

LA QUALITÉ GUSTATIVE DES FRUITS ET LÉGUMES

Découvrir la méthode de l'analyse sensorielle

Quel détaillant n'a pas entendu ses clients évoquer avec nostalgie « les succulents fruits et légumes du jardin de la grand-mère ». Mais d'ailleurs, qu'est-ce qu'un « bon » produit ? Certains goûts et dégoûts sont innés : dès la naissance le bébé est attiré par le sucre et rejette l'amer. Mais ensuite, une pêche acidulée va plaire à certains groupes de consommateurs et être rejetée par d'autres. Comment peut-on évaluer de manière objective la qualité gustative alors que par définition la perception du goût est subjective ?

Des outils pour mesurer la qualité des fruits et légumes

L'expérimentateur, le sélectionneur ou le fournisseur ont à leur disposition des outils physiques pour mesurer certaines caractéristiques physico-chimiques des fruits et légumes : par exemple, un réfractomètre permet de mesurer les sucres d'un jus de fruits (ou plus précisément le taux de matières sèches solubles), un pénétromètre manuel ou électronique mesure la fermeté d'une pomme, d'une pêche, d'une poire ou d'un avocat. Des codes couleur peuvent être utilisés pour comparer la couleur de l'épiderme à des seuils de référence (afin par exemple d'évaluer la maturité)... Mais aucun instrument simple d'utilisation ne peut se substituer à l'appréciation humaine et remplacer la formidable richesse et complexité des seuils de perception du dégustateur.

Qu'est-ce que l'analyse sensorielle ?

L'analyse sensorielle se définit comme étant « l'examen des propriétés organo-



Un panel de consommatrices dans des box de dégustation

leptiques d'un produit par les organes des sens » (selon la norme ISO 5492). Elle consiste à stocker et à traiter dans son cerveau des images recueillies avec nos sens. Le système sensoriel de l'homme réagit à un stimulus suivant trois dimensions : la perception qualitative : ce melon est sucré, cette tomate est farineuse...; la perception quantitative : la sensation peut être quantifiée en terme d'intensité : ce melon est très sucré, peu sucré... et la réaction hédonique : la sensation engendre un plaisir ou un déplaisir : j'aime ou je n'aime pas ce melon. L'analyse sensorielle est utilisée dans le cas des fruits et légumes pour répondre à plusieurs objectifs comme l'illustre la figure 1 : cela peut être pour déterminer l'existence d'une différence entre deux produits (comparaison de variétés ou de techniques de production ayant ou non une influence sur la qualité gustative perceptible par l'homme). On réalise alors des tests dits « discriminatifs

». Par exemple, dans le test triangulaire, le dégustateur reçoit trois assiettes de cerises, il doit trouver quelle cerise est différente des deux autres. Plus technique et nécessitant un panel de dégustateurs entraînés l'analyse sensorielle peut être mise en œuvre pour décrire les caractéristiques sensorielles d'un produit et déterminer la nature des différences qui ont été observées lors des tests discriminatifs. Le dégustateur grâce à un



Une panoplie d'outils pour mesurer la qualité des produits

L'analyse sensorielle permet de déterminer ...



Un test sur le melon ▲

entraînement spécifique et approprié est capable d'identifier et quantifier l'intensité des notes aromatiques, de l'acidité, du sucre ou des critères de texture afin de dresser un profil sensoriel du produit. Et enfin, tout consommateur peut être amené à donner son avis sur un produit en termes de préférence ou de satisfaction et dire s'il l'aime ou pas, c'est ce que l'on appelle les tests hédoniques.

Qu'est-ce que le goût et quels sont les sens impliqués dans son appréciation ?

Le goût stricto sensu est un des cinq sens humain qui permet grâce aux papilles de percevoir les saveurs. Il existe quatre saveurs fondamentales : sucrée, salée, acide et amère. Les saveurs ne représentent en fait qu'une très faible proportion de notre appréciation globale d'un

aliment. Les cinq sens sont impliqués quand on mange un aliment : la vision, l'audition, l'olfaction, le goût, le toucher. La vision est le premier sens à entrer en action lors de la dégustation : la couleur de l'épiderme ou de la chair du fruit va influencer notre jugement (parfois à tort). Les normes de commercialisation des fruits et légumes et le classement en catégories (Extra, I et II) reposent d'ailleurs uniquement sur l'aspect et la présence ou non de défauts d'épiderme, de forme ou de coloration.

L'audition est sans doute le sens le moins mis à contribution dans la dégus-

tation, l'ouïe apporte une information sensorielle sur les fruits et légumes qui craquent ou croquent (pomme, carotte...). Le « toucher » (ou somesthésie) est à prendre au sens large, il rassemble des sensibilités de nature différente : la sensibilité tactile liée à la peau et aux muqueuses (appréciation de la rugosité de l'ananas, du duvet d'une pêche), la sensibilité kinesthésique ressentie par les muscles, tendons et ligaments (appréciation de la dureté d'une carotte, de la farinosité d'un abricot) ; la sensibilité thermique (aliment froid ou chaud) et enfin chimique (fraîcheur de la menthe, piquant du radis ou brûlant du piment).

Le goût perçu par les bourgeons gustatifs de la langue ne représente que 10 % de la perception globale et permet de déterminer quatre saveurs de base : le sucré, le salé, l'amer et l'acide. Mais alors d'où vient la perception des arômes d'un fruit ou d'un légume ? Du nez ! Pour vous en convaincre : manger une

cerise, puis une autre en vous pinçant le nez. Le deuxième n'a « aucun goût ». Le langage courant associe au mot goût les perceptions de la langue et de l'olfaction, et plus précisément de la rétro-olfaction, c'est-à-dire des arômes ou odeurs qui se dégagent lors de la mastication dans la bouche. Cela provoque un réchauffement de l'aliment et une libération de molécules volatiles qui vont stimuler les récepteurs des muqueuses nasales, en remontant par voie rétro-nasale.

Analyse sensorielle et dégustation en magasin

Sans avoir la prétention de faire de l'analyse sensorielle en magasin, pourquoi ne pas animer votre rayon par de la dégustation. Les consommateurs sont sensibles à la possibilité de pouvoir goûter les produits : nouvelles variétés, suggestions de présentation ou d'usages culinaires et pourquoi pas petits jeux sous forme de tests triangulaires. ■

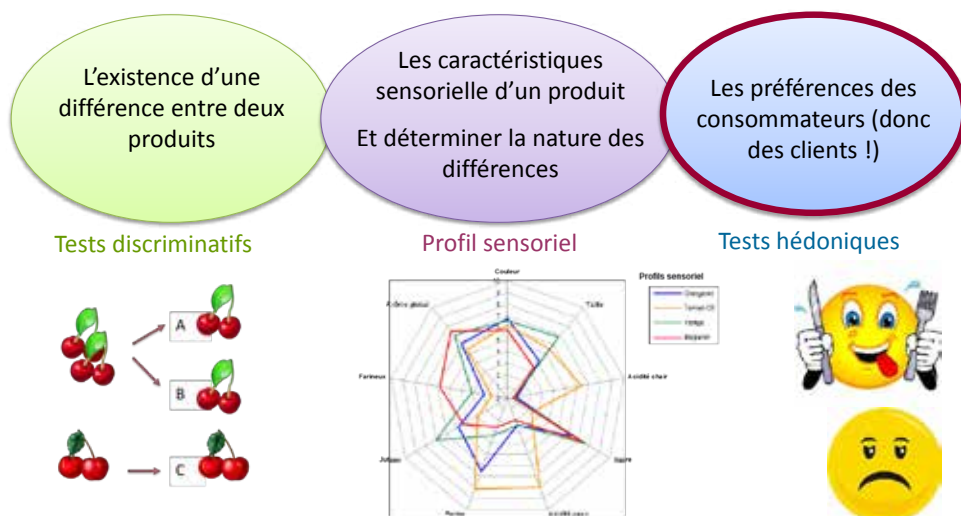


Figure 1 : les objectifs de l'analyse sensorielle ▲

SAVIEZ-VOUS QUE...

- Certaines caractéristiques se masquent mutuellement comme le sucre et acidité.
- La mémoire gustative est difficile à fixer.
- La dégustation est subjective et les impressions perçues sont variables d'une personne à l'autre (en fonction de souvenirs agréables ou non, de seuils de perceptions différents...).
- Les conditions de dégustation influent fortement sur les perceptions : l'heure, le récipient, l'état psychique du dégustateur, le local : son cadre, son ambiance, sa température et la température du produit.
- Les performances sensorielles, chez l'homme, sont stables jusqu' à 70 ans environ. Après 70 ans, les performances diminuent. La vitesse de détérioration est variable selon les individus et est liée au fonctionnement du cerveau.
- Les humains peuvent détecter et reconnaître jusqu'à 1 000 substances odorantes différentes.
- Une odeur peut être composée d'une à plusieurs centaines de substances (la pomme par exemple contient plus de 500 composés aromatiques différents).
- Sur des tests classiques de capacités olfactives (incluant la détection, la discrimination et l'identification d'odeurs), les femmes obtiennent des scores significativement plus élevés que les hommes.
- La consommation de tabac peut affecter l'odorat et diminuer la sensibilité.

ASSORTIMENT FRUITS ET LÉGUMES EN DÉCEMBRE

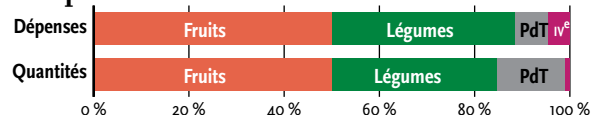
Fruits

ASSORTIMENT	Nombre de références			
	A	B	C	D
GAMMES « BASIQUES »				
Saisonniers				
Clémentine (D 12,9 % Q 13,8 %)	1	2	3	4
Clemenvilla	1	1	1	2
Fruit à coque	2	2	3	5
Noix, noisette, amande, châtaigne/marron				
Pommes (D 7,8 % Q 8,8 %)	4	6	8	12
Golden, Granny, Rouges, Bicolores				
Poires (D 3,2 % Q 2,8 %)	1	2	3	4
Conférence, Comice, Abate, Rocha				
Bananes (D 4,8 % Q 6,3 %)	1	1	2	2
Vrac, poids-prix				
Agrumes				
Orange (D 5,2 % Q 7,3 %)	2	2	4	6
Naveline, Navel, Salustania				
Pomelo (D 1,5 % Q 1,6 %)	1	2	2	3
Citron (D 1,9 % Q 1,4 %)	1	2	2	4
Kiwi (D 2,3 % Q 1,6 %)	1	1	2	3
Ananas (D 1,1 % Q 1,7 %)	1	1	2	3
Cayenne, Victoria				
GAMMES « SPECIFIQUES »				
Arrière-saison				
Raisins (D 2,0 % Q 1,1 %)	2	2	2	3
Chasselas, Muscat, Italia, Aledo, Napoléon				
Contre-Saison		2	4	6
Cerise, fraise, framboise, melon, abricot, pêche-nectarine				
Exotiques & rares	3	6	10	15
Mangue, lime, fruit de la passion, litchi, anone, grenade, goyave, carambole, tamarillo, kumquat, banane rose, noix de coco...				
TOTAL	21	32	48	72
Fruits secs	4	6	10	15
Pruneau, raisin, datte, figue...				
Olives en vrac			8	15

Univers

ASSORTIMENT	Nombre de références			
	A	B	C	D
LES BIOLOGIQUES				
Fruits		4	7	15
Pomme, poire, kiwi, noix, châtaigne, banane, ananas, mangue, clémentine, orange, citron, pomelo...				
Légumes		6	12	25
Avocat, aubergine, betterave rouge, carotte, chou, courgette, navet, oignon, poireau, poivron, pomme de terre, salades, tomates...				
LES PRATIQUES				
IV^e gamme (D 4,5 % Q 1,1 %)				
Fruits			2	5
Légumes	5	10	30	40
salades, râpés, à soupe, à poêler				
V^e gamme				
Fruits				5
Légumes	2	4	8	15
Betterave, pomme de terre, endive, flageolet, lentille...				
Soupes & purées réfrigérées			3	5
Jus de fruits réfrigérés		2	6	15
Autres F&L prêts à l'emploi				20
(préparés sur place, bar à salade)				

Les parts de marché



Légumes

ASSORTIMENT	Nombre de références			
	A	B	C	D
GAMMES « BASIQUES »				
Salades (D 3,8 % Q 2,6%)				
Laitue, batavia, feuille de chêne, frisée, scarole, romaine, Iceberg, mâche	4	5	7	10
Crudités				
Avocat (D 2,3 % Q 1,5 %)	1	1	3	3
Betterave rouge	1	1	2	2
Chou blanc, rouge	2	2	2	2
Céleri-rave	1	1	1	1
Concombre	1	1	1	1
Radis		1	1	2
Mixtes				
Endive (D 4,9 % Q 5,0 %)	1	2	3	4
Tomate (D 5,3 % Q 3,9 %)	3	3	4	6
Carotte (D 2,8 % Q 5,4 %)	1	2	3	5
Artichaut			1	1
Céleri-branche			1	1
Champignon de Paris, pleurote (D 1,8 % Q 0,8 %)	3	4	4	6
Chou-fleur blanc, vert,	1	1	2	3
Romanesco (D 0,8 % Q 1,0 %)				
Fenouil		1	1	1
Oignon blanc en botte		1	1	1
Poivron	1	2	2	3
À cuire				
Blette			1	1
Brocoli	1	1	2	2
Chou de Bruxelles	1	1	1	1
Chou frisé	1	1	1	1
Épinard		1	1	1
Navet	1	1	2	2
Poireau (D 2,2 % Q 2,5 %)	1	1	2	3
Aubergine	1	1	1	1
Courgette (D 2,1 % Q 1,8 %)	1	1	1	2
Pot-au-feu	1	1	1	2
Les indispensables				
Ail	1	2	2	4
Échalote	1	1	2	4
Oignon (D 1,8 % Q 2,5 %)	1	2	3	5
Herbes aromatiques				
Persil, ciboulette, menthe, basilic, aneth, cerfeuil, coriandre, estragon, oseille, persil plat, sarriette, sauge				
Thym, laurier, romarin, bouquet garni	1	2	3	4
GAMMES « SPÉCIFIQUES »				
Petites salades				
Trévis, mesclun, sucrine, cresson, roquette, cœur de laitue, pourpier...	1	2	3	5
Mini-légumes & fleurs comestibles				
Aubergine, courgette, poivron, chou-fleur, artichaut, carotte, navet, pensée, capucine				
Contre-saison			2	4
Asperge, haricot vert, plat				
Exotiques & rares				
Soja, gingembre, piment, chou chinois, chayotte, patate douce, banane plantain, salsifis, topinambour, crosne, raifort...		4	6	10
Champignons				
Lentin, girolle, cèpe, pied de mouton, trompette, chanterelle...			4	6
Autres légumes de saison				
Potiron et autres courges	1	1	2	2
TOTAL	36	55	91	139
Pommes de terre (D 7,0 % Q 14,3 %)				
De consommation	3	4	6	9
Type Bintje, type chair ferme				
Légumes secs				
Haricot, lentille, fève, pois	4	6	8	12

Légende :

L'assortiment est proposé selon le type de magasin :

- A** étroit : magasins de proximité, hard-discounters
- B** large & peu profond : spécialistes et super-marchés
- C** large & moyennement profond : spécialistes, hypers et supers
- D** large & profond : spécialistes, grands hypermarchés

D = % dépenses

Q = % quantités

Les parts de marché sont exprimées en pourcentage(%) du total des quantités commercialisées et des dépenses des ménages en fruits, légumes et pommes de terre

(Source : Kantar Worldpanel, moyenne 2010/2011/2012)
10 périodes d'assortiments sont proposées :
- Janvier-Février
- Mars
- Avril
- Mai
- Juin
- Juillet-Août
- Septembre
- Octobre
- Novembre
- Décembre

À LA DÉCOUVERTE DES RACINES ET TUBERCULES EXOTIQUES

Très consommées par les populations d'origines étrangères, elles sont mal connues en France métropolitaine.

Pourtant la patate douce, le manioc, l'igname, et le taro (dasheen, chou-caraïbe et eddoe) sont parmi les plus anciennes plantes cultivées. Ces organes de stockage souterrains constituent l'alimentation de base dans les pays pauvres car ils sont très nourrissants. Très présents sur l'ensemble des continents, et si peu en Europe, seule la patate douce s'imisce petit à petit dans nos plats. Et si elle constituait une passerelle vers les autres racines ? Apprenons à mieux les vendre !

Des pays fournisseurs multiples

La production se situe majoritairement en zone tropicale. Le marché européen des racines et tubercules exotiques représente de 100 000 tonnes/an dont plus de la moitié en patate douce. Le manioc se positionne en 2^e position avec des volumes variant entre 22 et 23 000 t/an. Les racines et tubercules sont principalement recherchés par les populations issues d'Afrique, d'Asie et des Antilles. Il faut choisir sa gamme selon la population identifiée dans sa zone de chalandise.

Gamme variétale et utilisation

La patate douce : chair blanche, jaune,

rouge ou pourpre. Les variétés à chair jaune orangée sont riches en beta-carotène et ont un goût de carotte sucrée, la chair cuite est onctueuse et sucrée. Les variétés blanches sont plus sèches et moins sucrées.

Le manioc : l'écorce est de couleur brune, sa chair arbore les blancs parfois rougeâtres. Pour faciliter l'exportation, les racines de manioc sont trempées dans un bain de paraffine liquide afin d'éviter le dessèchement.

L'igname : Les espèces qui prédominent sont la *D.rotundata* à chair blanche et *D. cayenensis* dont la cousse-couche de bonne qualité gustative, tubercule arrondi, à chair jaune avec une surface craquelée, sans départ de radicelles. La *D. alata* à chair blanche ou légèrement violacée est de qualité de chair variable, reconnaissable par les départs de radicelles. Choisir des racines inférieures à 2 kg.

Selon l'origine de la clientèle, elle ne recherche pas les mêmes variétés d'igname (voir tableau). Elles ont une forte valeur culturelle, ne pas alors négliger les fêtes religieuses.

Le taro : regroupe l'eddoe, le dasheen et le chou-caraïbe. Eux-mêmes, selon leur origine ont des noms différents. Pour les reconnaître, l'eddoe ou madère (Antilles), songe maurice (La Réunion), arouille carri (Maurice), taro bourbon



La patate douce s'imisce dans nos plats

(Nouvelle-Calédonie), est de la taille d'un kiwi. Le dasheen ou dachine ou chouchine (Antilles), songe (La Réunion), taro d'eau (Nouvelle-Calédonie), old cocoyam (Afrique), a la taille d'un melon. Le chou-caraïbe (Antilles) ou macabo (Cameroun), malanga (Antilles), yautia (anglais) est en forme de poire allongée.

Critères de qualité et implantation marchande

Choisir des racines fermes, exempts de taches molles, de fissures, de moisissures. Opter pour un manioc dépourvu de traces bleue signe d'un fort taux d'acide. Ces légumes s'implantent au même endroit les plus gros en arrière-plan (hors emballage). Le balisage indiquera le pays d'origine, et l'espèce. Selon la clientèle, choisir les noms appropriés. Pour les faire connaître, proposer des fiches recettes. ■

CÉLINE EL BOUKILI

Principales caractéristiques des racines et tubercules ethniques

	Patate douce	Manioc	Igname	Taro
Fournisseurs	États-Unis (en forte croissance) Israël (plutôt en régression) Honduras, Égypte, Chine, Afrique du Sud, Brésil (Cameroun haut de gamme par avion)	80 à 90 % Costa Rica, puis Ghana, Inde, Brésil, Vietnam	Brésil, Ghana et Côte d'Ivoire	Eddoe : Costa Rica, Brésil Dasheen : zone Caraïbe (haut de gamme par avion), Costa Rica, Honduras et Égypte Chou-caraïbe : Costa Rica ou Cameroun (macabo par avion)
Clientèle	Afro-antillaise et asiatique	Afro-antillaise	Antillaise : Ignames blanches (poona), igname de Chine Igname jaune Africaine : Ignames blanches (poona) Igname cousse-couche Asiatique : Igname de Chine	Afro-antillaise : Eddoe, Dasheen, Chou-caraïbe Asiatique : Eddoe
Calendrier de commercialisation	Égypte (nov. à mars), Israël (nov. à février), Afrique du Sud (mars à novembre), Chine et Brésil (toute l'année)	Toute l'année, mais volumes plus faible en janvier et février	Toute l'année grâce à la complémentarité des espèces	Toute l'année
Périodes de plus fortes demandes			Noël et Pâques	Dasheen : Ramadan Chou-caraïbe : Noël et Pâques
Conditions de conservation	13-14 °C < 10 °C risque de détérioration important	Ne craint pas le froid Fragiles	16 °C, sensible au froid	Eddoe : 10 °C, désordres si < 7 °C Dasheen : 10 °C, fragile, germe rapidement Chou-caraïbe : 10 °C