests statistiques seront utilisés (Test de Student, du χ^2 , etc.)

ESSAIS DESCRIPTIFS

Les essais descriptifs consistent à **identifier et quantifier les différentes propriétés sensorielles d'un produit pour établir une sorte de carte d'identité sensorielle** de votre produit. Leur utilisation est multiple : formulation, développement produit, contre-typage, suivi de l'évolution d'un produit, etc. Il existe plusieurs types d'essais descriptifs :

- **Profil Sensoriel Conventionnel** : attribution de notes d'intensité pour chaque descripteur sensoriel préalablement définis pour chaque produit testé.
- **Profil Libre** : les produits sont évalués selon une échelle linéaire quantitative pour chaque descripteur.
- **Profil Flash** : les produits sont positionnés relativement les uns par rapport aux autres en fonction de chacun des descripteurs.



JURY

Le profil sensoriel conventionnel doit être réalisé auprès d'un jury d'experts entraîné et sélectionné pour l'évaluation d'une famille de produit afin d'obtenir une réponse objective. L'entraînement des jurés est écourté pour les profils libre et flash.

TRAITEMENT DES RESULTATS

Selon le type d'essai choisi, différents types de tests statistiques seront utilisés (ANOVA à deux facteurs ou plus, analyses multidimensionnelles, ..)

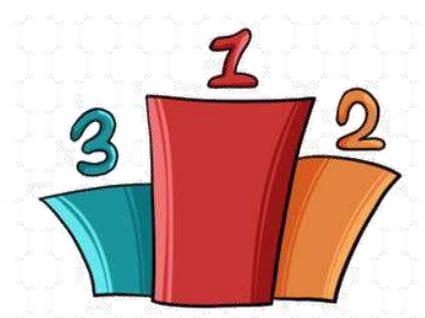
ESSAIS DE POSITIONNEMENT

Les essais de positionnement sur une seule caractéristique :

Ils permettent de positionner des produits différents en fonction d'une caractéristique sensorielle, la nature de la différence entre produits étant connue. Types de tests : Notation, Classement, Comparaison par paires.

Les essais de positionnement global :

Ils permettent de positionner des produits différents en fonction de leurs ressemblances ou dissemblances globales. Type de tests : Tri Libre, Napping®, Positionnement sensoriel polarisé.



JURY

Selon l'objectif de l'essai, les jurés peuvent être naïfs, initiés ou qualifiés.

TRAITEMENT DES RESULTATS

Selon le type d'essai choisi, différents types de tests statistiques seront utilisés (Loi binomiale, test de Friedman, analyses multidimensionnelles, etc.)

ESSAIS HEDONIQUES

Les essais hédoniques, également appelés tests consommateurs, consistent à connaître l'avis des consommateurs et utilisateurs de vos produits. Le questionnaire se compose généralement d'épreuves de notation (note d'appréciation globale, du goût, de la texture...), de classement (positionnement d'un produit face à la concurrence) et/ou de questions ouvertes (intention d'achat, points positifs et négatifs du produit, etc.).

Ils permettent de mesurer le plaisir perçu par les consommateurs lors de la dégustation, et répondent à différents objectifs, comme par exemple :

- Quantifier le niveau d'appréciation de votre produit dans sa globalité ou sur des points précis (aspect, odeur, texture, goût, ...),
- Situer votre produit dans son environnement concurrentiel par rapport aux attentes de vos consommateurs (benchmark),
- Caractériser votre cible consommateurs (âge, sexe, etc.) en fonction des niveaux d'appréciation,
- Identifier l'impact d'un changement de recette, de processus de fabrication ou d'ingrédients sur l'appréciation des consommateurs,
- ...

JURY

Les jurés sont sélectionnés selon vos critères (tranche d'âge, CSP, fréquence de consommation, etc.) pour constituer un groupe représentatif de votre cible consommateurs. Le nombre de jurés doit être suffisant (60 à 100 minimum) pour garantir des résultats statistiquement fiables.

TRAITEMENT DES RESULTATS

Les tests statistiques appliqués sont fonction de la nature des questions posées aux consommateurs, du nombre d'échantillons évalués et de l'objectif de l'étude.



Choix du panel

Un jury d'analyse sensoriel constitue un réel « **appareil de mesure** ». Les résultats des analyses dépendent de ce fait de ses membres. Le recrutement des participants à un jury doit donc être réfléchi et considéré comme un réel investissement.



Il existe 4 types de sujets :

- **Sujet naïf** : juré n'ayant jamais participé à un essai sensoriel.
- **Sujet initié** : juré ayant déjà participé à un essai sensoriel.
- **Sujet qualifié** : juré choisi pour sa capacité à effectuer un essai sensoriel.
- **Sujet expert** : juré qualifié et entraîné, ayant une excellente acuité sensorielle, capable d'effectuer de façon fiable l'évaluation des produits pour lesquels il a été entraîné.

Echantillons

Les échantillons sont anonymes (présentation en aveugle, dans un récipient neutre, avec un minimum d'information), codés. Ils doivent être représentatifs du produit et leur présentation doit être homogène (température, quantité/volume, couleur), monadique ou simultanée, et doit selon les cas respecter les conditions naturelles de consommation.



L'ordre de présentation des échantillons revêt une importance capitale afin de limiter les effets d'ordre et de report (ordre aléatoire, plan équilibré). Le nombre d'échantillon est également à prendre en compte : s'il est trop important il peut générer une fatigue sensorielle des jurés, ce qui est à éviter.

Conditions de réalisation des tests

Dans la plupart des cas, les séances d'analyse sensorielles se déroulent en laboratoire, au sein d'un **environnement contrôlé**. Le laboratoire comprend généralement une salle de préparation des échantillons (cuisine professionnelle par exemple), jouxtée à une salle de dégustation. Cette dernière possède un éclairage uniforme (lumière blanche ou rouge), une couleur et odeur neutres, ainsi qu'une température contrôlée (climatisation). Elle comprend des cabines individuelles d'évaluation sensorielle, permettant d'isoler les jurés.



L'objectif de cet environnement contrôlé consiste à **réduire les biais environnementaux**, qui peuvent altérer les résultats finaux de l'étude.

NB : Il est également possible d'établir des protocoles de test à domicile afin d'évaluer les produits en conditions courantes de consommation.

Résultats et interprétations

Les résultats et interprétations des analyses sensorielles font appel aux techniques classiques de la statistique descriptive et inférentielle. Les résultats obtenus à la suite des dégustations peuvent donner lieu à de multiples traitements statistiques, qui sont à déterminer selon le type de test utilisé et donc selon l'objectif initial.



Conclusion

L'analyse sensorielle permet une analyse des propriétés organoleptiques d'un aliment via les organes des sens et donc via la mesure « humaine ». Elle constitue un ensemble de méthodes, adaptées à une multitude de besoins du secteur agroalimentaire. Il s'agit d'un outil incontournable d'accompagnement de l'innovation, d'amélioration de la qualité et de compréhension des préférences des consommateurs. Ce point info met en évidence la diversité des tests utilisables par les entreprises, selon leurs objectifs et besoins exacts. Chaque problématique sensorielle induit en effet un panel spécifique, un lieu adapté, ainsi que des épreuves ciblées.



Accompagnement



N'hésitez pas à contacter le Pôle Agroalimentaire de l'ADECAL Technopole pour tout complément d'information ainsi que pour l'aide à la définition d'un plan d'actions spécifiques aux besoins de votre entreprise.





L'ADECAL TECHNOPOLE est insérée dans des réseaux institutionnels, techniques et professionnels, aussi bien au niveau local que national. Le Pôle Agro-Alimentaire vous propose une expertise et un accompagnement méthodologique et technique sur les sujets relevant du domaine agroalimentaire. De l'écoute des besoins à l'apport de réponses opérationnelles et personnalisées, il a pour objectif premier de soutenir les acteurs de la transformation alimentaire, et ce en toute confidentialité.

Vos interlocuteurs :

- Yannick Fulchiron, Responsable du Pôle Agroalimentaire
Tel : 92 18 11
Mail : yannick.fulchiron@adecal.nc
- Coralie BREFI, Conseillère en développement technologique
Tel : 74 82 50
Mail : coralie.brefi@adecal.nc



1 bis rue Berthelot, BP 2384, 98846 Nouméa cedex

Bureau : (+687) 24 90 77 – Fax : (+687) 24 90 87