

**UNIVERSITÉ DE
TOULOUSE II – LE MIRAIL**

**IUFM DE MIDI-PYRÉNÉES
ÉCOLE INTERNE DE L'UNIVERSITÉ
DE
TOULOUSE II – LE MIRAIL**



MASTER

« ENSEIGNEMENT ET FORMATION HOTELLERIE RESTAURATION »

Parcours « production et ingénierie culinaires »

MÉMOIRE

**La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie
professionnelle**

Présenté par :

Paul DARNAUDERY

Année universitaire : **2012 – 2013**

Sous la direction de : **Yannick Masson**



**UNIVERSITÉ DE
TOULOUSE II - LE MIRAIL**

**IUFM DE MIDI PYRÉNÉES
ÉCOLE INTERNE DE L'UNIVERSITÉ
DE
TOULOUSE II - LE MIRAIL**



MASTER

« ENSEIGNEMENT ET FORMATION HOTELLERIE RESTAURATION »

Parcours « production et ingénierie culinaires »

MÉMOIRE

**La perception sensorielle dans les apprentissages de la
production culinaire de la voie professionnelle**

Présenté par :

Paul DARNAUDERY

Année universitaire : **2012 – 2013**

Sous la direction de : **Yannick Masson**

REMERCIEMENTS

Je remercie tout particulièrement :

Monsieur Masson Yannick, mon maître de mémoire, pour son écoute et sa disponibilité durant cette année Universitaire,

Monsieur Jeunier Benoit sans qui se travail aurait été beaucoup plus compliqué à réaliser,

Monsieur Melendez Adrien, pour ses enseignements dans le domaine de la pédagogie,

Monsieur Cinotti Yves, pour les compétences qu'il m'a enseignées dans le domaine de l'informatique, ainsi que l'ensemble des formateurs IUFM,

Les équipes pédagogiques du Lycée Pardailhan de Auch, et du lycée des métiers de Mazamet pour leurs accompagnements lors de mes stages SOPA et SER, notamment Mr Aronovitz Serge et Mr Clément Dominique pour leur professionnalisme et le partage de leurs expériences.

Je tiens également à remercier toutes les personnes qui m'ont soutenu au cours de cette année universitaire et tout particulièrement ma famille, ainsi que mes trois camarades de promotion avec qui j'ai passé des moments que je n'oublierai jamais.

A tous, Merci.

SOMMAIRE

Introduction et question de départ..... 6

Chapitre 1:Revue de littérature

I. Les sens dans l'analyse sensorielle 9

II. Notion de base en analyse sensorielle..... 33

III. La mémoire et l'analyse sensorielle 39

IV. Alimentation et transmission du goût 48

V. L'enseignement du goût dans l'apprentissage de la production culinaire..... 61

Chapitre 2 : Protocole de recherche

I. Problématisation et formulation des hypothèses 76

II. Présentation du modèle d'analyse (méthodologie)..... 78

III. Présentation des résultats..... 84

IV. Discussion des résultats104

Chapitre 3 : Praxis Pédagogique

I. Propositions d'optimisation de l'enseignement de l'analyse sensorielle.....108

Conclusion et bilan.....121

INTRODUCTION ET QUESTION DE DÉPART

Avant tout engagement dans un travail de recherche, il convient de s'interroger sur les motivations qui me conduisent à envisager la rédaction d'un mémoire. Me considérant aujourd'hui comme futur enseignant et ayant déjà enseigné de manière ponctuelle, certaines de mes interrogations concernent l'éducation au goût des futurs apprenants et leur construction d'un répertoire gustatif et olfactif. L'interrogation évidente et complexe qui a éveillé ma curiosité et mon intérêt pour ce thème est la suivante :

De quelle manière puis-je pratiquer les enseignements liés au goût et à l'analyse sensorielle ?

Avant d'entrer dans le vif du sujet et de parler d'analyse sensorielle, de test organoleptique, de référentiel gustatif, il est indispensable de mettre à jour les connaissances dans le domaine de la physiologie sensorielle qui, depuis une vingtaine d'années n'a cessé d'évoluer et de se moderniser notamment sous l'impulsion des chercheurs de l'INRA¹ et du CESG² qui étudient de façon approfondie le goût et l'ensemble des processus qui en découlent, mais aussi grâce travaux de Virginia Collins en 1974 et de Linda Bartoshuk en 1993 qui redéfinissent et corrigent la cartographie de la langue et la définition des saveurs. Les neurosciences et l'imagerie cérébrale ont également apporté leur pierre à l'édifice, en permettant de définir les divers processus cognitifs actifs lors de la prise alimentaire. L'éducation des jeunes au goût est de plus en plus présente au sein des restaurants scolaires et des lycées hôteliers, tant au niveau des restaurants pédagogiques qu'au sein des diverses séquences de formations.

¹ Institut National de Recherche Agronomique

² Centre Européen des sciences du goût

En 2010, le Programme National pour l'Alimentation (PNA) piloté par le MAAPRAT³ reconnaît l'importance de l'éducation au goût. En effet, l'un des principaux objectifs de ce programme est l'amélioration des connaissances sur l'alimentation, en relançant notamment les Classes du Goût à l'école primaire. Parmi ses autres axes de travail, le MAAPRAT soutient la création d'un référentiel de compétences relatif aux activités des animateurs en éducation sensorielle. Ce document, finalisé durant l'été 2011, permet de caractériser les compétences des animateurs d'éveil sensoriel, ainsi qu'une reconnaissance de leurs activités. En 2011, un colloque placé sous le haut patronage du MAAPRAT, soutenu par le Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et de la Vie Associative et par Vitagora® marque le lancement du **réseau national d'éducation au goût des jeunes**. Plus de cent participants témoignent de leur intérêt pour ce réseau (associations, collectivités, professionnels de santé...) et montrent leur motivation pour enrichir et actualiser leurs connaissances, partager leurs expériences, mutualiser leurs outils pédagogiques et donner davantage de visibilité et de crédit à l'éducation sensorielle des jeunes.

Du côté de la mémoire des aliments, comme l'appellent les spécialistes, certains travaux sont maintenant disponibles : l'idée que la mémoire est divisée en sous-systèmes commence peu à peu à laisser sa place à celle qui considère la mémoire comme un « tout » ; et quelques questions se posent concernant le stock d'informations que génèrent les tests organoleptiques pratiqués dans l'enseignement de la production culinaire. Je rejoins, à ce sujet, l'idée des auteurs « *d'enseigner l'hôtellerie restauration* » qui affirment : « *la connaissance d'un produit n'est rien si elle ne s'accompagne pas d'abord de la découverte sensible de celui-ci.* »⁴

Dans mes expériences d'élève, de professeur et de formateur, j'ai peu pratiqué l'analyse sensorielle, et cela est sûrement dû à des freins organisationnels, financiers ou pédagogiques. Une de mes motivations est donc de maîtriser l'ensemble des moyens et des outils nécessaires à la mise en place de ce genre d'atelier. De plus, désireux d'intégrer l'Éducation Nationale, j'ai conscience de la possibilité d'exercer la

³ Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire

⁴ DOUILLACH, D ; CINOTTI, Yves ; MASSON, Yannick. *Enseigner l'hôtellerie restauration*. Paris : éditions Jacques Lanore, 2002.

fonction d'enseignant sur l'ensemble du territoire français : je désire donc de profiter de ma phase de formation pour explorer les connaissances gustatives des élèves en fonction de l'ensemble des variables qui font la complexité, mais surtout la richesse, de ces sujets.

Suite à cette revue de littérature et grâce à l'ensemble des connaissances acquises, je reformulerai les questions de départ présentées ci-dessous, avant de présenter les hypothèses de ce mémoire et de détailler le modèle d'analyse. Dans le deuxième chapitre de ce mémoire, je traiterai et discuterai les résultats avant d'aborder le troisième chapitre qui est à mes yeux le plus constructif : il impactera directement mes pratiques pédagogiques, dès la rentrée 2013/2014.

La pertinence de ce thème est pour moi évidente, sachant qu'à l'heure de l'industrialisation de la production culinaire (91,8% des jeunes de 15 à 17 ans déclarent consommer des plats préparés à l'avance⁵), il est important pour les futurs cuisiniers dont j'assurerai la formation de prendre conscience de l'impact que peut avoir le goût et surtout de connaître l'alimentation des différentes personnes dont ils produiront les repas. De plus, les former au « goût » est essentiel, dans le sens où ils doivent comprendre son impact sensoriel sur la dégustation ; il faut également leur donner les outils nécessaires afin qu'une fois insérés dans leur milieu professionnel, ils puissent mener des descriptions qualitatives et quantitatives des différentes matières premières et préparations culinaires.

Mais le point qui me paraît primordial dans l'apprentissage du goût, est de limiter les néophobies et les aversions alimentaires, car elles représentent à mes yeux un frein à la pratique de la production culinaire, et également à la culture en général.

⁵ AFFSA. Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2), 2006-2007

Chapitre 1 revue de littérature



Figure 1: Articulation revue de littérature

La première étape de ce travail consistera en une recherche bibliographique concernant ces divers sujets. Je débute donc cette revue de littérature en sachant que ces derniers sont nombreux et complexes, afin de ne pas m'éloigner de la question de départ.

I. LES SENS DANS L'ANALYSE SENSORIELLE

A. L'AUDITION

1. GÉNÉRALITÉS

L'oreille est l'organe de la perception auditive, elle est constituée de trois parties :

- ✓ l'oreille externe, dont le pavillon a pour rôle de diriger et d'amplifier le son qui se propage via le conduit auditif externe.
- ✓ l'oreille moyenne, délimitée par le tympan, qui transmet les ondes vibratoires aux trois osselets. Cette partie se termine par une chambre ovale où la pression initiale est déjà amplifiée 22 fois à ce stade.

- ✓ L'oreille interne, au niveau de la cochlée, où les vibrations sont transformées en énergie électrique qui, en circulant par le nerf auditif, se dirige vers le cortex auditif où l'information est décodée (MacLeod et Sauvageot 1986).

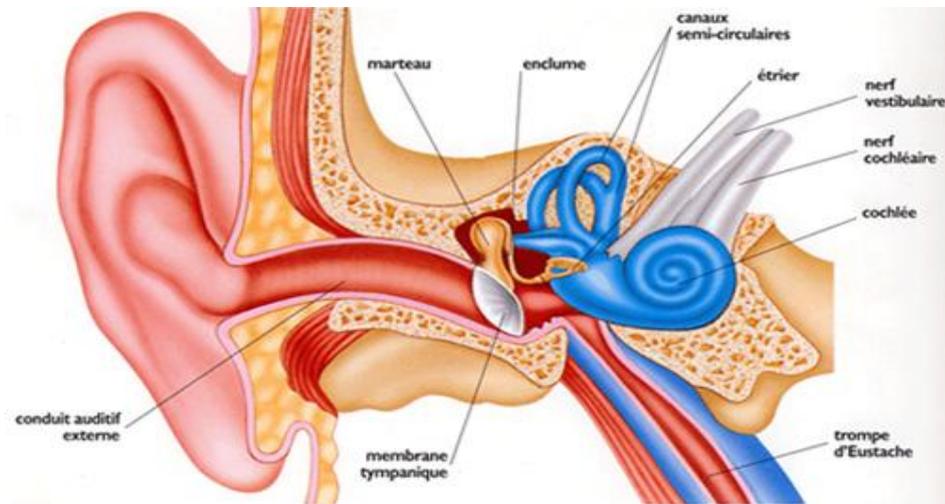


Figure 2 : L'appareil auditif⁶

2. IMPACT SUR L'ANALYSE SENSORIELLE

Le sens de l'audition, en comparaison avec les autres sens, est celui qui intervient le moins dans la dégustation, l'analyse sensorielle et le test organoleptique. Le stimulus est une onde qui se propage dans la cavité buccale via la trompe d'Eustache et les os de la boîte crânienne lors de la mastication pour arriver dans l'oreille interne afin de nous transmettre des informations sur la texture des aliments. La mastication d'un aliment « bruyant » produit, lorsque la bouche est fermée, un son de basse fréquence : le son typique du croquant. Il diffère du son produit quand la bouche est ouverte comme lorsqu'on mord un aliment (MacLeod et Sauvageot 1986). La fameuse recommandation familiale « ne parle pas la bouche pleine » trouve là, tout son sens.

⁶ Source www.acoustique-medicale-jalet.com

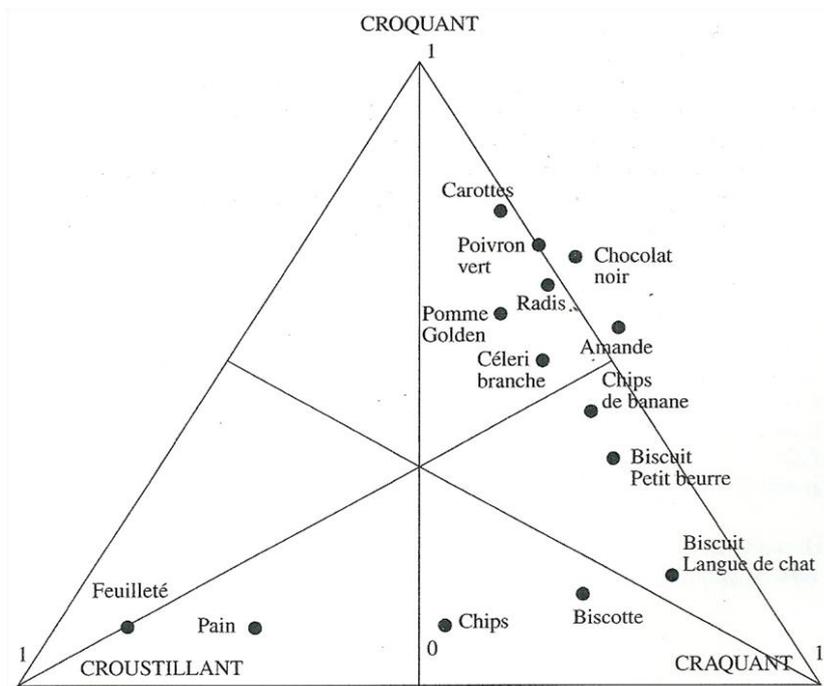


Figure 3 : Représentation graphique de l'espace sensoriel des aliments craquants, croquants ou croustillants⁷.

La norme ISO 5492-2009⁸ catégorise ces critères de texture, perceptibles grâce à l'audition et la somesthésie, comme faisant partie de la propriété de fracturabilité⁹ des aliments, qu'elle définit et classe de la manière suivante : « propriété mécanique de texture liée à la cohésion et à la dureté ainsi qu'à la force nécessaire pour qu'un produit s'effrite ou se brise, elle s'évalue en imprimant une force brusque à un produit placé entre les dents (incisives), ou les doigts ».

Les principaux adjectifs en fonction des niveaux de « fracturabilité » sont :

- « cohésif » : très faible niveau (caramel mou, chewing-gum) ;
- « friable » : niveau faible (cake, quatre-quarts) ;
- « croquant » : niveau moyen (pomme, carotte crue) ;
- « cassant » : niveau élevé (nougatine, fruits secs, tablettes de chocolat) ;
- « craquant » : niveau élevé (chips, corn flakes) ;
- « croustillant » : niveau élevé (croûte de pain) ;

⁷FORTIN, Jacinthe ; DURAND, Nathalie. *De la perception à la mesure sensorielle*. Saint-Hyacinthe la fondation des gouverneurs, 2004.

⁸ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

⁹ Proposition de néologisme proposé par l'ISO

- « pulvérulent » : niveau très élevé, en mordant, il se désintègre immédiatement en poudre (ex : jaune d'œuf trop cuit).

Les professionnels de l'industrie agroalimentaire ont bien compris l'importance de l'audition dans la manducation : les producteurs d'aliments extrudés ont parfaitement analysé le fait que le son lié à un aliment pouvait procurer du plaisir et générer de l'appétit. Certains annonceurs se servent même du bruit que produit ce type d'aliments pour valoriser leur commercialisation.

NB : les propriétés gazeuses et effervescentes de certaines boissons (soda, champagne) sont également perceptibles par l'appareil auditif.

3. AMBIANCE DE L'ENVIRONNEMENT

L'utilisation des chambres insonorisées dans les évaluations sensorielles de l'industrie agroalimentaire prouve l'importance de l'ambiance extérieure générale. Lors de l'analyse sensorielle, le bruit peut polluer la dégustation : au-dessus de 40 décibels¹⁰ il n'est plus possible de déguster correctement (sachant que l'environnement sonore de la plupart des restaurants se situe largement au-dessus de 100 décibels !)

Au Futuroscope, pour son parcours d'éveil sensoriel, Jacques Puisais propose une carte de restaurant aux participants, auxquels il fait écouter des musiques de styles différents. Après avoir répété l'opération des milliers de fois, il constate que le choix des menus variait systématiquement en fonction du style de musique.

¹⁰ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. *Évaluation sensorielle, manuel méthodologique*. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

Menus		Choix du menu en fonction de la musique A	Choix du menu en fonction de la musique B
Entrées	1 Salade de pommes de terre, hareng à l'huile		
	2 Foie gras en terrine		
	3 Huitres		
	4 Langoustines		
	5 Poivrons grillés		
Plats	1 Rôti de bœuf		
	2 Poulet sauté au piment		
	3 Filet de sole		
	4 Truite meunière		
	5 Gigot grillé		
Fromages	1 Saint-Nectaire		
	2 Comté		
	3 Saint-maure (chèvre)		
	4 Brie		
	5 Roquefort		
Desserts	1 Crème anglaise, île flottante		
	2 Baba au rhum		
	3 Crème brûlée		
	4 Soupe de mangue au gingembre		
	5 Tarte aux abricots		

Figure 4 : Le menu et la musique¹¹

B. LA SOMESTHÉSIE BUCCALE

1. DÉFINITION

Ce terme est défini par l'ISO de la manière suivante : «ensemble de sensations, de pressions (toucher), de températures et de douleurs perçues par les récepteurs situés dans la peau et les lèvres, y compris la muqueuse buccale, la langue et les membranes parodontales »¹². Félix Depled, spécialiste de l'analyse sensorielle, ne parle pas de douleur dans son approche et définit la somesthésie de la manière suivante : « ensemble de sensations d'origine mécanique ou thermique, perçues au niveau de la peau et des muqueuses (propriétés mécaniques ou thermiques), des muscles (propriétés kinesthésiques), et des articulations (propriétés proprioceptives)¹³».

¹¹ PUISAIS, Jacques ; ZEKRI-HURSTEN, Régine .Le temps du goût. Toulouse : éditions Privat, Avril 2010

¹² NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

¹³ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. *Évaluation sensorielle, manuel méthodologique*. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

Somesthésie	Nature du stimulus	Organes récepteurs	Descripteurs gustatifs
Sensibilité tactile	Contraintes mécaniques	Peau et muqueuses	Rugosité, astringence
Sensibilité kinesthésique	Contraintes mécaniques	Muscles, tendons et ligaments	Dureté, élasticité, plasticité
Sensibilité thermique	Chaleur	Peau et muqueuses	Chaud, froid
Sensibilité trigéménale chimique	Molécules en contact direct	Muqueuses	Piquant, brûlant, irritant

Tableau 1 Les sensibilités de la somesthésie buccale¹⁴

2. LE NERF TRIJUMEAU

Les cavités nasales et buccales contiennent des ramifications du nerf trijumeau (nerf crânien) qui génèrent des informations sur le caractère agressif des substances flairées ou prise en bouche. L'ensemble de ces informations somatosensorielles entraînent des sensations comme le piquant, le brûlant, le métallique, la texture, l'irritant, la fraîcheur, l'astringence. La combinaison des sens olfactifs, gustatifs et « trigéminaux » forment le goût au sens chimique du terme, et que certains désignent par le mot « flaveur ». Ce terme est ardemment réfuté dans les ouvrages d'Hervé This¹⁵ qui affirme que la traduction du terme anglais « flavour » n'est rien d'autre que le goût.

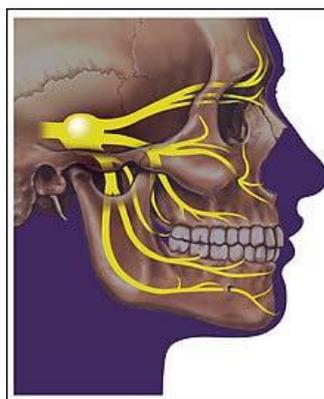


Figure 5 : Innervation du nerf trijumeau¹⁶

¹⁴ Source : SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. *Évaluation sensorielle, manuel méthodologique*. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

¹⁵ THIS, Hervé. *De la science aux fourneaux*. Paris : éditions Belin, 2007.

¹⁶ Source : www.doctorette.info

Le nerf trijumeau transmet les informations grâce à ses trois ramifications principales :

- ✓ Le nerf lingual, innervant la langue et la cavité buccale en transmettant des informations thermiques, tactiles et algiques (douleur).
- ✓ Le nerf ethmoïde, innervant la cavité nasale en transmettant des sensations d'irritation (éthanol) et de fraîcheur (menthol).
- ✓ Le nerf ciliaire, innervant les yeux.

Impressions	Groupes de substances	Exemples
Brûlure	O-méthoxyphénols	Capsaïcine (poivron)
		Gingérol (gingembre)
	Amide d'acides	Pipérine (poivre)
	Isothiocyanate	Essence de moutarde d'allyle
		Essence de moutarde de benzyle
Disulfides	Allicine (ail)	
Astringence	Polyphénols	Acide chlorogénique
Fraîcheur	Menthol	Menthe

Tableau 2 : Impressions somatosensorielles dans la bouche¹⁷

La sensation de fraîcheur est perçue grâce à des récepteurs qui sont également activés par les températures froides, les TRPM8, découverts par David Mckemy en 2002¹⁸. En revanche, la sensation de brûlure de la capsaïcine et la pipérine est perçue par des récepteurs, également réactifs à la chaleur thermique, les TRPV1. Il existe en fait 6 six types de récepteurs « thermo TRP » tous activés soit par des températures, soit par des composés chimiques.

¹⁷ FORTIN, Jacinthe ; DURAND, Nathalie. *De la perception à la mesure sensorielle*. Saint-Hyacinthe : éditions la fondation des gouverneurs, 2004.

¹⁸ THIS, Hervé. *De la science aux fourneaux*. Paris : éditions Belin, 2007.

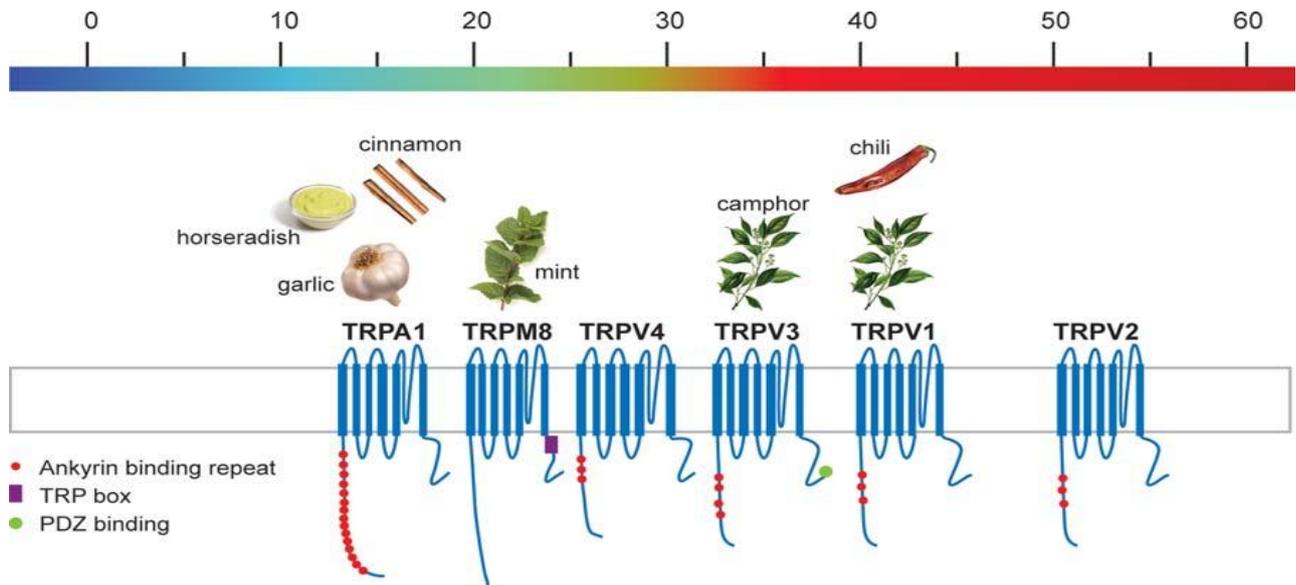


Figure 6 : Les thermo TRP¹⁹

3. LA TEXTURE DES ALIMENTS

La texture des aliments joue un rôle déterminant dans les préférences des individus : une expérience simple et ludique peut être mise en place, en réalisant avec des ingrédients identiques, en proportions identiques, un flan au chocolat et une mousse qui seront sûrement appréciés de manière différente. L'ISO en 2009 définit le terme « texture » de la manière suivante : « ensemble des propriétés mécaniques, géométriques, de surface et de corps, d'un produit perceptible par les récepteurs kinesthésiques ou somesthésiques et par les récepteurs visuels de la première bouchée jusqu'à l'avalé final. Au cours de la mastication, la perception est influencée par les transformations physiques qui se produisent suite au contact avec les dents, le palais et au mélange avec la salive²⁰. »

Comme expliqué dans le paragraphe sur l'audition, certaines informations auditives peuvent contribuer à la perception et à l'appréciation de la texture.

¹⁹ ABEGG, Daniel. *Les thermo TRP*. Travail de bibliographie de bachelor, Université de Genève, avril 2009.

²⁰ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

Propriétés mécaniques	Réaction du produit face à une contrainte (dureté, cohésion, viscosité, élasticité, adhérence)
Propriétés géométriques	Propriétés de forme, de dimension, et d'arrangement des particules dans le produit (densité, granulosité, structure)
Propriétés de surface	Propriétés produites par la perception d'humidité et/ou de matières grasses en surface d'un produit
Propriétés de corps	Propriétés produites par la perception d'humidité et/ou de matières grasses à l'intérieur d'un produit et à leur libération.

Tableau 3 : Propriétés de texture des aliments²¹

4. SENSATION KINESTHÉSIQUE

Cette sensation entre en jeu lors de la mastication, même si elle ne fait pas nécessairement partie de la somesthésie (par commodité, je l'ai introduite à ce chapitre). Elle est définie par l'ISO de la manière suivante : « *sensation de position, de mouvement et de tension de certaines parties du corps, perçue par les muscles, les tendons et les articulations et transmise par les nerfs et les organes*²² ».

5. SENSATION THERMIQUE

De façon générale la température des aliments mis en bouche a une forte influence sur la perception gustative. Les terminaisons du nerf trijumeau, situées dans la muqueuse buccale, fonctionnent comme des récepteurs du chaud et du froid, grâce aux « thermo TPR » : elles réagissent à des gammes de températures au-dessus ou en dessous desquelles la sensation thermique se transforme en sensation algique (douleur).

Cette chaleur physique à ne pas confondre avec la chaleur chimique de la capsaïcine, est ressentie pour l'eau au-delà de 48°C, alors que la sensation de froid est perçue par les récepteurs dans une échelle de températures comprises entre 8 °C et 28°C²³.

²¹ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

²² NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

²³ ETIEN, Sandrine. De la langue au cerveau. *La recherche*. Juillet-Août 2010, numéro 443, page 50.

Des études expérimentales ont permis de constater que le froid diminue la sensibilité des récepteurs du goût. D'autre part, on sait que les températures élevées accentuent l'acide et le sucré, tandis que les températures basses renforcent le salé et l'amer.

Hervé This, dans ses ouvrages, aborde le thème de « saveur thermique » en expliquant que les variations thermiques de la langue suscitent la perception de saveurs dites subjectives, sans la présence de molécules sapides.

La température des aliments influence aussi l'olfaction rétro-nasale : en effet lorsqu'un aliment chaud se trouve dans la cavité buccale fermée, la tension des vapeurs augmente et concentre les composés volatiles sapides, influençant ainsi la perception des arômes. *A contrario* le froid endort les papilles et altère la sensation gustative.

C. LA VISION

Les travaux de Gil Morrot, chercheur au CNRS²⁴, ont mis en évidence l'importance du facteur visuel dans la dégustation du vin : il a réuni une cinquantaine d'étudiants en œnologie de la faculté de Bordeaux et leur a fait déguster dans un premier temps un vin rouge et un vin blanc afin d'établir une liste de descripteurs. Il leur a proposé dans une seconde étape de déguster un vin blanc et ce même vin blanc teinté en rouge avec un colorant insipide, puis de les qualifier grâce à la liste de descripteurs établie précédemment. Le résultat de cette expérience fut étonnant car les descripteurs cités à partir de la dégustation du premier vin blanc qualifiaient le second, et ceux proposés pour le vin rouge étaient repris pour qualifier le vin blanc coloré²⁵ !

L'apparence d'un aliment, d'un produit, est la première information qui intervient dans l'analyse sensorielle. Elle nous permet d'anticiper les propriétés gustatives d'un produit : des observations en imagerie cérébrale ont d'ailleurs récemment prouvé que la simple présentation d'image d'aliments est suffisante pour provoquer une activité dans le cortex gustatif.

²⁴ Centre Nationale de Recherche Scientifique

²⁵ THIS, Hervé. De la science aux fourneaux. Paris : éditions Belin, 2007.

Les cellules réceptrices sont situées dans la rétine (bâtonnets et cônes) et contiennent récepteurs photosensibles. L'œil nous permet de percevoir des informations concernant :

La forme	Propriétés géométriques d'un produit
Le mouvement	Propriété rare dans l'analyse sensorielle des aliments, excepté pour les aliments vivants (huîtres et insectes), les aliments chauds (fumée et ébullition) et les boissons effervescentes
La couleur	L'œil humain possède la faculté de distinguer plus de 10 millions de nuances de couleur ²⁶
La teinte	Propriété de couleur qui correspond à la variation de la longueur d'onde
La clarté	Degré de clarté visuelle
La transparence	Propriété d'un produit à laisser passer les rayons lumineux en apercevant des images de manière distincte à travers le produit
La translucidité	Propriété d'un produit à laisser passer les rayons lumineux ne permettant pas de distinguer les images à travers le produit
L'opacité	Propriété d'un produit qui ne laisse pas passer la lumière
La brillance	Tendance d'un produit à réfléchir l'énergie lumineuse sous un certain angle
Le contraste de luminosité	Effet extérieur au produit, influant sur sa clarté ou sa couleur
La saturation	Propriété d'une couleur en fonction de son degré de pureté

Tableau 4 : Informations visuelles²⁷

L'ensemble de ces informations pourra ensuite nous renseigner sur l'aliment ou sa préparation, sa nature, sa qualité, sa fraîcheur, sa comestibilité, sa texture, sa température, et bien plus encore.

²⁶ FORTIN, Jacinthe ; DURAND, Nathalie. *De la perception à la mesure sensorielle*. Saint-Hyacinthe : éditions la fondation des gouverneurs, 2004.

²⁷ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

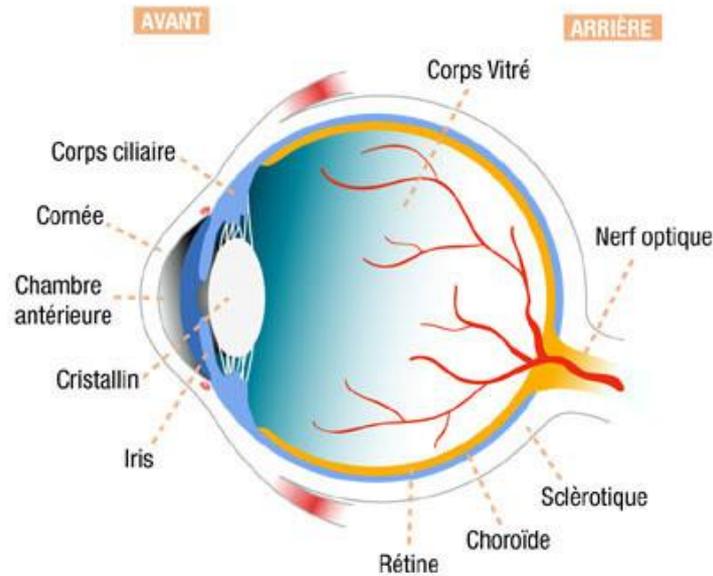


Figure 7 : L'oeil

Les photorécepteurs captent la lumière de l'environnement, puis génèrent un signal qui est capté, modulé et relayé par les neurones rétiniens. Ce signal transite ensuite par le nerf optique et le thalamus, pour être traité au niveau du cortex visuel. Les photorécepteurs sont concernés par une petite partie du champ visuel : les récepteurs rétiniens voisins s'influencent entre eux, c'est le phénomène de juxtaposition des couleurs mis en évidence par Michel Eugène Chevreul. C'est phénomène que Pierre Gagnaire et Hervé This²⁸ ont essayé de transposer au niveau du goût, en réalisant un dessert à base crème pâtissière aromatisée à l'amande amère en trois concentrations différentes. Ce principe de juxtaposition pourrait être utilisé dans les techniques de dressage car les résultats obtenus en juxtaposant les couleurs donnent l'illusion d'un mélange de couleurs.

D. L'ODORAT

1. L'OLFACTION

L'olfaction nous permet de distinguer des milliers d'odeurs différentes, et notre système olfactif est pourtant bien moins performant que celui de nombreux animaux. Pour l'homme, ce sont apparemment les critères de survie qui ont pris le dessus lors de l'évolution.

²⁸ THIS, Hervé. De la science aux fourneaux. Paris : éditions Belin, 2007.

Le système olfactif humain est formé de neurones sensoriels primaires (cellules olfactives) qui forment des synapses avec les neurones sensoriels secondaires, présents le bulbe olfactif, extension encéphalique recevant les signaux neuronaux. Ces signaux se projettent ainsi dans le cortex cérébral mais empruntent également des voies olfactives qui se rendent vers l'amygdale et l'hippocampe, zones impliquées dans les émotions au niveau du cerveau.

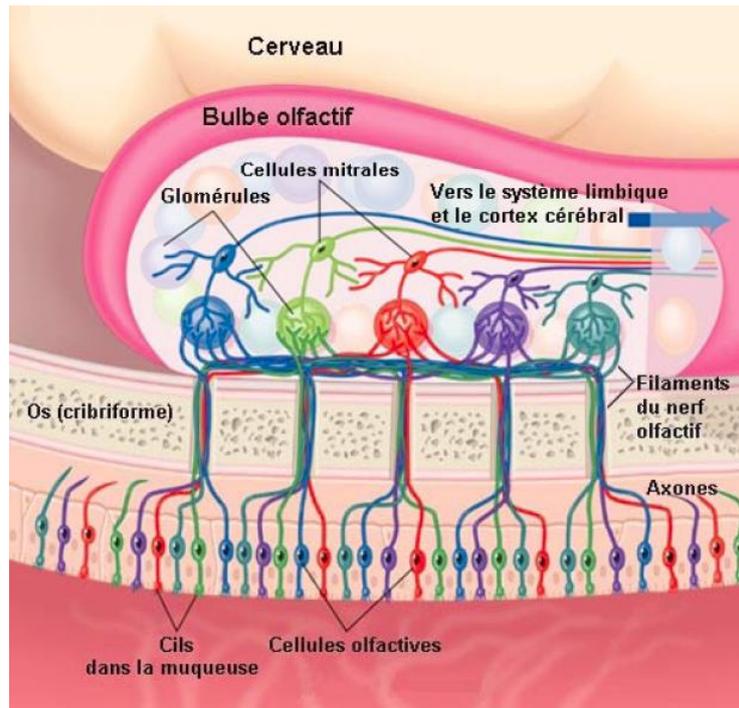


Figure 8 : Le bulbe olfactif²⁹

Deux chercheurs américains Richard Axel et Linda Buck ont décroché, en 2004 le prix Nobel de médecine, pour l'ensemble des découvertes qu'ils avaient réalisées en 1991 sur le traitement de l'information olfactive ainsi que la famille des gènes des récepteurs olfactifs.

Comme pour le goût, les protéines G sont déterminantes : se liant aux récepteurs du goût et après que les molécules odorantes aient été transportées par les protéines OBP, ces protéines G déclenchent la transmission de l'influx nerveux qui se dirige vers le cortex cérébral en passant par l'axone et les glomérules.

²⁹ LAVELLE, Christophe. *Cours de gastronomie moléculaire*. Document PowerPoint®, 2011.

2. LA RÉTRO-OLFACTION

Il est indispensable dans un premier temps de préciser que 90% de ce que l'on appelle le goût est en réalité de l'olfaction rétro-nasale³⁰ (ou rétro-olfaction). À ce sujet, Brillat Savarin déclarait en 1825 : « *Pour moi, je suis non seulement persuadé que, sans la participation de l'odorat, il n'y a pas de dégustation complète, mais encore je suis tenté de croire que l'odorat et le goût ne forment qu'un seul sens dont la bouche est le laboratoire et le nez la cheminée* »³¹. Cette affirmation est aujourd'hui confirmée : en effet nous percevons les arômes par olfaction rétro-nasale. Quand l'aliment introduit en bouche est mastiqué, il dégage des molécules sapides et volatiles. La tension de vapeur étant plus importante à l'intérieur de la cavité buccale fermée, ces molécules vont donc utiliser la seule sortie existante : les narines. En passant par les choanes, qui sont les orifices présents à l'arrière de la cavité nasale, ces molécules sont directement dirigées vers la muqueuse olfactive. Les choanes étant de diamètre supérieur et mieux orientées que les narines, nous pouvons dire que la rétro-olfaction est plus performante que l'olfaction.

La sensibilité gustative est donc systématiquement et physiologiquement associée aux sensibilités olfactives et somesthésiques. Pour isoler ce que Patrick Mac Leod appelle « *le goût gustatif*³² », il existe un procédé qui consiste à introduire de l'air par les narines au débit de 200 litres par heure, afin de supprimer la perception des arômes. Les personnes ayant participé à ce type d'expérience sont toujours surprises par les changements apportés à leur perception, et découvrent « *des sensations purement gustatives*³³ ».

³⁰ MAC LEOD, Patrick. Sur le bout de la langue. Disponible sur www.lemangeur-ocha.com. (Consulté le 22-04-2012)

³¹ BRILLAT-SAVARIN, Jean Anthelme. La physiologie du goût. Nîmes : éditions Lacour, réimpression de l'édition de 1862.

³² MAC LEOD, Patrick. Sur le bout de la langue. Disponible sur www.lemangeur-ocha.com.)

³³ SSHA, coordonnatrice FAURION, Annick. *Physiologie sensorielle à l'usage des IAA*. Paris : Editions Lavoisier. 2004.

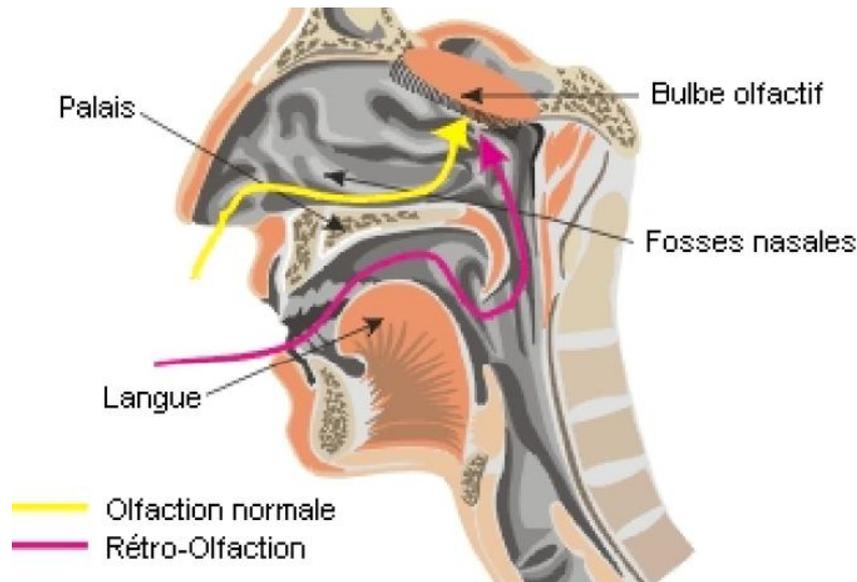


Figure 9 : L'olfaction et la rétro-olfaction³⁴

C'est donc la rétro-olfaction qui fait que les personnes atteintes d'un rhume se plaignent de la perte de goût et que les patients qui viennent consulter pour une perte de goût sont la plupart du temps atteints d'une perte de l'odorat.

E. LE GOÛT

1. QUELQUES DÉFINITIONS

Suite à l'ensemble des recherches effectuées, je prends conscience de la difficulté à définir le goût et c'est pour cette raison que je propose en introduction de cette partie quelques définitions rencontrées dans les documents consultés.

- Annick Faurion, qui est à ce jour une des spécialistes les plus reconnue en matière de physiologie de la gustation, définit le goût dans l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale de la manière suivante : « *le goût est une sensation multimodalitaire qui inclut l'olfaction rétronasale, la sensibilité somesthésique (thermique, tactile, kinesthésique et proprioceptive), ainsi que la sensibilité trigéminal chimique*³⁵ ».

- « *Le goût est un complexe de sensations engendrées par les propriétés sensorielles des aliments introduits dans la bouche. Ces sensations sont dotées d'une valeur affective positive ou négative acquise principalement par des apprentissages, grâce auxquels*

³⁴ LAVELLE, Christophe. *Cours de gastronomie moléculaire*. Document PowerPoint®, 2011.

³⁵ FAURION, Annick. *Physiologie de la gustation*. Encycl Méd Chir (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Oto-rhino-laryngologie, 20-490-C-10, 2000, 15 p.

elles ont été associées dans le passé au bien-être ou au mal-être résultant de la consommation des mêmes aliments. L'état de motivation résultant de l'action de signaux internes provenant de l'organisme module la valeur affective, appétitive, du goût, ce qui rend les aliments plus ou moins désirables selon l'état interne de faim ou de satiété³⁶. »

- « Ensemble des sensations perçues par l'organe gustatif lorsqu'il est stimulé par certaines substances solubles. Il convient de ne pas utiliser le terme de goût pour désigner l'ensemble des sensations gustatives, olfactives et trigéminales qui sont désignées sous le terme de *flaveur*. Si, dans le langage courant, ce terme est utilisé dans ce sens, il convient de toujours l'accompagner d'un qualificatif, par exemple *goût de moisi, goût de framboise, goût de bouchon*³⁷. »

La définition précédente s'oppose à celle d'Hervé This qui est la suivante : « *L'ensemble des sensations, gustatives (saveur), olfactives (odeurs et arômes), mécaniques, proprioceptives, thermiques... est le goût*³⁸. »

2. LA LANGUE ET LA CAVITÉ BUCCALE

Plus de cinq milles papilles gustatives recouvrent la langue : la plupart des bourgeons gustatifs se trouvent à l'intérieur des papilles, mais quelques-uns sont présents au niveau de l'épiglotte, du pharynx et du voile du palais. Nous possédons en moyenne dix milles bourgeons gustatifs qui ont pour mission de détecter les différentes saveurs : ils sont composés d'environ 50 à 125 cellules sensorielles gustatives qui se renouvellent dans un délai d'environ dix jours (la perte de goût liée à une brûlure de la langue est donc temporaire).

³⁶ ANCR. Le mangeur du XXI^e siècle : les aliments, le goût, la cuisine et la table. Colloque international de Dijon. Édition Educagri. 2003.

³⁷ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire.

³⁸ Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et de la Vie associative. Repère pour la formation cap cuisine. 2005.

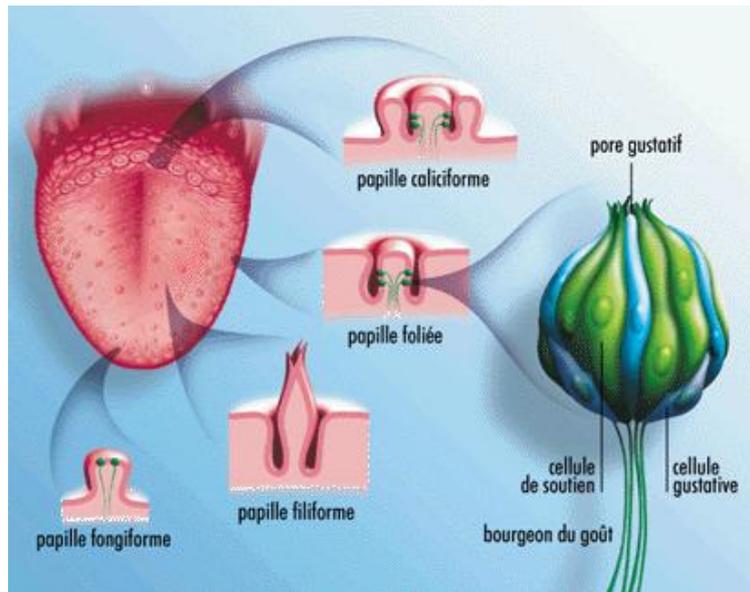


Figure 10 : La langue, les papilles et les bourgeons gustatifs³⁹

- ✓ les papilles caliciformes, au nombre de 9 à 12, situées à l'arrière de la langue sont des papilles de plus grandes tailles que les autres.
- ✓ les papilles fongiformes, présentes sur la majeure partie de la langue, doivent leur nom à leurs formes de champignon. Elles ressemblent à des petits points roses présents sur le bord de la langue.
- ✓ les papilles filiformes, présentes sur l'ensemble de la langue
- ✓ Les papilles foliées, elles, sur les côtés de la langue.

A la fin du 19^{ème} siècle s'est développée une théorie importante dans l'histoire du goût : la théorie de la cartographie linguale, qui localise de manière géographique et distinguée la présence des quatre saveurs de base sur la langue.

³⁹ LECLERC, Véronique ; MACLEOD, Patrick ; SCHAAL, Benoît. *Le goût*. Disponible sur www.larecherche.fr.

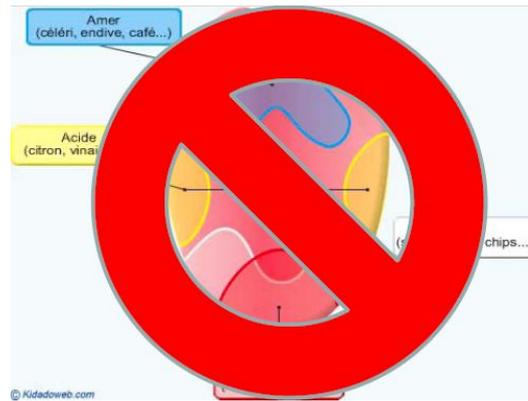


Figure 11 : Cartographie de la langue, une erreur⁴⁰

La théorie affirmant que les saveurs seraient perçues à des endroits précis de la langue proviendrait d'une mauvaise traduction en 1942 des travaux d'un physiologiste allemand Hänig (1901) par un psychologue américain Edwin Boring. Même si cette erreur a été corrigée à plusieurs reprises, par Virginia Collins en 1974 et par les travaux de Linda Bartoshuk en 1993, cette erreur continue à être enseignée de nos jours.

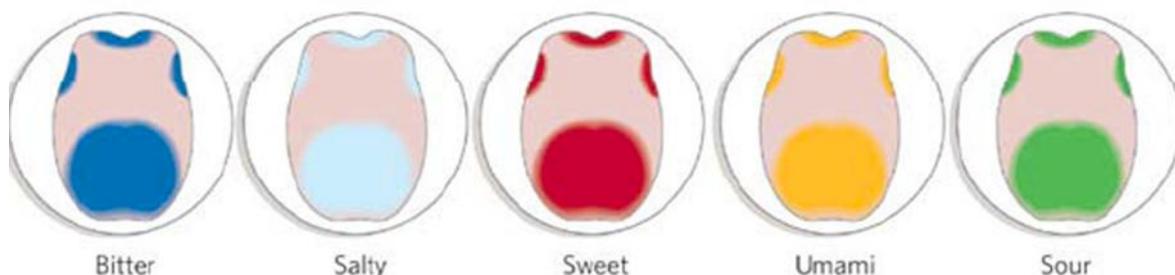


Figure 12 : Nouvelle cartographie de la langue⁴¹

3. RÉCEPTEURS GUSTATIFS ET TRANSDUCTION

Il semble évident que pour aborder ce thème, il faut définir de manière concrète le thème de transduction, qui est : « l'ensemble des réactions grâce auxquelles un message chimique est traduit en message électrique⁴² ».

Lorsqu'une molécule du goût rencontre un récepteur gustatif, cela génère un ensemble d'événements qui produit l'envoi d'un influx nerveux dans le cerveau. Les saveurs sucrées, amères et umami sont perçues grâce à des récepteurs membranaires

⁴⁰ LAVELLE, Christophe. *Cours de gastronomie moléculaire*. Document PowerPoint®, 2011.

⁴¹ LAVELLE, Christophe. *Cours de gastronomie moléculaire*. Document PowerPoint®, 2011

⁴² ETIEN, Sandrine. De la langue au cerveau. *La recherche*. Juillet-Août 2010, numéro 443, page 5.

découverts entre 1999 et 2001 par le professeur Hiroaki Matsunami, de l'université Duke aux États-unis⁴³. Jean-Pierre Montmayer, un de ses homologues du CESG, précise : « le goût sucré est perçu par le couple de récepteurs T1R2-T1R3, le goût umami par le couple T1R1-T1R3. La détection de l'amer repose quant à elle sur une trentaine de récepteurs d'une autre famille, les T2R ». Il a été prouvé également que certaines molécules sucrées comme la saccharine activaient trois types de récepteurs les T1R1-T1R3- T2R contrairement au saccharose qui, comme nous l'avons précisé, utilise deux types de récepteurs. La saccharine est donc sucrée et amère.

Certaines études récentes⁴⁴ ont également montré que d'autres récepteurs, les mGluR1 et mGluR4, participent à la perception de la saveur umami, mais en empruntant une voie de transduction différente, le nerf glossopharyngien.

L'acide et le salé sont quant à eux perçus grâce à des canaux ioniques. Ce sont des protéines membranaires qui laissent passer vers l'extérieur ou l'intérieur les ions de la cellule : des ions sodium pour le sel et des ions hydrogènes pour les acides (mais les mécanismes de transduction sont assez mal connus).

En 1994, Gilman Alfred et Martin Rodbell ont obtenu un prix Nobel de médecine pour leurs recherches qui ont conduit à la découverte des protéines G qui se lient aux récepteurs du goût afin de modifier le potentiel électrique : si la stimulation est suffisante, le message électrique sera envoyé par le cerveau⁴⁵.

Les premiers messages arrivent au niveau du cortex cérébral en moins de 150 millisecondes, en empruntant le système névralgique. Le nerf facial permet de transmettre les informations provenant des bourgeons gustatifs situés sur la partie antérieure de la langue. Le nerf glossopharyngien quant à lui prend en charge les informations gustatives et somesthésiques provenant du tiers postérieur de langue. Comme évoqué précédemment, le nerf trijumeau transmet les signaux correspondant aux températures chimiques et physiques, tandis que le nerf vague transmet des

⁴³ ETIEN, Sandrine. De la langue au cerveau. La recherche. Juillet-Août 2010, numéro 443, page 49.

⁴⁴ LEIRE, Julia. Physiologie et pathologie de la gustation. Thèse de doctorat pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. Université Paul Sabatier Toulouse 3. Juin 2011.

⁴⁵ THIS, Hervé. Casseroles et éprouvettes. Paris : éditions Belin , 2002.

informations provenant de la gorge et l'épiglotte. L'ensemble de ces signaux se dirigent vers le thalamus en passant dans le bulbe rachidien : c'est à ce moment que ces signaux se mélangent entre eux, mais également avec ceux en provenance du bulbe olfactif pour former une image multisensorielle de l'aliment consommé.

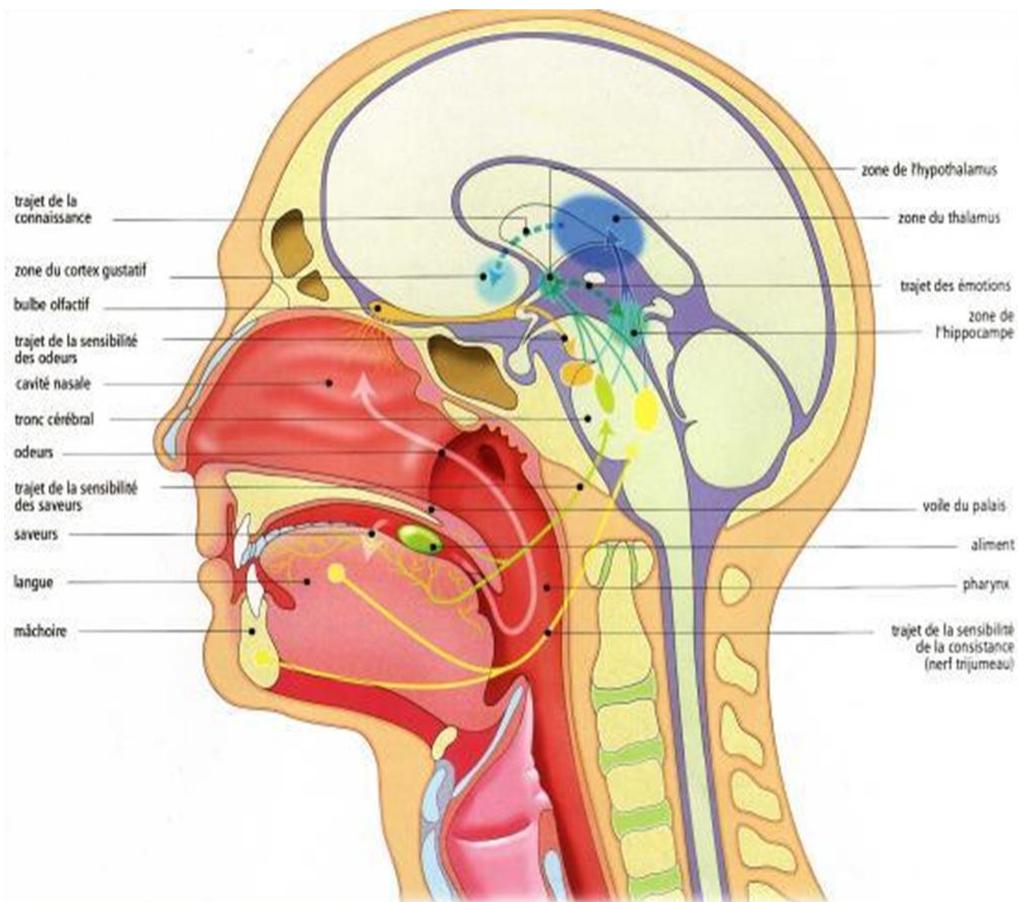


Figure 13 : Itinéraire du goût

4. HISTOIRE DE GOUT

Dès l'antiquité, les philosophes tentèrent de classer les saveurs. Aristote écrivait dans *L'éthique à Nicomaque* : « en outre la vue l'emporte sur le toucher en pureté, et l'ouïe et l'odorat sur le goût, il y a dès lors une différence de même nature entre les plaisirs correspondants ». Un de ses disciples, Théophraste, a classé les saveurs de la manière suivante : la douce, l'acide, l'aigre, l'austère, la salée, l'acre, et l'amère ; mais cette classification fut en fait empruntée à Platon qui l'avait répertoriée auparavant.

En 1751, Linné distingue 10 qualités gustatives comme l'humide, le sec, l'acide, l'amer, le gras, l'astringent, le sucré, l'aigre, le muqueux et le salé. Nous pouvons voir qu'il mélange des sensations olfactives et mécaniques⁴⁶.

Michel Eugène Chevreul en 1824 distingua le goût de la rétro-olfaction, il ne conserva que quatre mots dans la classification émise par Linné, d'où l'origine des quatre saveurs⁴⁷.

Deux mois avant décéder en 1826, Brillat-Savarin écrivait, dans sa célèbre physiologie du goût : « le goût est celui de nos sens qui nous met en relation avec les corps sapides, au moyen de la sensation qu'il cause dans l'organe destiné à les apprécier »⁴⁸. Cette théorie fut empruntée à Chevreul, tout comme sa théorie de l'osmazôme qu'il emprunta au chimiste français Louis Jacques Thénard (1870), (ce terme vient des mots grecs signifiant odor et bouillon).

À la fin, du XIXe siècle le physiologiste allemand Adolph Fick appliqua la théorie des trois couleurs primaires au goût, distinguant ainsi quatre «saveurs primaires»⁴⁹.

Selon Hanig (1901), les goûts primaires sont perçus par toutes les papilles quelle que soit leur localisation, mais ses travaux furent mal interprétés, et en découla la fameuse carte de la langue.

En 1908, un chercheur japonais Kilkunae Ikeda identifia une nouvelle saveur. En dégustant un bouillon, le dashi, réalisé à base de thon séché et d'algues kombu, il trouva aucune similitude avec une des quatre saveurs de base connues jusqu'alors. Il réussit à en extraire la principale molécule sapide le monoglutamate de sodium qu'il appela «Umami» (que l'on peut traduire par savoureux ou délicieux). Plus connu dans l'agroalimentaire sous le code E621, il est utilisé aujourd'hui comme exhausteur de goût.

⁴⁶ HERRERO, Denis. Traité pédagogique, les nouvelles influences dans les Métiers de l'Alimentation et de la Restauration.

⁴⁷ FAURION, Annick. *Chacun ses goûts*. Disponible sur www.lemangeur-ocha.com. (Consulté le 07/01/2012)

⁴⁸ BRILLAT-SAVARIN, Jean Anthelme. La physiologie du goût. Nîmes : éditions Lacour, réimpression de l'édition de 1862.

⁴⁹ LECLERC, Véronique ; MACLEOD, Patrick ; SCHAAL, Benoît. *Le goût*. Disponible sur www.larecherche.fr. (Consulté le 02/01/2012)

5. LE GOÛT AUJOURD'HUI.

En 1993, Annick Faurion écrivait : « *il existe une infinité de saveurs et seulement quatre mots pour les dire : le sucré, le salé, l'acide et l'amer. D'un individu à un autre, la sensibilité varie considérablement, et le langage ne permet pas de décrire les mille et une sensations gustatives que nous pouvons percevoir*⁵⁰ ».

En mai 2005, et suite à la rédaction de plusieurs ouvrages contenant pour chacun d'eux un chapitre traitant sur le goût, Hervé This en participant au « repère pour la formation⁵¹ » définit le goût de la manière suivante : « *L'ensemble des sensations gustatives (saveurs), olfactives (arômes), mécaniques, proprioceptives, thermiques...est le goût* ». Il affirme également que le goût est une sensation unique et globale qui entraîne son analyse et sa décomposition.

Il propose également une nouvelle terminologie qui devrait faciliter la compréhension générale des différentes sensations présentes lors de la prise alimentaire :

- ✓ la sapiction pour la perception des saveurs,
- ✓ la gustation pour la perception générale du goût.

Il redéfinit également le terme d'arôme qu'il considère soit comme une préparation aromatique (arôme bolet, vanille, framboise, etc...), soit comme une sensation composante indentifiable du goût qui serait faite de saveur, d'odeur, de texture. *A contrario* il réfute cette définition en 2010 dans une vidéo⁵² produite par « universcience » en affirmant « *l'arôme est l'odeur d'une plante aromatique ou d'un aromate* », il insiste également dans cette vidéo sur le fait qu'il n'existe pas d'arôme vanille, banane, etc....

⁵⁰ FAURION, Annick. *Chacun ses goûts*. Disponible sur www.lemangeur-ocha.com. (Consulté le 07/01/2012)

⁵¹ Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et de la Vie associative. Repère pour la formation cap cuisine. 2005.

⁵² <http://www.universcience.tv/media/1934/darwin-et-la-cuisine--une-affaire-de-gout--.htm>

6. LES FACTEURS INFLUENÇANT LA PERCEPTION DU GOÛT

A) LE TABAGISME

Le tabagisme joue un rôle important dans la perception des odeurs : en effet une consommation régulière de tabac entraîne une baisse de qualité de l'odorat qui d'après les spécialistes concerne 80 % à 90 % de la sensation générale du goût. Les odeurs jugées agréables par les non-fumeurs sont aussi appréciées par les fumeurs mais moins fortement ; il en est de même pour les odeurs désagréables. Une étude⁵³ récente a fait apparaître que seulement 21 % des fumeurs ne présentaient pas de différence d'acuité gustative avec les non-fumeurs. D'après les spécialistes de l'analyse sensorielle, « *il y a des personnes sensibles et moins sensibles chez les fumeurs comme chez les non-fumeurs* ⁵⁴ » ; mais il est, d'après eux, préférable de leur demander de ne plus fumer 1 heure avant de participer à une analyse sensorielle.

B) LE SEXE

Le débat est vif à ce sujet, mais les connaissances scientifiques nous apportent aujourd'hui quelques réponses. A propos de la différenciation sexuelle nous savons maintenant que le chromosome x n'a aucune influence sur le goût ou l'odeur. Mais comment expliquer que les femmes sont plus performantes dans les analyses sensorielles ? L'explication viendrait du fait que la gente féminine possède des capacités cognitives en moyenne plus développées que les hommes, facilitant ainsi la verbalisation et la mémorisation des goûts et des odeurs. Néanmoins les changements hormonaux qui se produisent chez les femmes au moment du cycle menstruel, de la grossesse et de la ménopause entraînent des changements dans le comportement alimentaire et des perceptions gustatives et olfactives.

C) L'AGE

Les perceptions sensorielles diminuent de manière générale avec le vieillissement, ces changements sont dus à plusieurs facteurs :

⁵³ LEIRE, Julia. Physiologie et pathologie de la gustation. Thèse de doctorat pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. Université Paul Sabatier Toulouse 3. Juin 2011.

⁵⁴ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. Évaluation sensorielle, manuel méthodologique. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

- ✓ Les déficiences auditives et visuelles apparaissent en premier, du fait que leurs récepteurs ne se renouvellent pas.
- ✓ L'acuité olfactive et gustative se dégrade également, à cause d'un renouvellement cellulaire moins efficace.
- ✓ La dégradation du système nerveux en vieillissant fait que les individus perdent de plus en plus de neurones. Cependant, l'entraînement à l'analyse sensorielle et aux tâches mnésiques ainsi que l'apprentissage peuvent compenser cette dégradation neuronale, en augmentant le nombre de connexions entre les neurones, les synapses⁵⁵.

D) LES PATHOLOGIES DU GOÛT

Un grand nombre de pathologies entraînent une diminution de la perception gustative : du simple rhume à la schizophrénie en passant par les pathologies dentaires et autres diabètes. Conscient de la difficulté que j'éprouverai à traiter l'ensemble du sujet, une sélection s'est imposée à moi de manière logique. Les pathologies principales sont les suivantes :

- ✓ L'agueusie⁵⁶ : c'est un défaut de perception et de la sensibilité au stimulus gustatif, elle peut être totale ou partielle et temporaire ou permanente.
- ✓ L'anosmie : c'est un défaut de perception et de la sensibilité au stimulus olfactif, elle peut être totale ou partielle et temporaire ou permanente.
- ✓ La cacogueusie ⁵⁷ : apparition de mauvais goût souvent lié à une mauvaise hygiène bucco-dentaire, des caries, des gingivites ou des abcès.
- ✓ La maladie d'Alzheimer : c'est une pathologie chronique et évolutive d'une partie du cerveau, caractérisée par une diminution des capacités mnésiques et cognitives ainsi que par une altération intellectuelle irréversible aboutissant à un état démentiel

⁵⁵ LECLERC, Véronique ; MACLEOD, Patrick ; SCHAAL, Benoît. *Le goût*. Disponible sur www.larecherche.fr. (Consulté le 02/01/2012)

⁵⁶ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. *Évaluation sensorielle, manuel méthodologique*. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

⁵⁷ LEIRE, Julia. *Physiologie et pathologie de la gustation*. Thèse de doctorat pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. Université Paul Sabatier Toulouse 3. Juin 2011.

- ✓ Les pathologies dentaires : il a été récemment prouvé que lorsque les dents ne sont plus innervées la perception gustative diminue. A ce sujet Annick Faurion déclare, « nous avons observé que les personnes qui ont plus de sept dents dévitalisées avaient des sensibilités gustatives plus faibles que les autres⁵⁸ ».
- ✓ L'agnosie gustative : c'est l'incapacité à analyser et à reconnaître ce que l'on mange, cette perception altérée, elle ne doit pas être confondue avec un handicap sensoriel.

II. NOTION DE BASE EN ANALYSE SENSORIELLE

A. DÉFINITION ET TYPOLOGIE D'ÉPREUVES

L'analyse sensorielle est définie par L'ISO 5492 de 2009 de la manière suivante : « Science relative à l'examen des propriétés organoleptiques d'un produit par les organes des sens⁵⁹ ». Cette science aurait pour origine l'étude du rejet par les soldats américains de leur ration alimentaire dans les années 50. Cette analyse des produits alimentaires a inspiré au cours des années 70 l'industrie de l'agroalimentaire qui, suite à la crise, a réalisé qu'il y avait une relation primordiale entre vente et qualité. Elle est de nos jours un outil d'aide à la décision et possède deux objectifs majeurs :

- ✓ L'identification des propriétés organoleptiques qui impose une démarche analytique.
- ✓ L'étude des attentes des consommateurs fait appel à une démarche hédonique.

De multiples facteurs peuvent avoir un impact sur la perception sensorielle :

- ✓ Des facteurs physiologiques ;
- ✓ Des facteurs environnementaux ;
- ✓ Des facteurs sociologiques et culturels.

De plus, les différences interindividuelles (qui peuvent être importantes au sein d'un groupe d'analyse sensorielle) montrent la nécessité de mettre en place des techniques

⁵⁸ <http://www.universcience.tv/media/1934/darwin-et-la-cuisine--une-affaire-de-gout-.html>

⁵⁹ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire. Disponible sur www.docin.com (consulté le 25-02-2012).

pré-élaborées et normalisées afin de limiter les biais. Plusieurs termes sont appliqués aux différents outils de l'analyse sensorielle (tests, essais...), mais je retiendrai celui d'« épreuve » conformément aux ouvrages qui font référence en la matière.

1. LES ÉPREUVES DESCRIPTIVES

Elles ont pour objectifs de décrire qualitativement et quantitativement les produits testés : les sujets pour ce type d'épreuve doivent être qualifiés ou experts. C'est le problème que l'on cherche à résoudre avec cette démarche analytique qui déterminera le choix de l'épreuve. Il faut s'assurer, dans un premier temps, que ce problème ne peut pas être résolu par une démarche instrumentale. En effet si l'on cherche à évaluer le calibre d'une pomme ou sa couleur, la mesure instrumentale sera plus fiable que la mesure sensorielle.

Type d'épreuve de positionnement	Principe	Objectifs
Épreuve de classement (et classement par paires)	Classement selon une caractéristique organoleptique spécifiée des échantillons présentés simultanément par ordre croissant ou décroissant d'intensité	Positionner des échantillons par rapport à une caractéristique organoleptique considérée
Épreuve de cotation	L'épreuve consiste à positionner divers échantillons sur une échelle ordinaire de cotation	
Épreuve d'intervalle	L'épreuve consiste à positionner divers échantillons sur une échelle d'intervalle	
Épreuve de rapport	L'épreuve consiste à positionner divers échantillons sur une échelle de rapport	
Épreuve de profil sensoriel conventionnel	Décrire de manière qualitative et quantitative un ensemble de caractéristiques perçues sur un ou plusieurs produits	Positionner des échantillons par rapport à plusieurs caractéristiques organoleptiques considérées
Épreuve de profil avec libre choix du vocabulaire		

Tableau 5 : les épreuves descriptives⁶⁰

2. LES ÉPREUVES DISCRIMINATIVES

Elles ont pour objectif de détecter la présence ou l'absence de différences de caractéristiques sensorielles : ces épreuves ont un objectif limité, car elles permettent seulement de répondre à la question, «ces produits sont-ils perçus comme

⁶⁰ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. Évaluation sensorielle, manuel méthodologique. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

différents ? ». Ce travail dans le domaine du liminaire fait appel à la notion de seuil qui est nécessairement accompagnée d'un qualificatif. Les seuils répertoriés dans la norme ISO 5492 2009 sont⁶¹ :

- ✓ Le seuil d'apparition, de détection ou de perception qui est la valeur minimale d'un stimulus sensoriel nécessaire à l'éveil d'une sensation (cette sensation ne peut pas être identifiée).
- ✓ Le seuil de reconnaissance, d'identification est l'intensité physique minimale du stimulus pour laquelle un sujet sensoriel attribuera le même descripteur à chaque fois que le stimulus lui sera présenté.
- ✓ Le seuil différentiel est la valeur de la plus petite différence perceptible dans l'intensité d'un stimulus.
- ✓ Le seuil final (ou saturation) est la valeur minimale d'un stimulus sensoriel intense au-dessus de laquelle il n'y a plus de différence perceptible d'intensité.

Un seuil est toujours qualifié de liminaire, de supra-liminaire ou d'infra-liminaire en fonction de son positionnement par rapport au type de seuil considéré.

Les épreuves discriminatives s'appliquent lorsque les différences sont inconnues, et lorsqu'elles sont faibles (*a contrario* si elles sont très nettes et identifiées, on leur préférera des méthodes de classement).

Type d'épreuve discriminative	Principe	Objectifs
Épreuve d'appariement	Faire apparaître la concordance entre une série de produit témoin et les mêmes produits codés présentés dans un ordre aléatoire (6 au maximum)	Contrôler la constance d'une production Mettre en évidence l'impact de pratiques culturelles ou de modes d'élevage
Épreuve triangulaire	Déterminer l'échantillon non répété parmi 3 réalisés avec 2 produits (un produit est doublé)	Tester une nouvelle technique de production
Épreuve duo-trio	Faire apparaître la concordance entre un échantillon témoin et deux autres échantillons, dont un seul est similaire	Étudier les conséquences d'un changement de matière première
Épreuve a-non a	Faire apparaître la concordance ou la différence entre un produit témoin et série d'échantillons présentés individuellement	Évaluer le temps nécessaire à l'apparition

⁶¹ NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle – Vocabulaire. Disponible sur www.docin.com (consulté le 25-02-2012)

Épreuve p parmi n (exemple 2 parmi 5)	Faire ressortir 2 groupes d'échantillons identiques (un de 2 et un de 3)	de modifications organoleptiques
---------------------------------------	--	----------------------------------

Tableau 6 : Les épreuves discriminatives⁶²

3. LES ÉPREUVES HÉDONIQUES

Les épreuves hédoniques ont pour but d'étudier les préférences des consommateurs et leur degré de satisfaction : elles peuvent être pratiquées avec des sujets dits « naïfs » car elles ne font pas appel à des connaissances particulières contrairement aux épreuves descriptives. En revanche ce type d'analyse comporte un grand nombre de variables et doit être réalisé avec des panels de sujets importants.

Type d'épreuve	Principe	Objectifs
Épreuve par paires	Classement selon une caractéristique organoleptique spécifiée des échantillons présentés simultanément par ordre croissant ou décroissant. Elles sont qualifiées d'épreuve d'acceptance ou de préférence	Étudier les préférences des consommateurs à court terme
Épreuve de classement		
Épreuve d'évaluation hédonique	Le sujet donne son avis concernant le caractère agréable des produits qui lui sont présentés de façon monadique	
Épreuve de lassitude	Étude de la satisfaction d'une quinzaine de petits échantillons de façon monadique qui sont considérés différents par le consommateur mais en réalité identiques	Étudier les préférences des consommateurs à long terme
Épreuve d'aversion	Dégustation alternée de petits et gros échantillons de manière monadique, plusieurs critères sont évalués : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Caractère agréable ✓ Comportements (temps et quantité) ✓ Estimation de la quantité consommée par le sujet 	
Épreuve d'authenticité	Différentes variantes d'un même produit sont dégustées par des sujets qui pensent que le procédé de fabrication est différent, ils doivent estimer s'il s'agit d'un authentique ou d'un faux	Estimation du degré de similitude entre un produit et la référence interne des sujets
Épreuve de consommation	Les sujets prennent part à des activités sociales au cours desquelles, il leur sera distribué des échantillons de manière contrôlée à l'aide d'un carnet de coupons	Observation des comportements de consommation
Épreuve monadique	Un seul échantillon est étudié à l'aide d'un questionnaire à caractère hédonique incluant également des questions pratiques sur l'utilisation du produit	Recueil de données concernant l'échantillon, et souvent étude d'acceptabilité à domicile (minimum 200 foyers)
Méthode de l'agenda	Épreuve hédonique d'un ou plusieurs échantillons en situation à domicile, les sujets sont équipés dans l'expérience d'un agenda visant à recueillir des attitudes de consommation	Recueil de données complémentaire concernant : <ul style="list-style-type: none"> ✓ La quantité consommée ✓ Le moment de la consommation ✓ Les aliments associés

Tableau 7 : Les épreuves hédoniques⁶³

⁶² SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. Évaluation sensorielle, manuel méthodologique. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

Des méthodes dites « non verbales » sont peu utilisées dans le domaine de l'analyse sensorielle, mais commencent à se développer : elles cherchent à faire une comparaison globale entre les produits. Trois méthodes sont utilisées en évaluation sensorielle :

- ✓ La mesure de similitude par paire
- ✓ La procédure par triade
- ✓ La méthode de tri

Il est demandé au sujet d'indiquer le degré de ressemblance entre plusieurs produits sur l'échelle suivante :

Identique

Différent

Pour l'épreuve de tri, les sujets doivent trier, en un nombre de groupes non définis, plusieurs échantillons présentés simultanément.

B. LES DIFFÉRENTS TYPES DE SUJET

Les individus pratiquant des épreuves d'analyse sensorielle sont appelés « des sujets », de plus ils forment un ensemble que les professionnels qualifient de « groupe ». Il est possible de classer ces groupes soit en fonction de leur vocation, soit en fonction de leurs compétences et de leur acuité sensorielle.

Le classement en fonction de la vocation :

- ✓ Les sujets à vocation qualitative et quantitative, on attend de leur part les qualités d'un instrument de mesure en toute objectivité. Les principales qualités attendues sont la « reproductibilité, la répétabilité et la justesse⁶⁴ ».
- ✓ Les sujets à vocation hédonique, en fait ces sujets sont à l'opposé des précédents, on attend d'eux les mêmes caractéristiques que les consommateurs, il est nécessaire qu'ils ne soient pas entraînés à l'analyse

⁶³ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. Évaluation sensorielle, manuel méthodologique. 3ème édition. Paris : Éditions Lavoisier. 2009.

⁶⁴ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. Évaluation sensorielle, manuel méthodologique. 3ème édition. Paris : Éditions Lavoisier. 2009.

sensorielle afin que l'évaluation des préférences ne soit pas biaisée par une démarche analytique.

Le classement par compétences

Types de sujets	compétences	Type d'épreuves
Sujet naïf	Personne n'ayant jamais pratiqué l'analyse sensorielle	Épreuve hédonique, discriminative et de positionnement
Sujet initié	Personne initiée à la pratique de l'analyse sensorielle.	Épreuve discriminative
Sujet entraîné	Personne entraînée à l'évaluation sensorielle, mais un contrôle de l'expérimentateur s'impose	Ensemble des épreuves, hormis les épreuves hédoniques
Sujet expert	Personne ayant une forte acuité sensorielle et une connaissance de l'ensemble des tests	Ensemble des épreuves, hormis les épreuves hédoniques

Tableau 8 : Le classement par compétences⁶⁵

C. LES DESCRIPTEURS

Que l'on pratique des analyses descriptives simples ou quantifiées, l'étape du choix des descripteurs est primordiale car la pertinence de l'analyse découle directement de ce casse-tête sémantique. Ces descripteurs doivent pour remplir leur rôle répondre à des critères bien spécifiques⁶⁶.

- ✓ Des critères de pertinence, il semble logique de ne pas évaluer la couleur de l'eau ou sa texture.
- ✓ Des critères de précision, sans ambiguïté et sans synonyme plus adapté, sinon une perte d'efficacité dans la quantification.

⁶⁵ Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes. *Mémento évaluation sensorielle des fruits et légumes frais*. Octobre 2002.

⁶⁶ SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. *Évaluation sensorielle, manuel méthodologique*. 3ème édition. Paris : Editions Lavoisier. 2009.

- ✓ Des critères discriminatifs, sinon l'échelle de notation ne sera pas assez vaste pour optimiser la différenciation des aliments.
- ✓ Des critères d'exhaustivité afin de limiter leur nombre et éviter la description partielle, en effet l'objet alimentaire est un tout.
- ✓ Des critères d'indépendance, toujours dans le souci de limiter leur nombre et de valider le plus grand nombre d'informations.

Dans la pratique pédagogique de l'analyse sensorielle une liste de descripteurs est fournie par les professeurs, ce qui limite l'impact de cet exercice car la tâche de verbalisation permet la création d'une image sensorielle et favorise la mémorisation. Les listes de descripteurs sont propres à un produit : c'est pour cela que je ne traiterai pas ces listes dans ce mémoire (de plus elles sont souvent qualifiée de « non exhaustives » et compte tenu des critères ci-dessus ceci ne sera pas judicieux).

III. LA MÉMOIRE ET L'ANALYSE SENSORIELLE

A. GÉNÉRALITÉS

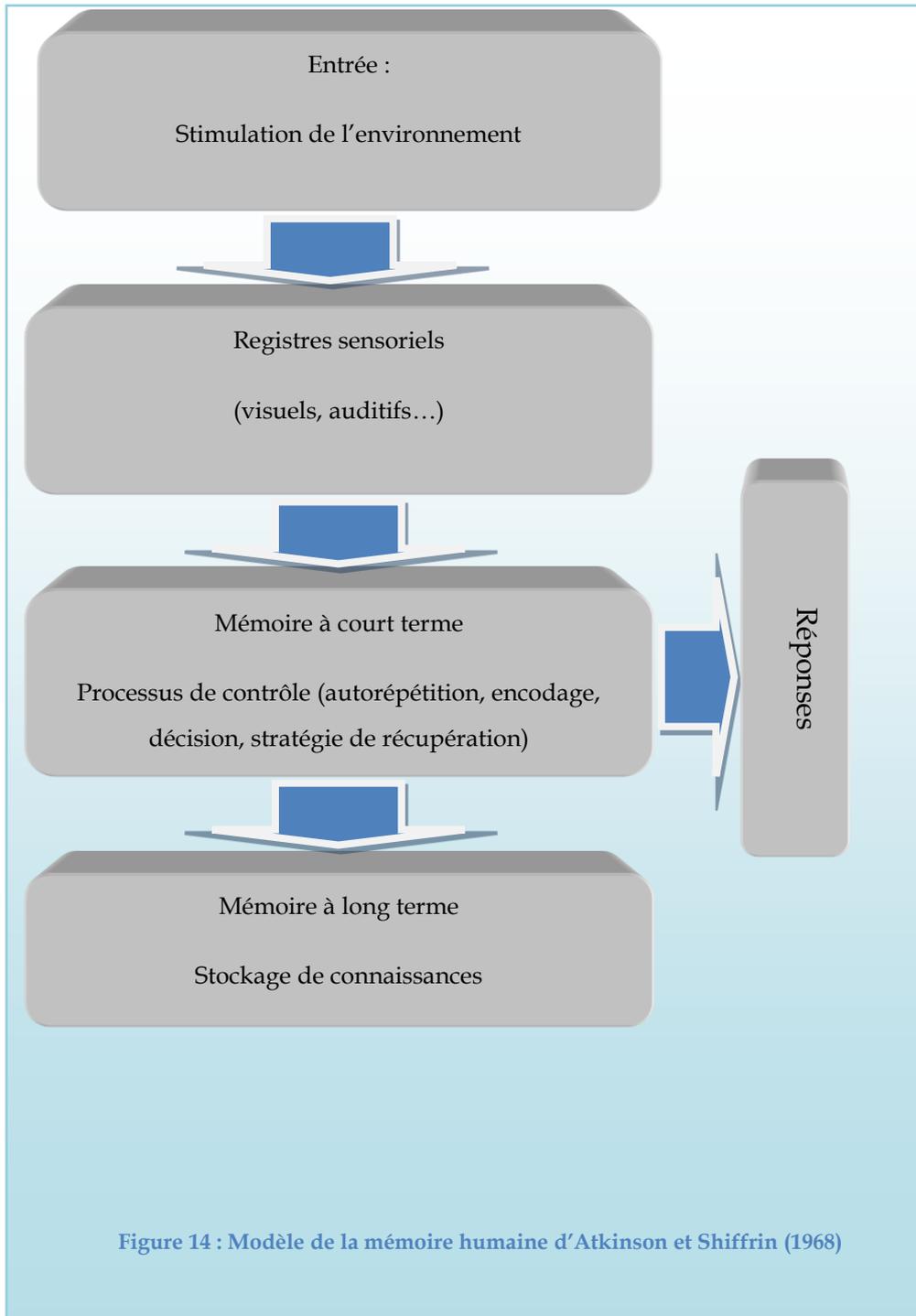
Dès le plus jeune âge, le goût s'imprime dans la mémoire et s'associe à des plaisirs, des moments de joie, voire à des événements traumatisants. Cette mémoire est liée à notre vécu sensoriel ne peut être abordée sans évoquer la réminiscence du goût dont l'évocation littéraire la plus pertinente est les fameuses madeleines de Marcel Proust, qui, en les associant au thé lui font redécouvrir des souvenirs datant de plus de trente ans enfouis au plus profond de lui. Il les décrit lui-même « *hors de la mémoire* ». Cette expérience culinaire fait appel à la mémoire épisodique (ou autobiographique) de l'auteur et provoque chez lui un état de bien-être et d'exaltation. *A contrario*, une intoxication alimentaire, liée à la consommation d'huîtres ou une indigestion au chocolat par exemple, peut s'associer à des états de mal-être et vous les faire détester à vie.

« *La mémoire est la fonction par laquelle s'opèrent dans l'esprit l'acquisition, la conservation et le retour des connaissances antérieurement acquises. Elle est l'une des fonctions cognitives les plus largement sollicitées dans la plupart de nos actes* »⁶⁷. Lors de l'analyse sensorielle

⁶⁷ MORIN-AUDEBRAND. *Contribution à la caractérisation de la mémoire des aliments*. PDF. Thèse de doctorat à l'université de Bourgogne. Sciences de l'alimentation. 2008.

la mémoire entre donc en action en nous rappelant des connaissances et des souvenirs.

Le modèle le plus utilisé concernant les sous-systèmes de la mémoire est basé entre trois types de registres. Ce n'est qu'en 1968, après les travaux de Atkinson et Shiffrin, que la prise en compte de la mémoire sensorielle (ou registre sensoriel) a été définie comme étant le lien étroit entre stimulus et mémoire à court terme.



La mémoire à court terme possède une capacité limitée à plus ou moins 7 informations dont la durée de stockage est limitée à quelques secondes. En revanche, la mémoire à long terme possède une durée de stockage pouvant s'étaler de quelques secondes à toute une vie. La mémoire à court terme n'est donc pas spécifique au stockage, mais plutôt au traitement des informations, ce qui conduit vers la modélisation de la mémoire de travail. Selon Baddley (1968) cela permettrait de stocker des informations dans la mémoire à court terme pendant leur utilisation à des tâches cognitives, qui seraient par la suite stockées ou non dans la mémoire à long terme.

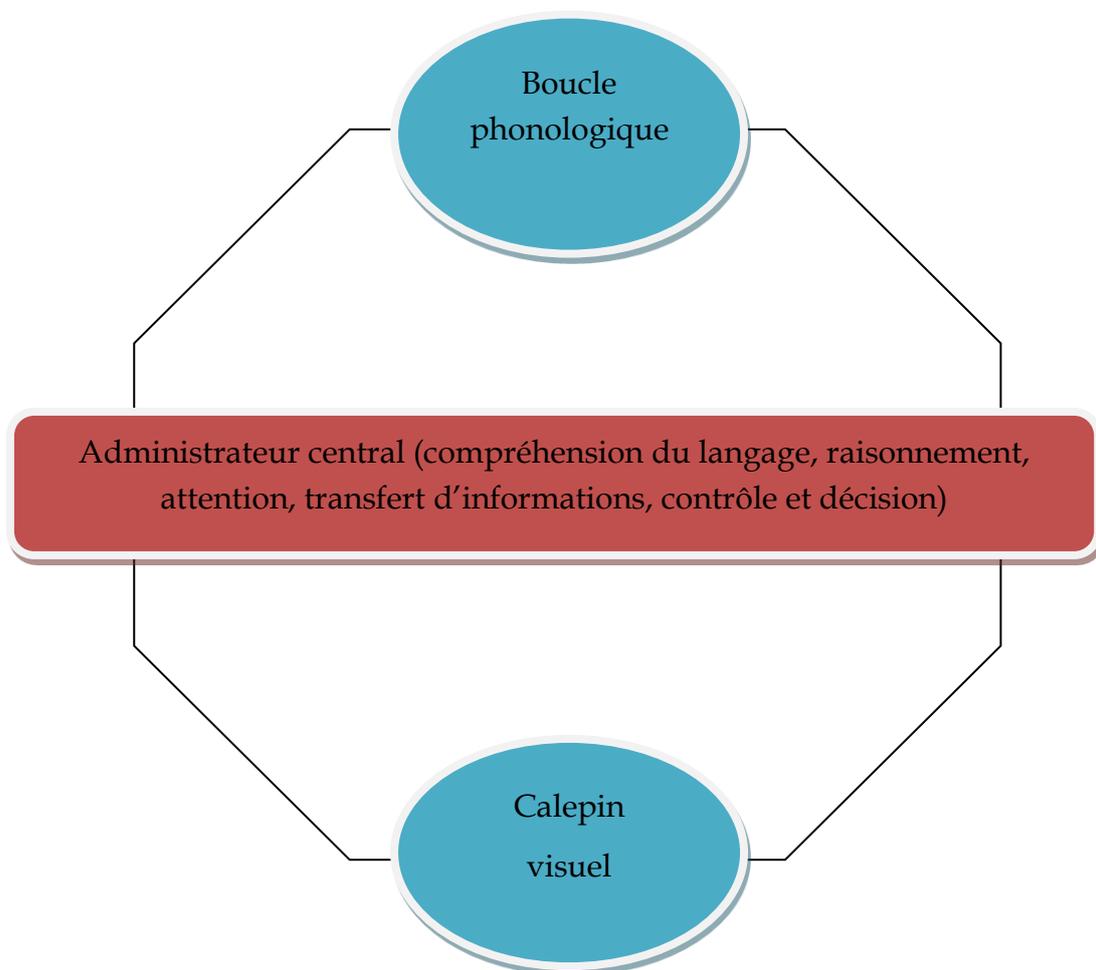


Figure 15 : Modélisation de la mémoire de travail Baddeley et Hitch 1974

La mémoire à long terme est quant à elle divisée en plusieurs sous-systèmes qui font encore débat : elle se compose, d'après Larry Squire, en deux sous-ensembles :

- ✓ **La mémoire explicite ou mémoire déclarative**, est constituée d'informations stockées dans le cortex cérébral. Ce type de mémoire est composé d'informations et concerne le stockage et la récupération de données qu'un individu peut verbaliser.
- ✓ **La mémoire implicite ou non déclarative** est l'aptitude à se rappeler de l'information sans en être conscient (elle n'est pas verbalisée), et sa restitution est indépendante de notre volonté.

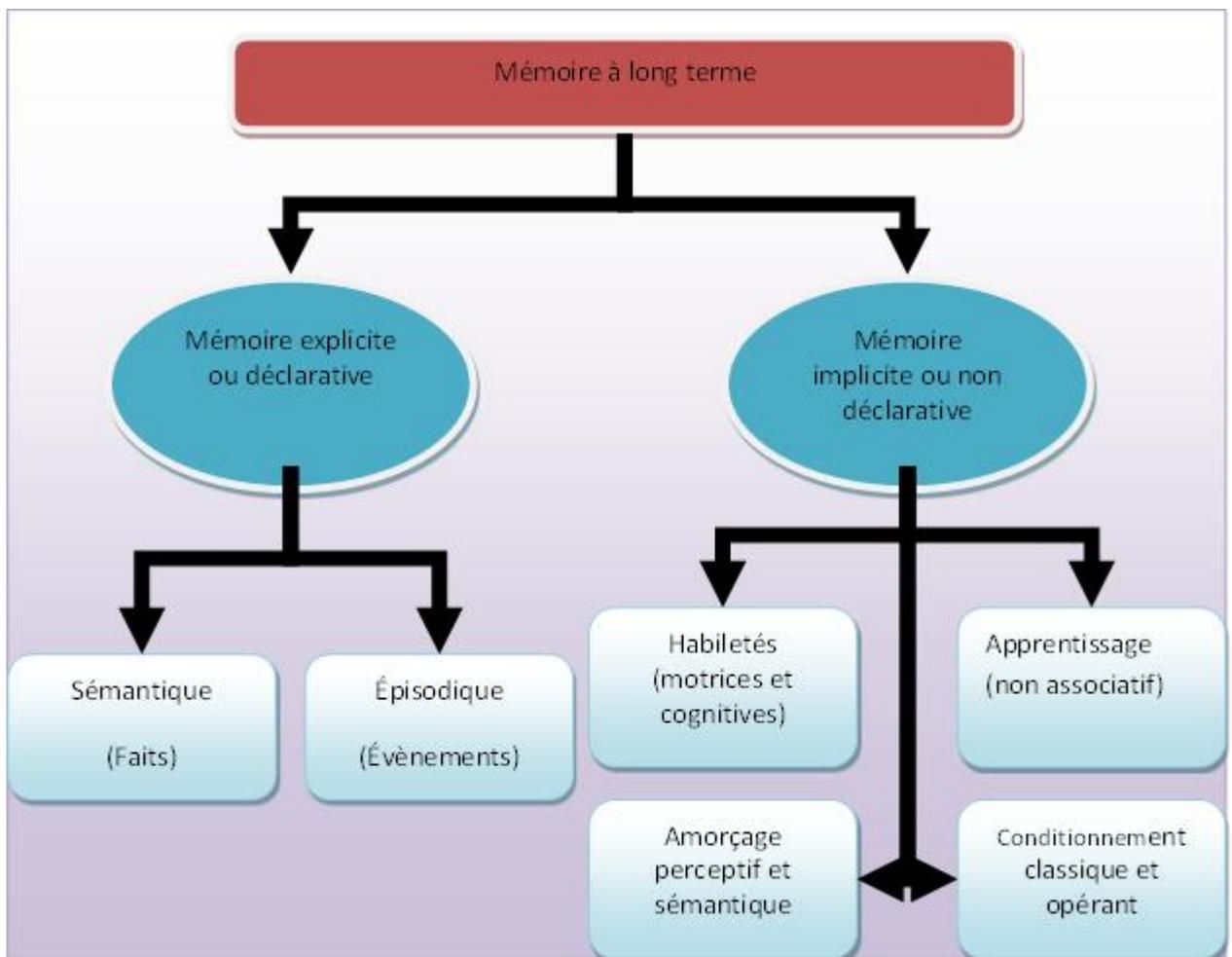


Figure 16 : Organisation hiérarchique des différents systèmes de mémoire au sein de la mémoire à long terme, Squire 1994

1. LES TROIS ÉTAPES DE TRAVAIL DE LA MÉMOIRE

- ✓ L'encodage : c'est le premier processus à entrer en action, lors du travail mnésique. Il permet la saisie de l'information et du contexte, l'encodage est activé par l'ensemble des stimuli et peut être facilité par l'attention et les émotions. Selon l'institut de recherche en santé du Canada : « on peut dire que l'encodage correspond à l'apprentissage »⁶⁸.
- ✓ Le stockage : c'est un processus qui a pour fonction de regrouper, de coder et de stocker l'information.
- ✓ Restitution : c'est la fonction qui consiste à la recherche et à l'utilisation des informations stockées lors de diverses expériences. Elle se concrétise par l'évocation et la reconnaissance, sous forme de souvenirs ou de sentiments de familiarité.

2. FACTEURS INFLUENÇANT LE TRAVAIL DE LA MÉMOIRE

- ✓ La motivation est un facteur primordial de la fonction mnésique : il est en effet commun de constater que certains élèves qui ont des difficultés de mémorisation en milieu scolaire, ont parfois des capacités de stockage impressionnantes concernant leur sport favori (résultats, noms de joueurs, statistiques, etc.).
- ✓ L'attention : « les recherches contemporaines ont mis initialement l'accent sur le rôle des processus attentionnels dans la sélection des entrées sensorielles et la modulation de l'activité perceptive, omettant souvent d'étendre les fonctions de sélection et de modulation attentives à l'activité de planification qui précède l'exécution de nos actes⁶⁹ ». Néanmoins, compte tenu de la complexité de la perception gustative, il reste à préciser si cette attention doit être focalisée ou partagée.
- ✓ Les émotions⁷⁰ : elles nous aident à mémoriser. Depuis trois décennies, les chercheurs mettent en avant le rôle clef de l'amygdale qui contrôle la mise en œuvre des réactions émotionnelles et de l'apprentissage du conditionnement.

⁶⁸ Institut de Recherche en Santé du Canada. *Le cerveau a tous les niveaux, mémoire et apprentissage*. Disponible sur www.lecerveau.mcgill.ca (consulté le 23-02-2012)

⁶⁹ BONNEL, Anne-Marie ; POSSAMAÏ, Jean ; REQUIN, Camille-Aimé. *Attention*. Disponible sur www.universalis-edu.com. (Consulté le 27-04-2012)

⁷⁰ LESTIENNE, Rémy. La bonne influence de nos émotions. *La recherche*. Août 2009, numéro 442 , page 58 à 61

L'hippocampe, quant à lui, participe à la mise en contexte de l'évènement et définit les conditions de mise en mémoire. Les hormones comme la noradrénaline et la dopamine régulent ces zones, ainsi que le passage des souvenirs chargés d'émotions vers la mémoire à long terme.

- ✓ La concentration : c'est l'orientation de l'ensemble des activités mentales vers un seul apprentissage et elle est la base d'un travail intellectuel efficace et en facilite la mémorisation.

B. LA MÉMOIRE DES ALIMENTS

Nos comportements alimentaires sont liés à différents facteurs de nature biologique, sociologique ou psychologique. De plus, ils dépendent de notre « vécu sensoriel », de nos expériences passées. Chaque prise alimentaire fait partie de notre histoire, elle s'impose comme une base de données qui pourra être ensuite traitée par l'ensemble du système mnésique sous forme d'encodage, de stockage et, si l'occasion s'en présente, de restitution.

La perception en général ne dépend donc pas seulement de notre appareil sensoriel ou de la nature et de l'intensité des stimuli, car cette perception met également en jeu un ensemble de composantes cognitives. En effet, l'émotion, la motivation, la mémoire, et les apprentissages vont générer des attentes et des reconnaissances à l'occasion de l'analyse sensorielle. Cette nouvelle expérience alimentaire s'associera aux précédentes de manière cognitive et hédonique, et sera mémorisée afin de s'inscrire dans notre patrimoine sensoriel.

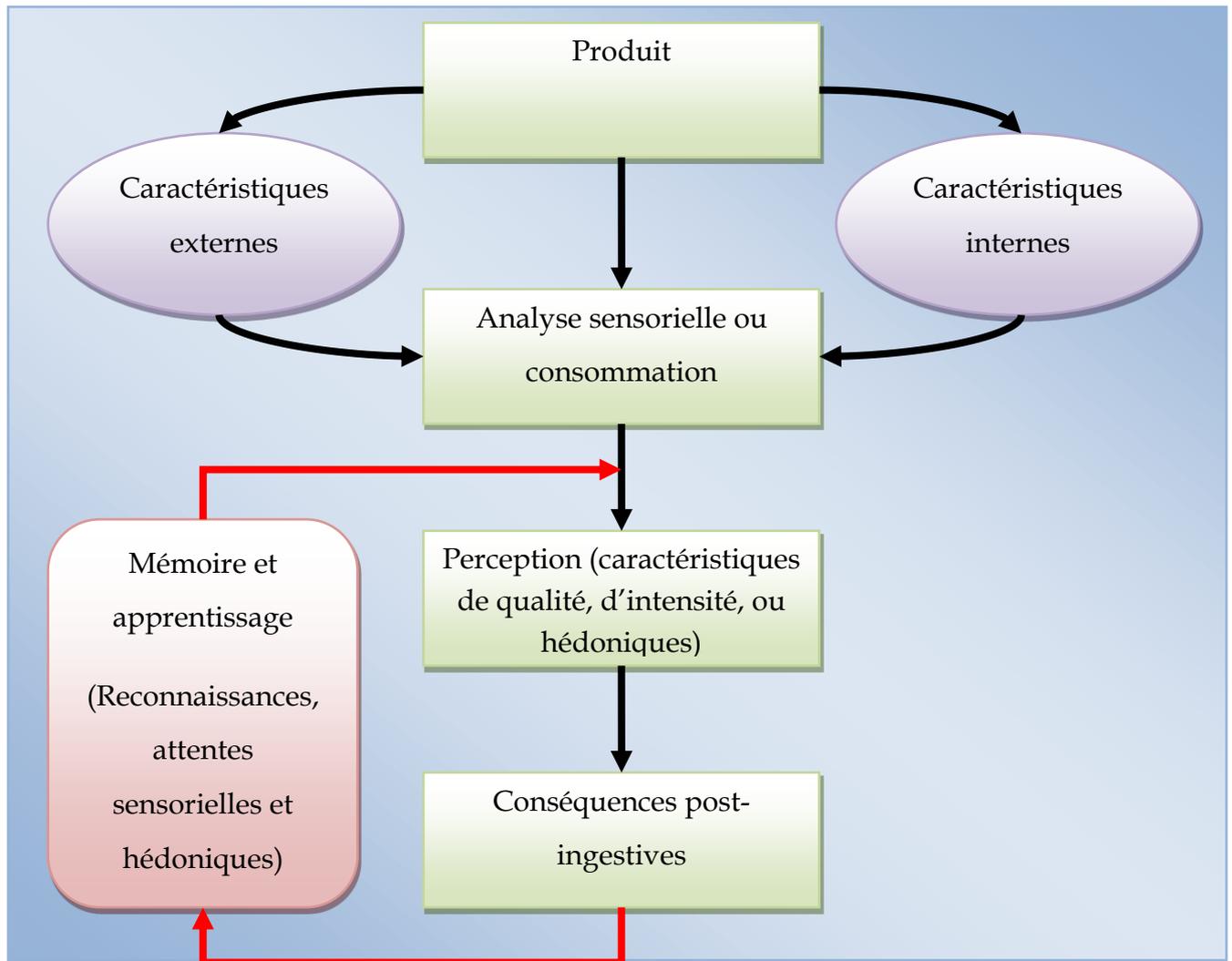


Figure 17 : Intervention de la mémoire lors de la confrontation avec un aliment⁷¹

Comme nous pouvons le constater dans le schéma ci-dessus il est préférable, dans le domaine de la mémoire des aliments, d'associer apprentissage et mémoire, selon les auteurs Issanchou S., Köster E., Sulmont-Rossé C., « *il existe au moins trois mécanismes d'apprentissage susceptibles de modifier la réponse hédonique et/ou la réponse sensorielle d'un aliment* »⁷². Voyons comment ils sont définis par ces auteurs :

- ✓ « *Le conditionnement classique ou pavlovien* » : l'individu apprend à associer un aliment initialement neutre aux propriétés d'un autre événement. Ainsi lorsqu'un arôme ou une odeur sont présentés en

71 MORIN-AUDEBRAND Léri. Contribution à la caractérisation de la mémoire des aliments, pdf. Thèse de doctorat, Dijon : Université de Bourgogne, sciences de l'alimentation, 2008.

72 SULMONT-ROSSE, Claire ; ISSANCHOU, Sylvie ; KÖSTER, Egon. Caractéristique de la mémoire des aliments : conséquences sur la perception des aliments. *Psychologie française*, 2003, volume 48, numéro 4, page 9 à 21.

association avec une saveur, ils vont acquérir une connotation sapide. Ainsi, une odeur de fraise peut être perçue comme sucrée, et une odeur de lard fumé comme salée. De plus la présentation d'un produit dans un contexte affectif positif augmente la préférence pour cet aliment, et au contraire s'il est présenté dans un contexte affectif réduit ou négatif, il provoque une diminution de la préférence.

- ✓ « **Le conditionnement opérant** » : le sujet apprend en associant une prise alimentaire à ses conséquences post-ingestives. Ainsi des conséquences positives comme le rassasiement entraînent des préférences et des conséquences négatives diminuent les préférences ou déclenchent des aversions qui peuvent « *persister durant une cinquantaine d'année* ». Dans son ouvrage référence L'Homnivore Claude Fischler affirme que « la préférence alimentaire pour le goût associé à l'aliment calorique n'est observable que lorsque le sujet a faim⁷³ ».
- ✓ « **L'apprentissage par mimétisme ou différenciation sociale** » : le sujet observe et imite les comportements alimentaires de ses modèles sociaux inters ou intra-générationnels. Une étude menée au Mexique par Rozin et Schiller en 1980 montre que les enfants agissent par mimétisme en ce qui concerne la consommation du piment, c'est en observant et en désirant s'intégrer à un groupe social qu'ils sont peu à peu amenés à en consommer.

1. CARACTÉRISTIQUES DE LA MÉMOIRE DES ALIMENTS⁷⁴

« *Une mémoire résistante à l'oubli* » : comme évoqué précédemment certaines aversions alimentaires témoignent de la persistance de la mémoire des aliments. En effet une enquête menée par Garb et Stunkard montre qu'une aversion alimentaire sur deux, contractée pendant l'enfance était toujours présente 50 ans après. Une autre étude menée par des chercheurs néerlandais dont Köster a démontré en 1999 que les

⁷³ FISCLER Claude. *L'Homnivore*. Paris : Odile Jacob, février 2011.

⁷⁴ SULMONT-ROSSE, Claire ; ISSANCHOU, Sylvie ; KÖSTER, Egon. Caractéristique de la mémoire des aliments : conséquences sur la perception des aliments. *Psychologie française*, 2003, volume 48, numéro 4, page 9 à 21.

adultes qui avaient été nourris dès leur naissance avec des laits infantiles parfumés à la vanille présentaient une préférence pour un ketchup vanillé, contrairement à ceux qui avaient consommé du lait maternel qui présentaient une préférence pour un ketchup « classique ». Enfin une étude menée par Harker, Gunson, Brookfield et White qui consistait à évaluer la texture de deux pommes a démontré que les résultats étaient bien meilleurs après un temps de rétention de l'information de 24 heures ou d'une minute, ce qui corrobore la théorie des mémoires à court et long termes.

« Une mémoire évocatrice de souvenir » : « l'effet de contexte » évoqué en psychologie et abordé par Marcel Proust avec ses fameuses madeleines, me rappelle combien certaines personnes âgées ayant connus la guerre concevaient une aversion alimentaire pour le topinambour. Ainsi le rappel des souvenirs est facilité lorsque le contexte d'apprentissage est reproduit au moment de ce rappel, et peut faire ressurgir des souvenirs inaccessible de manière spontanée ou en faisant appel à notre conscience.

« Une mémoire davantage implicite qu'explicit e », de manière générale, hormis dans la pratique de l'analyse sensorielle, il est rare que nous décidions de mémoriser un aliment, ce qui amène à penser que les apprentissages alimentaires se font principalement de manière involontaire et inconsciente.

2. LA MÉMOIRE DES ALIMENTS AU SEIN DES DIFFÉRENTS SOUS-SYSTÈMES

Arrivé au terme de ce paragraphe, il est, d'après moi, bon de remettre les connaissances dans le contexte de départ. Prenons pour ce faire une expérience que j'ai vécue il y a quelques jours, j'ai consommé un avocat dont la maturité n'était pas évidente, cet avocat était très dur et provoquait chez moi une sensation d'astringence. C'est donc ma mémoire épisodique qui me rappelle ce passage autobiographique, mais d'avance je savais que l'avocat selon ma perception était un fruit délicat, à la texture onctueuse et aux arômes de fruits secs : c'est cette fois-ci ma mémoire sémantique qui entre en action. De plus, s'il avait été à la hauteur de mes espérances ou plus, il aurait pu provoquer chez moi la réminiscence de souvenirs

agréables conscients ou non. C'est peut-être pour cela que je continue de consommer des avocats qui ne sont pas arrivés à maturité.

Le fait de manger implique pour les différentes phases du travail mnésique, un caractère qui est généralement implicite⁷⁵. En effet il est rare de se dire « je vais mémoriser tels critères de cet aliment ». Néanmoins, lorsque nous dégustons un aliment ou pratiquons l'analyse sensorielle, le caractère de l'exercice devient implicite au moins pour ce qui concerne l'encodage. Une démarche intéressante pourrait donc être de contextualiser, ritualiser, et verbaliser au maximum ces apprentissages afin de renforcer le caractère explicite, la concentration et l'attention des élèves. Je peux donc affirmer que le grignotage en fin de travaux pratiques comme je l'ai souvent observé et pratiqué, n'est pas forcément constructif pour les élèves.

IV. ALIMENTATION ET TRANSMISSION DU GOÛT

A. APPRENTISSAGE ET TRANSMISSION DU GOÛT DANS L'ENFANCE

Dans son ouvrage « L'Homnivore », Claude Fishler estime qu'au minimum quatre types de facteurs interviennent dans la formation et la transmission du goût :

- ✓ des facteurs biologiques ;
- ✓ des facteurs psychologiques (relatifs à l'expérience personnelle) ;
- ✓ des facteurs culturels ;
- ✓ des facteurs sociaux (interactions entre individus).

Outre ces facteurs, il fait également ressortir deux modes de transmission : le premier est « *intergénérationnel* », il passe soit par la voie génétique, soit par la voie culturelle. Le deuxième mode de transmission est « *intra-générationnel* » et s'effectue de manière générale entre individus appartenant au même groupe social.

Dès sa venue au monde, le nouveau-né possède des capacités sensorielles extrêmement développées. Il identifie l'odeur de sa mère et réagit différemment aux saveurs de base.

75 MORIN-AUDEBRAND Léri. Contribution à la caractérisation de la mémoire des aliments, pdf. Thèse de doctorat, Dijon : Université de Bourgogne, sciences de l'alimentation, 2008.

Lors de l'ingestion d'un aliment, nous partons à la quête de souvenirs. La mémoire gustative commence à se constituer très tôt, dès le stade intra-utérin. Il existe une expérience menée par Boris Cyrulnik : des femmes enceintes de 6 mois ont été séparées en deux groupes. Les unes ont consommé de l'aïoli à partir de ce stade de leur grossesse, les autres non. Quand les bébés sont nés, les tétines de leur biberon ont été frottées avec des gousses d'ail. Les nouveau-nés dont les mères avaient consommé de l'aïoli pendant leur grossesse ont eu un air réjoui, les autres ont fait la grimace !

Nos goûts et nos dégoûts résultent pour une grande partie de notre « vécu sensoriel », autrement dit de nos expériences alimentaires. Ils vont se différencier entre cultures, entre terroirs et entre générations. En tant qu'adulte, nous sommes conscients qu'un grand nombre de mécanismes entrent en jeu depuis l'enfance afin de nous faire apprécier des aliments que nous rejetions à la base.

D'un point de vue culturel, les aliments inconnus dans l'enfance ne sont pas consommés ou avec réticence : cette peur de l'aliment nouveau porte le nom alarmant de « néophobie alimentaire »⁷⁶. Elle se manifeste chez les enfants à partir de deux ans et commence à diminuer à partir de sept ans, selon Nathalie Rigal : « *trois quarts des enfants de 2 à 10 ans refusent de se laisser séduire par tout produit inconnu de leur répertoire alimentaire* »⁷⁷. Pourtant, vers l'âge de six mois les nourrissons acceptent facilement les aliments nouveaux ; il faudrait donc profiter de cette période entre six mois et 24 mois pour diversifier les expériences alimentaires en évitant de retarder au-delà de 9 mois l'introduction d'une alimentation « solide » variée.

Des études ont démontré que dans les groupes d'enfants, la présence de pairs consommant un aliment pouvait renforcer l'appréciation des individus réticents, et que l'observation de la satisfaction des adultes lors de la prise alimentaire peut également renforcer l'appréciation hédonique d'un aliment par un jeune enfant.

⁷⁶ Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire, rapport PNNS qualité des aliments et environnement des repas : restauration scolaire hospitalière et aide alimentaire.2010

⁷⁷ RIGAL, Nathalie. *La naissance du goût*, café de sciences et de la société du Sicoval, Agrobiosciences, Octobre 2002

B. LES ADOLESCENTS

A l'approche de la puberté, l'enfant prend conscience de ses modifications corporelles, et de ce fait, se retrouve satisfait ou non par la représentation personnelle de son image corporelle. Cette période de la vie implique une augmentation des besoins énergétiques et nutritionnels nécessaires pour couvrir les besoins supplémentaires dus à la croissance, aux modifications hormonales et aux activités sportives. De manière générale les adolescents sont à la recherche d'une identité, d'une appartenance à un nouveau groupe social, ils sont en quête d'autonomie au sein de leur famille, et notamment vis-à-vis de leurs parents.

L'ensemble de ces aspirations juvéniles va faire évoluer les comportements alimentaires de ces jeunes, les adolescents construisent leurs propres rapports à la nourriture, c'est la période de la découverte du snacking, de la « street food » et des premiers repas entre copains autrement dit « le groupe social ». Mais c'est aussi une période propice au surpoids, à l'obésité et à des troubles d'ordre psychiques et psychologiques générant des déviations des comportements alimentaires. En effet, certains adolescents (en majorité des adolescentes) va considérer la nourriture et l'acte de manger comme un refuge face à des angoisses et parfois à la dépression, entraînant dans certains cas des pratiques alimentaires déviantes voir des pathologies lourdes comme l'anorexie ou la boulimie.

Les évolutions sociologiques actuelles altèrent également les prises alimentaires. Une déstructuration du rythme alimentaire croissante est observée depuis plusieurs années, découlant en partie de l'explosion de la structure familiale et de l'autonomisation de plus en plus précoce des adolescents. En effet, la pratique du grignotage et l'utilisation des PCA ⁷⁸, sont de plus en plus courantes. Mais les chiffres des études sur le sujet semblent rassurants, selon l'institut Danone ⁷⁹, « *Le rythme traditionnel des 3 repas concerne 70% des adolescents en 2007* ». Selon l'étude INCA2⁸⁰ pour 50% des 15-17 le petit déjeuner n'est pas un repas systématique en 2007.

⁷⁸Plats cuisinés à l'avance

⁷⁹Institut Danone. Objectif nutrition. Mars 2010. Disponible sur www.institutdanone.org. (Consulté le 01-05-2012)

⁸⁰ AFFSA. Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2), 2006-2007

Une enquête (Fischler et Chiva, 1986)⁸¹ concernant les préférences alimentaires des enfants et des adolescents consistait à donner une appréciation des 96 aliments de la liste sur une échelle de préférence en 5 points. L'échantillon étudié se composait de 321 sujets des deux sexes, formant 3 groupes (4-7 ans, 11-14 ans et 17-18 ans).

Une seconde étude (Chiva et Baudier, 1990) similaire dans le principe, mais dont l'échantillon se composait de 882 enfants de 12 à 18 ans, la liste comprenait 226 aliments et l'échelle de préférence présentait 3 points (j'aime, je n'aime pas, m'indiffère).

Liste des vingt aliments les plus appréciés

<i>Étude de Fischler et Chiva en 1986</i>	<i>Étude de Chiva et Baudier en 1990</i>
% de réponse « j'aime beaucoup »	% de réponse « j'aime »
1 Cerise 85 *	1 Jus de fruits 94 *
2 Fraises 85 *	2 Fruits rouges 93 *
3 Chocolat 85 *	3 Crêpes 93
4 Frites 84 *	4 Frites 90 *
5 Framboise 82 *	5 Pêche, brugno 90
6 Glace 81 *	6 Tarte salées 89
7 Poulet 78 *	7 Melon 89
8 Yaourt 77 *	8 Clémentines 89
9 Pâtes 77	9 Gâteaux 89
10 Raisin 74	10 Glace 89 *
11 Biscuit salés 71	11 Viennoiseries 88
12 Beurre 71	12 Pain blanc 88
13 Riz 70	13 Poulet 87 *
14 Viande rouge 69 *	14 Orange 86 *
15 Purées de P. de terre 68	15 Yaourt 86 *
16 Abricot 68	16 Abricot 85 *
17 Petits suisses 68 *	17 Compote de fruits 85
18 Banane 68	18 Barre chocolat 85 *
19 Pomme 67	19 Poire 84
20 Orange 66 *	20 Steak haché 83 *
* items communs aux deux études	

Tableau 9 : Comparaison des études concernant les préférences alimentaires des enfants et des adolescents⁸²

Les forts pourcentages qui ressortent dans ces deux études corroborent la théorie du « goût enfantin ».

⁸¹ FISCLER Claude. *L'Homnivore*. Paris : Odile Jacob, février 2001.

⁸² ROGNONE, Elodie. *La restauration des enfants*. Licence professionnelle hôtellerie-tourisme. Université Toulouse le Mirail.2007.

Nous constatons que les aliments préférés sont à 60% pour le premier échantillon et à 75% pour le deuxième, des aliments à connotations sucrée. De plus, aucun aliment à connotation amère n'est présent dans les aliments préférés.

Une étude de 2007, baptisée INCA2⁸³, concernant un échantillon de 1444 enfants et adolescents, a été menée par l'AFSSA. Selon cette étude, les aliments les plus consommés par les adolescents (en nombre de consommateurs déclarés) de 15 à 17 ans sont les suivants :

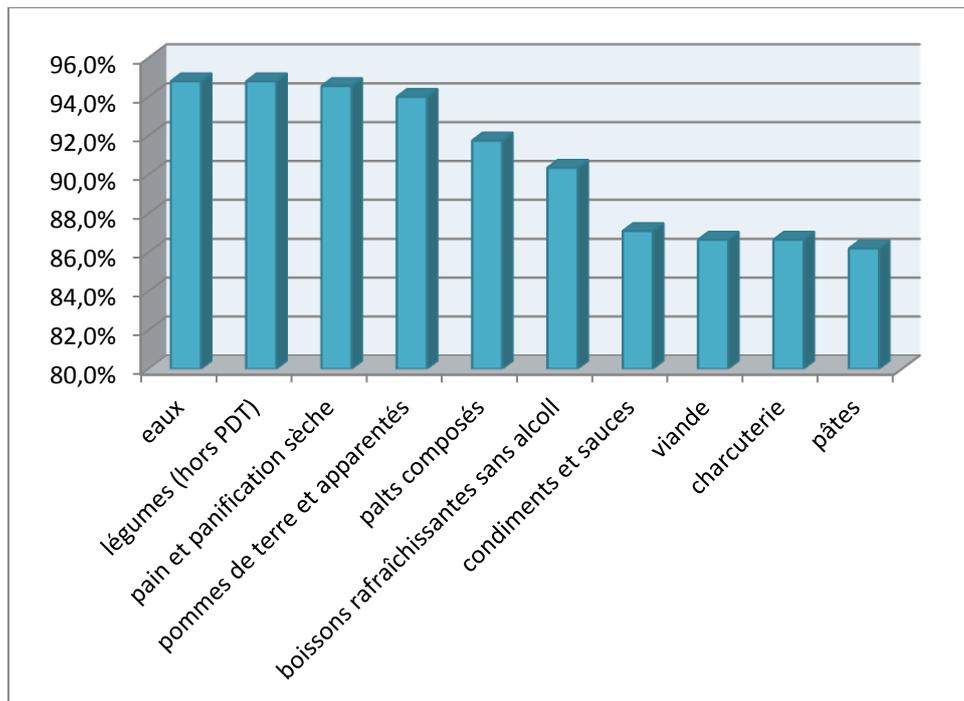


Figure 18 : Les 10 groupes d'aliments les plus consommés par les adolescents de 15 à 17 ans en 2007

Nous constatons que les légumes sont après les eaux les plus consommées ce qui est rassurant, en revanche les boissons sucrées arrivent au 6^e rang.

Une étude plus récente, AlimAdos⁸⁴ retenue par l'Agence Nationale de la Recherche et proposée par l'Ocha, est composée de plus de 1500 entretiens, des centaines d'observations et d'enquêtes menées auprès de 500 familles, vise à comprendre la relation entre adolescent et alimentation.

⁸³ AFFSA. Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2), 2006-2007.

⁸⁴ OCHA. Étude AlimAdos. Colloque Ocha "Alimentations Adolescentes", Paris - 12 et 13 octobre 2009.

Les résultats de cette étude amènent à dépasser les stéréotypes d'adultes concernant l'alimentation des adolescents, en montrant que les inquiétudes vis-à-vis de leur alimentation seraient un peu exagérées. Dans l'introduction de leurs résultats les chercheurs de l'Ocha affirment que :

- ✓ L'alimentation des adolescents relève plus du plaisir, de l'interaction sociale et de la construction de leur identité que des déviances du comportement alimentaire et de l'obésité. Les chercheurs conseillent aux adultes d'arrêter de « *pathologiser* » et de considérer les adolescents comme des sujets à risques.
- ✓ Les jeunes revendiquent leurs appartenances culturelles diverses et fluides qui s'additionnent sans s'exclure les unes des autres.

Les principaux résultats de cette étude ont été présentés à l'occasion d'un colloque «alimentation et adolescent » à Paris les 12 et 13 octobre 2009 et se présentent sous la forme d'une liste d'affirmations qui sont les suivantes⁸⁵ :

- ✓ Non, les jeunes Français de 12 à 17 ans ne sont pas les adeptes exclusifs de la malbouffe !
- ✓ Non, il n'y a pas de communautarisme alimentaire chez les adolescents, ni au niveau d'une culture adolescente, ni au niveau des cultures familiales, qu'elles aient été marquées ou non par des parcours migratoires.
- ✓ Oui, on peut parler de cultures alimentaires adolescentes... au pluriel.
- ✓ Non, il n'y a pas de rupture de la transmission entre adultes et adolescents. Et le plaisir est essentiel dans cette transmission.
- ✓ Oui, il faut rassurer les adolescents et les parents sur les changements morphologiques normaux liés à la puberté : ce n'est pas le début de l'obésité !
- ✓ Oui, il faut donner aux jeunes une éducation alimentaire plutôt que nutritionnelle, et cette éducation alimentaire est en fait une éducation à la vie tout court.

⁸⁵ OCHA. Étude AlimAdos. Colloque Ocha "Alimentations Adolescentes", Paris - 12 et 13 octobre 2009.

C. ÉDUCATION AU GOÛT À TRAVERS LES AGES

Face à l'augmentation générale de la pandémie de l'obésité en France et au peu de résultats fournis par l'éducation nutritionnelle et ses campagnes d'information, l'éducation sensorielle sous forme de classes du goût s'impose comme un moyen plus concret afin de lutter contre cette augmentation de l'obésité, mais aussi contre les déviances et les pathologies du comportement alimentaire. En effet, la plupart des spécialistes s'accordent sur le fait que les conséquences d'un apprentissage nutritionnel chez les enfants n'aboutissent pas à des modifications des comportements alimentaires (cet échec a notamment été observé aux États-Unis où les différents programmes se sont révélés inefficaces).

Dans le domaine musical, il a été prouvé que les expériences et l'éducation permettaient aux individus de percevoir des niveaux musicaux de plus en plus complexes, certains chercheurs pensent que ce modèle pourrait s'appliquer à une autre éducation sensorielle, l'éducation au goût, en permettant des pratiques alimentaires plus complexes et plus saines (réduction des sucres et des graisses).

En 2004, les spécialistes de l'INRA ont mis en place le projet « Edusens » car malgré des résultats évidents et observables, aucune preuve scientifique ne démontrait que les classes du goût avaient un impact sur les pratiques alimentaires et plus précisément sur la réduction des néophobies alimentaires. Cette étude consiste à l'analyse comparative et qualitative de trois situations d'éducation bien particulières :

- ✓ Les classes du goût (à l'école)
- ✓ Les restos du goût (au sein du restaurant scolaire)
- ✓ Les familles du goût (en famille)

Les résultats de cette étude en 2010 ont confirmé les observations des pédagogues depuis 1970, néanmoins la persistance des résultats après la phase d'éducation n'a pas été étudiée. Voyons maintenant quels sont-ils d'après les chercheurs de l'INRA et du CESG :

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

- ✓ « L'éducation sensorielle réduit les néophobies alimentaires ».
- ✓ « L'éducation sensorielle augmente la capacité à réduire objectivement le goût des aliments ».
- ✓ « Les préférences des enfants évoluent vers la complexité beaucoup plus sous l'effet de l'exposition sensorielle que de l'éducation sensorielle ».

L'ensemble de ces activités entraîne des changements qui ont été observés par les familles :

	« classes du goût »	« restos du goût »	« familles du goût »
Pas de changement	27%	24%	13%
Changement cognitif seul	42%	34%	3%
Changement comportemental seul	0%	17%	16%
Changement cognitif et comportemental	31%	24%	68%

Tableau 10 : Constat des parents concernant le projet Edusens

L'éducation au goût permet donc aux enfants d'acquérir une capacité de verbalisation, nécessaire à l'approche descriptive des nouvelles expériences alimentaires, ce qui leur permettra de dépasser l'appréciation hédonique (j'aime, j'aime pas). Cette analyse descriptive permet de restreindre le caractère inédit des nouvelles expériences alimentaires, diminuant ainsi les néophobies alimentaires et enrichissant leur répertoire gustatif.

D. LE RENOUVEAU DES CLASSES DU GOÛT

« *Avaler sans goûter n'est que ruine du palais*⁸⁶ ».

Autour des années 1970, Jacques Puisais constatait de manière affirmative :

« *Comment donner à nos enfants l'envie de découvrir notre patrimoine alimentaire et culinaire si nous ne leur donnons pas les bonnes clefs de compréhension ?* »⁸⁷

Une quarantaine d'années plus tard, ce constat étant toujours d'actualité le Ministère de l'Éducation Nationale, de la jeunesse et de la vie associative ainsi que le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire décidèrent en 2010 dans le cadre du programme national pour l'alimentation de relancer l'opération.

Ces classes du goût, qui s'appuient sur une méthode d'éveil au goût, ont d'après son créateur plusieurs intérêts⁸⁸ :

1. D'enrichir ses connaissances dans les domaines du vocabulaire sensoriel et culinaire mais aussi de la biologie, de l'histoire et de la géographie.
2. De réagir contre les excès d'uniformisation de la nourriture et de l'appauvrissement sensoriel qui en résulte, en développant l'esprit d'analyse et l'esprit critique.
3. De rester libre en évitant de tomber dans les pièges de différentes formes de dépendance.
4. De développer harmonieusement la sensibilité des jeunes enfants en éveillant intérêt et curiosité pour les arts de la table.
5. De prendre conscience de son identité régionale et nationale, dans l'affirmation et le respect des différences.

⁸⁶ PUISAIS, Jacques ; ZEKRI-HURSTEN, Régine .Le temps du goût. Toulouse : éditions Privat, Avril 2010

⁸⁷ Ministère de l'éducation nationale de la jeunesse et de la vie associative. *Programme de formation des enseignants sur les classes du goût*. Mars 2012

⁸⁸ PUISAIS, Jacques ; ZEKRI-HURSTEN, Régine .Le temps du goût. Toulouse : éditions Privat, Avril 2010

6. De donner à chaque enfant la possibilité de se découvrir par la verbalisation de ses émotions.
7. De découvrir la convivialité et le partage des émotions autour de repas ou de goûters organisés en classe ou hors de l'école.

Au-delà de ces intérêts qui peuvent être perçus comme des objectifs secondaires, les trois objectifs généraux de ce programme sont⁸⁹ :

- ✓ améliorer la relation de l'enfant à lui-même et aux autres ;
- ✓ développer la capacité à verbaliser les sensations et à choisir les aliments ;
- ✓ donner toute la dimension de l'acte de manger : vivre, réjouir et réunir.

Dans le programme de formation des enseignants, quelques conseils sont proposés au professeur afin d'optimiser les 8 séances de 1h30 que compte cette « formation », il faut :

- ✓ Privilégier la pédagogie active afin que l'élève construise ses connaissances en devenant acteur de sa formation.
- ✓ Laisser à l'élève le temps nécessaire à la verbalisation et à l'échange afin de faciliter l'appropriation des expériences et la prise en compte du caractère unique de chacun.
- ✓ Éviter dans les évaluations les critères de bonnes et mauvaises réponses, afin de respecter les différences interindividuelles.
- ✓ Participer aux expériences alimentaires avec les élèves pour partager ses perceptions et ses émotions.

Ces séances sont décomposées en huit thèmes judicieux et abordables pour les élèves de cours élémentaire et de cours moyen auxquels ils sont destinés.

⁸⁹ Ministère de l'éducation nationale de la jeunesse et de la vie associative. *Programme de formation des enseignants sur les classes du goût*. Mars 2012

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Thème de la séance	Principe de la séance	Objectifs de la séance	Vocabulaire associé
1. Les 5 sens et le goût	Dégustation de 5 légumes.	Approche et découverte de la dégustation, avant, pendant et après la dégustation. Mise en évidence des différences interindividuelles.	La convivialité, l'odorat, la vue, l'aspect, humer, flairer, arômes, le toucher, palper, texture, consistance, la dégustation, l'ouïe.
2. La ronde des saveurs dans le goût	Identification de solution acide, amère, sucrée et salée. Dégustation de sucre, de sel, de cacao et de citron	Apprendre à être attentif au goût Reconnaître et verbaliser 4 saveurs et les sensations liées Mise en évidence des différences interindividuelles	Goût, saveur, acide, amer, sucré, salé, papilles, bourgeons gustatifs, langue.
3. L'olfaction et la mémoire des odeurs	Olfaction, et rappel de souvenir Olfaction et dégustation d'un sirop de citron nez bouché	Décrire et reconnaître les odeurs Mise en évidence des différences interindividuelles, de l'évocation des souvenirs Enrichir son répertoire olfactif. Différencier odeur et arôme	Odeur, arôme, olfaction, olfaction retro-nasale, sentir, flairer, humer,
4. La vue	Test visuel de 2 fruits (un commun et un rare) Dégustation de fromage blanc coloré	Mise en évidence de l'importance de la vue dans les choix alimentaires et de l'importance de la couleur dans la perception gustative Éduquer à la consommation	Voir, regarder, observer, distinguer, reconnaître, examiner et les certains descripteurs d'aspect, de forme, de couleur et d'intensité
5. Le toucher et l'ouïe	Test de texture (éponge, pâte à modeler et galet) Test comparatif pomme granny et canada Étude du son des pommes en bouche Dégustation d'une eau gazeuse	Verbaliser et prendre conscience de l'importance du toucher Montrer le rôle de l'ouïe dans la dégustation	Écouter, entendre, cassant, croquant pétillant, craquant, croustillant, toucher, palper, caresser, effleurer, presser, dur, mou, lisse, râpeux, collant, granuleux, chaud, tiède, brûlant, glacial, tempéré, frais
6. Le goût au sens large	Dégustation de raisins secs avec mastication Dégustation de gingembre confit Dégustation d'une eau mentholée	Mettre en évidence l'impact de la mastication sur la perception des arômes Expérimenter quelques sensations trigéminales	Multisensorialité, phénomène chimique, mastication, particule aromatique, nerf trijumeau
7. Le patrimoine alimentaire : Les produits du terroir	Dégustation de trois produits de terroir de la même famille (fromage, fruits, ou autre)	Comprendre le mot terroir Valoriser la mise en évidence de la diversité des goûts à travers les productions de terroir	Origine, provenance, terroir, savoir-faire, climat, relief, espèces et race locales
8. L'étiquetage, les signes d'identification	Dégustation à l'aveugle de trois boissons à base d'orange de qualités différentes et analyse	Permettre aux élèves de se poser la question du choix alimentaire Utiliser les acquis pour choisir	Date limite de consommation, additif alimentaire, conservateur, colorant,

n de la qualité et de l'origine	des étiquettes	un produit Rendre les élèves attentifs aux étiquettes des produits qu'ils achètent	qualité, agriculture, biologique
Conclusion : le « repas gastronomique des français » patrimoine de l'humanité, pourquoi ?	Présentation du repas gastronomique, repas « activité de synthèse » au restaurant, à l'extérieur ou au sein de l'école	Mise en valeur de tous les acquis	L'ensemble du vocabulaire mise en place lors de cette classe du goût

Tableau 11 Les classes du goût⁹⁰

Ces classes du goût consistent donc à un éveil, à la mise en valeur de la capacité sensorielle des élèves et à sa verbalisation. Le contenu étant très précis et technique, son adaptation en fonction du niveau de classe devrait probablement être mise en place.

Le tableau des 5 sens :

Durant la séance, complète ce tableau

	Sens	Organe	Permet de	Renseignements
Avant la consommation				
Pendant la consommation				
Après la dégustation	Impression générale			

Figure 19 : Fiche de dégustation des nouvelles classes du goût⁹¹

⁹⁰ Ministère de l'Éducation nationale de la jeunesse et de la vie associative. *Programme de formation des enseignants sur les classes du goût*. Mars 2012

⁹¹ Ministère de l'Éducation nationale de la jeunesse et de la vie associative. *Programme de formation des enseignants sur les classes du goût*. Mars 2012

E. LA SEMAINE DU GOÛT

La Semaine du goût engendre des initiatives de l'ensemble des collectivités territoriales et de l'Etat autour de l'éducation au goût, des métiers de bouche et du patrimoine culinaire. Le Ministère de l'Éducation Nationale, de la jeunesse et de la vie associative parraine cet événement : de la maternelle au lycée, plusieurs milliers d'élèves y participent.

C'est le journaliste gastronomique Jean-Luc Petitrenaud, qui a instauré la semaine du goût qui est aujourd'hui un événement connu par la majorité des français.

Les objectifs de cette semaine sont ambitieux, concernant les quelques jours de cette manifestation :

- ✓ Eduquer au goût des consommateurs, notamment des enfants
- ✓ Eduquer à la diversité et au plaisir des goûts et des saveurs
- ✓ Fournir des informations pédagogiques sur les produits (origine, mode de production, spécificités)
- ✓ Informer sur les métiers de l'hôtellerie restauration et de transmettre des savoir-faire.
- ✓ Valoriser les comportements et consommations alimentaires s'inscrivant dans un mode de vie sain et dans le souci du développement durable.

Les leçons du goût sont des séances pédagogiques destinées aux enfants de court moyen. Elles mobilisent 2 000 chefs de cuisine dans environ 6 000 classes, soit environ 136 200 élèves sur les 5,7 millions que compte l'école primaire en 2012.

Les tables du goût : près de 500 restaurants gastronomiques français proposent des menus à prix modérés.

Les ateliers du goût : des milliers d'animations sur le thème du goût sur l'ensemble du territoire, à l'initiative des associations, des écoles, des restaurants, des marchés, des fermes, etc.

V. L'ENSEIGNEMENT DU GOÛT DANS L'APPRENTISSAGE DE LA PRODUCTION CULINAIRE

Avant d'approfondir le sujet de la pratique de l'analyse sensorielle dans les enseignements de l'hôtellerie restauration, il est primordial de faire l'état des lieux des référentiels concernés. Cette étude tout comme ce mémoire de recherche portera uniquement sur les référentiels des enseignements de la production culinaire. De plus en prenant en compte l'hypothèse des auteurs de l'ouvrage de référence « enseigner l'hôtellerie restauration », qui affirme que « *la connaissance d'un produit n'est rien si elle ne s'appuie pas sur la découverte sensible de celui-ci* », elle impose explicitement que chaque nouveau produit rencontré lors de la formation devrait être dégusté par les apprenants. Voyons maintenant quelle est la place de ces pratiques dans les référentiels.

A. CAP CUISINE⁹²

Bien que traitée de manière théorique grâce au thème de l'éducation au goût, aucune approche pratique n'est proposée à travers ce référentiel. Sachant qu'il est probable que les élèves de CAP rencontrent plus de difficultés à assimiler les savoirs théoriques, ne faudrait-il pas ramener la discipline vers des enseignements pratiques, soit au sein des séances de travaux pratiques, soit lors des séances de technologie appliquée ?

Je constate que l'analyse sensorielle n'est pas évoquée dans le référentiel du CAP cuisine, en revanche le terme de « goût » lui est toutefois employé mais l'évaluation du goût et de l'aspect des résultats nécessaires dans certaines tâches de la production culinaire ne nécessite-t-elle pas de notions dans l'analyse sensorielle ?

⁹² . Référentiel du certificat d'aptitude professionnelle cuisine Disponible sur : www.ac-versailles.fr

CAP CUISINE

FONCTION 3 : PRODUCTION CULINAIRE
SOUS FONCTION 3-2 : - Réaliser des cuissons et des remises en température.

TÂCHES	<p>Dans le respect de l'environnement, des règles d'hygiène et de sécurité en vigueur.</p> <p>Tâche 1 : Assurer la mise en place de son poste de travail (à la grillade – à la friture)</p> <p>Tâche 2 : Réaliser des techniques de cuisson (potages -œufs - poissons - viandes - légumes) et des remises en température.</p> <p>Tâche 3 : Réaliser des préparations froides, chaudes, spécifiques (glacer - clarifier une marmite...)</p> <p>Tâche 4 : Choisir les cuissons relatives aux denrées.</p> <p>Tâche 5 : Vérifier la conformité des cuissons et en rectifier les écarts.</p> <p>Tâche 6 : Évaluer les résultats (goût, aspect, rendement, coût...) en fonction des produits utilisés avec l'aide de son supérieur hiérarchique.</p> <p>Tâche 7 : Réaliser et analyser avec l'aide de son supérieur hiérarchique les opérations de nettoyage et de rangement du poste, du matériel et des locaux</p>
---------------	--

FONCTION 3 : PRODUCTION CULINAIRE
SOUS FONCTION 3-3 : - Réaliser des appareils, les fonds et les sauces de base

TÂCHES	<p>Dans le respect de l'environnement, des règles d'hygiène et de sécurité en vigueur.</p> <p>Tâche 1 : Préparer des appareils et des farces (duxelles, marinades, farces diverses)</p> <p>Tâche 2 : Confectionner les fonds de base (fonds brun, fonds blancs)</p> <p>Tâche 3 : Réaliser les liaisons (fécule, farine, jaune d'œuf...)</p> <p>Tâche 4 : Réaliser les sauces de base et leurs dérivés</p> <p>Tâche 5 : Utiliser des produits semi-élaborés</p> <p>Tâche 6 : Vérifier la conformité des appareils, fonds et sauces et en rectifier les écarts</p> <p>Tâche 7 : Évaluer les résultats (goût, aspect, rendement, coût...) en fonction des produits utilisés avec l'aide de son supérieur hiérarchique.</p>
---------------	--

Tableau 12 : Référentiel du certificat d'aptitude professionnelle cuisine.

FONCTION 3 : PRODUCTION CULINAIRE
SOUS FONCTION 3-4 : - Réaliser des hors d'œuvre froids, chauds et à base de pâte - Réaliser des pâtisseries et des desserts

TÂCHES	<p>Dans le respect de l'environnement, des règles d'hygiène et de sécurité en vigueur.</p> <p>Tâche 1 : Préparer des appareils sucrés et salés</p> <p>Tâche 2 : Réaliser des pâtes de base</p> <p>Tâche 3 : Élaborer des crèmes de base</p> <p>Tâche 4 : Élaborer des mets destinés à être consommés froids ou chauds</p> <p>Tâche 5 : Présenter et décorer les préparations selon les usages professionnels</p> <p>Tâche 6 : Utiliser des produits semi-élaborés</p> <p>Tâche 7 : Assurer les opérations de fin de service</p> <p>Tâche 8 : Vérifier la conformité des réalisations et rectifier les écarts</p> <p>Tâche 9 : Évaluer les résultats (goût, aspect, rendement, coût...) en fonction des produits utilisés avec l'aide de son supérieur hiérarchique.</p>
---------------	--

Les sciences appliquées laissent une place de choix au domaine du sensoriel.

1.10 L'ÉDUCATION DU GOÛT, DE L'ODORAT.

- Le goût des aliments : l'aspect, la couleur, l'odeur, le frais, la saveur, la texture, la température, le piquant.
- La sensibilisation à la dégustation.
- L'importance de l'assaisonnement.

B. NOUVEAU RÉFÉRENTIEL BACCALAUREAT PROFESSIONNEL CUISINE

La nouvelle approche pédagogique, le travail collaboratif ainsi que la méthode expérimentale se prêtent parfaitement aux enseignements liés au goût et à l'analyse sensorielle.

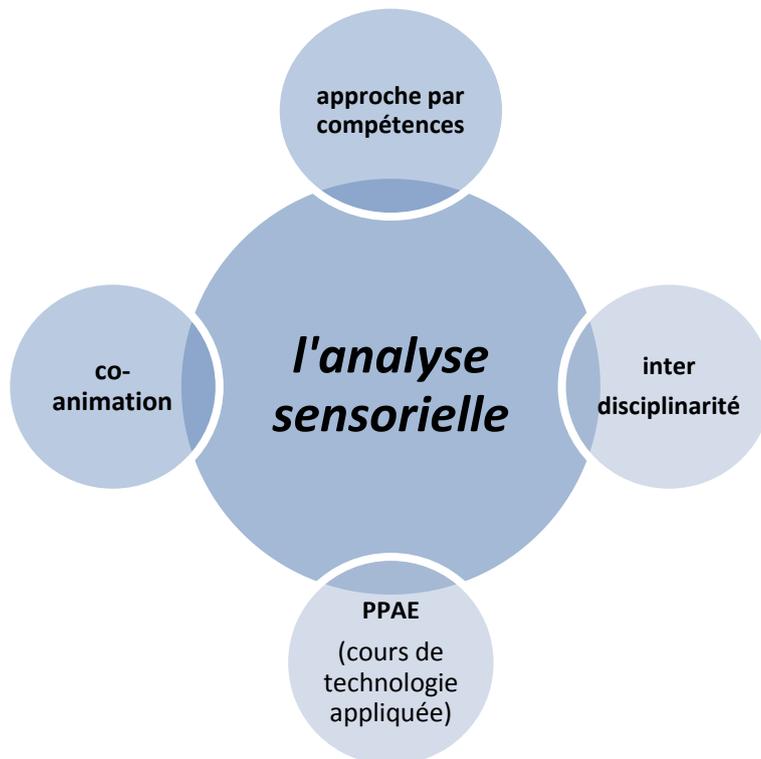


Figure 20 : bac professionnel nouvel approche

La notion de compétence est au centre du nouveau référentiel du baccalauréat professionnel : il s'agit d'une approche récente qui se démarque nettement de celles avec lesquelles nous commençons à nous familiariser, comme la pédagogie par objectifs par exemple.

Le nouveau référentiel du baccalauréat professionnel restauration spécialité cuisine, inclut l'analyse sensorielle au niveau du pôle numéro 5, et plus précisément dans la compétence 5-2 intitulée « *maintenir la qualité globale* ». Mais selon moi, l'utilisation de

cette compétence peut se transférer à l'ensemble des pôles de ce référentiel. Le tableau ci-dessous montre quelques exemples possibles des situations de transferts :

Pôle n° 1 : Organisation et production culinaire	Tester la qualité de la production
Pôle n° 2 : Communication et commercialisation en restauration	Réaliser des argumentaires techniques et commerciaux en binôme (cuisine et salle)
Pôle n° 3 : Animation et gestion d'équipe en restauration	Réaliser des séances de dégustation afin de s'inscrire dans une démarche de formation continue
Pôle n° 4 : Gestion des approvisionnements et d'exploitation en restauration	Tester la qualité organoleptique des divers approvisionnements
Pôle n° 5 : Démarche qualité en restauration	Créer des produits nouveaux, recherche de modifications des recettes, imitation des produits existants

Tableau 13 : Les transferts de l'analyse sensorielle

Il est indéniable que l'analyse sensorielle est prise en compte de manière plus pertinente dans le nouveau référentiel du baccalauréat professionnel, mais toujours de manière théorique et essentiellement en sciences appliquées. Après une recherche sur le référentiel, je constate que le terme de « goût » n'apparaît pas dans ce document, en revanche le terme d'analyse sensorielle est largement utilisé. Comment dans un document de ce type ces deux termes ne sont pas associés ?

C5-2.2 Contrôler la qualité organoleptique des matières premières et des productions	Relevés d'analyse des échantillons denrées et des prélèvements sur-faces (autocontrôles ...) Étiquetages Fiches de suivi des produits Document Unique (plan et con-	Qualité de l'analyse organoleptique des produits, des fabrications Qualité de l'analyse sensorielle Pertinence des éléments de qualité, et des défauts éventuels repérés Qualité des propositions d'actions correctives dans le cas de non-conformité
--	--	--

C5-2.4 Gérer les aléas liés aux défauts de qualité	Fiches de poste Fiches techniques, cartes, menus, supports de vente (avec photographies, représentations schématiques ...) Fiche d'analyse sensorielle Documents administratifs internes Technologie de l'information et de la communication	Pertinence des anomalies repérées Gestion appropriée des priorités Identification des causes possibles et proposition de réponse(s) adaptée(s) Conformité du traitement des anomalies et des dysfonctionnements Précision des informations transmises à la hiérarchie
--	--	---

SAVOIRS ASSOCIÉS	Connaissances
La qualité globale	La définition de la qualité globale, sa caractérisation Le repérage des démarches professionnelles mises en œuvre dans le cadre de la démarche qualité Le repérage des principales étapes de la démarche de résolution de problème : identification du problème, des causes, choix et mise en œuvre des solutions La définition de la qualité sanitaire, de la qualité marchande, de la qualité organoleptique L'identification des phases de l'analyse sensorielle La définition de l'analyse comparative Le recensement des pratiques professionnelles d'analyse sensorielle L'identification et la caractérisation des différentes certifications (International System Organisation, Haute Qualité Environnementale...)
Les contrôles et autocontrôles (Technologie)	L'identification des méthodes et procédures professionnelles mises en place dans le cadre des contrôles et autocontrôles
La perception sensorielle	La caractérisation de la qualité organoleptique d'un produit

Tableau 14 : Référentiel du baccalauréat professionnel cuisine⁹³

Sachant que la cuisine n'est pas nécessairement le lieu le mieux adapté à ce type de pratique, car l'analyse serait biaisée car parasitée par des facteurs environnementaux tels que les odeurs, le bruit, l'impossibilité de s'asseoir ne serait-il pas plus judicieux de mettre en place des épreuves d'analyse sensorielle lors des séances de technologie ?

Comme avancé dans l'ouvrage « enseigner l'hôtellerie-restauration » l'analyse sensorielle est mise œuvre grâce à la méthode expérimentale en associant le raisonnement hypothético-déductif. La mise en place lors de séances de technologie appliquée (PPAE) qui auraient lieu dans une salle de classe, en co-animation et en début de formation pourrait proposer quelques avantages. Car redondance des thèmes de l'éducation au goût et de l'analyse sensorielle dans le domaine des sciences appliquées, appelle naturellement, aux vues du caractère pluridisciplinaire du sujet, à la pratique de la co-animation.

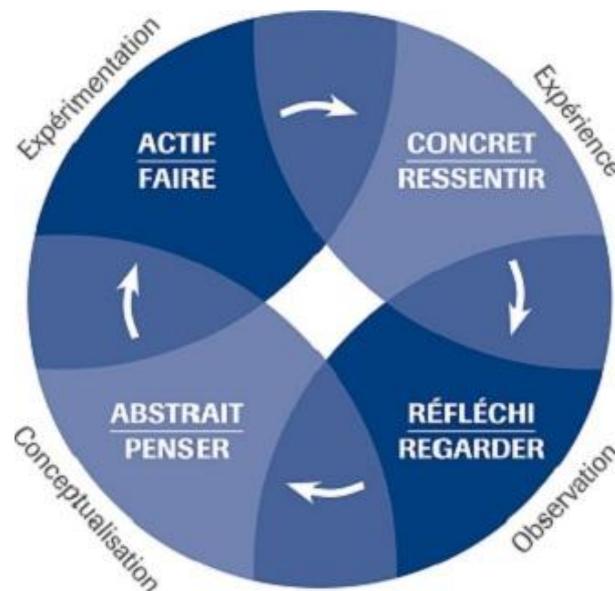
⁹³. Référentiel du baccalauréat professionnel cuisine Disponible sur : www.ac-versailles.fr

C. L'ANALYSE SENSORIELLE ET L'APPROCHE EXPERIMENTALE

Les «pratiques professionnelles en atelier expérimental(PPAE)», elles visent à placer l'apprenant en véritables situations d'observation, d'expérimentation et d'analyse.

« La séance a lieu par groupe à effectifs réduits en salles spécifiques et est dissociée impérativement des séances de travaux pratiques. Elle est propice à toutes sortes de co-animation notamment entre les enseignements du domaine professionnel. De façon ponctuelle, des regroupements des apprenants des deux baccalauréats peuvent être envisagés selon les thèmes abordés et la stratégie pédagogique retenue »⁹⁴

L'analyse sensorielle se prête de manière évidente à ce type d'approche, en effet l'approche expérimentale présente dans la nouvelle réforme du baccalauréat professionnel spécialité cuisine, implique une démarche basée sur un modèle,



- Expérience concrète lors d'une épreuve d'analyse sensorielle.
- Observation de façon réfléchie et attentive des sensations, des propriétés organoleptique du produit.

⁹⁴MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Guide d'accompagnement des Baccalauréats Professionnels « cuisine et commercialisation et service en restauration », 2012.

- Conceptualisation théorique de l'implication des sens, des étapes de l'analyse sensorielle, et de la formulation des produits.
- Mise en application et transfert des connaissances acquises, vers les analyses d'autres produits, dans d'autres contextes.

D. L'ANALYSE SENSENRIELLE ET L'APPROCHE PAR COMPETENCES

La notion de compétence est au centre du nouveau référentiel du baccalauréat professionnel, il s'agit d'une approche toute nouvelle qui se démarque nettement de celle avec lesquelles nous commençons à nous familiariser comme la pédagogie par objectifs par exemple. Plusieurs théoriciens ont tenté d'expliquer le rôle fondamental de l'approche par compétences dans divers systèmes éducatifs, notamment au Québec. Xavier Roegiers (2000) présente trois défis que cette nouvelle approche pourrait permettre de relever.

- Multiplier les connaissances
- proposer aux élèves des apprentissages significatifs débouchant sur des applications authentiques.
- Lutter contre l'échec scolaire

La première question dans cette approche est pour moi, qu'est-ce qu'une compétence?. Les textes écrits consacrés à la notion de compétence nous apprennent que la compétence ne peut se réduire à une liste de connaissances ou de savoir-faire, le professeur doit envisager leur mise en œuvre dans des situations précises. Ce que LEBOREFT (1994) appelle :

- La compétence mise en acte
- La compétence en situation

De nombreux chercheurs ont relayé l'idée importante que la conception de ces situations est au cœur de la méthodologie de l'évaluation par compétence, même si la terminologie n'est pas encore bien définie entre « situation-problème », « situation

complexe », projets.... L'enjeu est donc double lorsque l'on veut enseigner et évaluer des compétences :

Il faut dans un premier temps concevoir des situations complexes dans lesquelles seront placés les élèves afin qu'ils puissent démontrer ce dont ils sont capables ;

Il faut ensuite élaborer des outils d'évaluation, permettant de s'intégrer dans un contexte, au cours ou au terme de la progression des élèves. Le jugement du professeur, dans son rôle d'évaluateur, ne peut se limiter à une vague intuition ou à une simple impression. C'est pour cela que la notion de situation est primordiale dans l'évaluation des compétences, afin de d'objectiviser nos évaluations aux yeux des élèves.

Le programme de formation de l'école québécoise définit le terme de compétence de la manière suivante :

Un savoir agir fondé sur la mobilisation et l'utilisation efficaces d'un ensemble de ressources (gouvernement du Québec, 2001)

- « *Savoir-agir : capacité de recourir à différents acquis (scolaires ou issus de la vie courante) »*
- « *Mobilisation et utilisation efficaces : appropriation et utilisation intentionnelle de différents acquis, il s'agit d'un savoir agir qui va au-delà de l'automatisme, du réflexe »*
- « *Ressources : ensemble des acquis d'un élève auxquels peuvent venir s'ajouter les ressources externes auxquelles il peut faire appel (enseignant, pairs, document, ...)* »

Une autre définition que j'ai recensée est celle de Roegiers dans son ouvrage « une pédagogie de l'intégration », elle rejoint plus les préoccupations de l'évaluation, car elle aborde les situations-problèmes. « *La compétence est la possibilité, pour un individu, de mobiliser de manière intériorisée un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre une famille de situations-problèmes* ».

L'ensemble des compétences liées à l'analyse sensorielle doivent être intégrées à différents contextes d'apprentissages spécifiques à nos pratiques disciplinaires, pour

par la suite pouvoir être mobilisées et transférées de manière autonome à travers de nouveau contexte.

E. EVALUATION ET ANALYSE SENSORIELLE

Il est intéressant pour introduire ce chapitre de rappeler que l'analyse sensorielle est par définition, une évaluation sensorielle des propriétés organoleptique d'un produit. Les différences interindividuelles, en matière de goût, peuvent être importantes au sein d'un groupe classe, elles imposent la nécessité de mettre en place des outils d'évaluation basé sur la méthodologie et non sur le résultat des épreuves.

Il y a peu de temps, les enseignants utilisaient des mots comme interrogation, contrôle, alors qu'aujourd'hui, ils utilisent des termes comme évaluation formative, sommative, voir prédictive. Alors que les élèves étaient notés, classés et récompensés, ils devraient être maintenant positionnés, évalués pour les accompagner vers l'acquisition d'un ensemble de compétences. Mais il existe une réelle difficulté à assumer conjointement pour l'enseignant ses rôles de formateur et d'évaluateur. La tendance d'après les spécialistes est de placer les élèves au centre du système, acteur de sa formation. L'autoévaluation est donc un outil qui favorisera les apprentissages, même si comme dans tout système des freins et des dérives peuvent venir limiter sa performance.

Voyons dans un premier temps comment qualifier les évaluations autour de l'analyse sensorielle.

Evaluation sommative	Evaluation formative
Contrôle des résultats	Formation et dépassement d'obstacles
En fin d'apprentissage	Tout au long de la formation
Vise surtout les contenus	Intègre aussi les compétences
Induit notation, validation	Tournée vers une pédagogie de la réussite
Ne porte que sur les élèves	Aussi miroir pour l'enseignant

Tableau 15 : comment bien distinguer évaluations sommative et formative⁹⁵

⁹⁵ Gérard De Vecchi, *aider les élèves à apprendre*, Hachette éducation , 3^{ème} édition, 2010

Je constate donc que selon les propos de De Vecchi et de ma conception des enseignements dans le domaine du gustatif, que l'analyse sensorielle trouve naturellement sa place dans le domaine des évaluations formatives. Voyons quels sont selon l'auteur les critères spécifiques à ce type d'évaluation.

*« Elle fait partie du processus d'apprentissage.
Elle est construite autour d'un statut positif de l'erreur.
Elle implique la connaissance des objectifs par l'élève.
Comme son nom l'indique elle est tournée vers la formation.
Elle débouche sur une remédiation possible.
Elle est construite autour d'une pédagogie de la réussite.
Elle correspond également à une évaluation du maître ».*

Une des 10 compétences du bulletin officiel n°29 du 22 Juillet 2010 concerne l'évaluation, elle est intitulée « évaluer les élèves ». Ce texte définit les compétences à acquérir par le professeur pour l'exercice de leur fonction, il impose aux enseignants de « développer les compétences des élèves dans le domaine de l'auto-évaluation⁹⁶ ». Je vais donc maintenant essayer de faire un lien entre analyse sensorielle et auto-évaluation. Il est vrai que depuis quelques années l'introduction de l'autoévaluation, qui est par définition bien éloignée des démarches d'autocorrection déjà dépassées, impose la mise en place d'un dossier d'apprentissage le « portfolio ». Cette démarche consiste à mettre à la disposition des élèves un outil permettant aux élèves : de classer l'ensemble de leurs travaux, de décrire leurs méthodologies, leur progression et de sélectionner leurs meilleurs travaux. Cette progression est intéressante dans le cas de l'analyse sensorielle, car la compétence pourra être évaluée quand l'élève se sentira prêt, et elle favorise la progression de l'élève au rythme qui est le sien et favorise l'autonomie.

F. LA DIDACTIQUE DE L'ANALYSE SENSORIELLE

Les auteurs d'« enseigner l'hôtellerie-restauration » affirment en 2002 que l'enseignement de l'analyse sensorielle devrait absolument connaître un développement significatif, à ce sujet et après relecture du référentiel du baccalauréat professionnel cuisine paru cette année je ne constate pas d'évolution qui va dans ce

⁹⁶ Bulletin officiel n°29 du 22 Juillet 2010 , disponible sur WWW.education.gouv.fr, (consulté le 24/01/2013)

sens. Dans les établissements fréquentés en tant qu'élève, et plus récemment en tant que professeur, formateur ou stagiaire, je n'ai pas observé de pratique pédagogique pertinente et j'ai très souvent entendu cette formulation : « vous pouvez goûter ».

En 2005 un groupe de réflexion composé de dix enseignants de l'académie de Reims, a fait ressortir sept grands points sur le sujet de l'analyse sensorielle, en effet ils conseillent que l'approche pédagogique soit plus complète et en même temps plus simple et ludique, de plus ils affirment que l'analyse sensorielle n'est pas assez représentée et qu'un document ressource de type fiche de dégustation est nécessaire sur l'espace de partage. Enfin ils abordent le rôle de l'enseignant pour qu'il remette en cause ses pratiques, en créant une ambiance de plaisir et de partage, en ayant une attitude positive pour amener les apprenants vers la dégustation ou la simple consommation !

En matière de goût, la notion d'expérience, au sens large du terme est fondamentale, de plus la méthode expérimentale s'imposant dans les enseignements de l'analyse sensorielle prend une tournure scientifique car selon les spécialistes de l'enseignement de l'hôtellerie restauration cette méthode passe par la découverte grâce à des expériences, de principes simples pour aboutir sur un raisonnement qui amène à la compréhension de plusieurs applications. Cette méthode a pour principaux avantages « *une appropriation par le formé du savoir* » et « *une assimilation plus profonde des notions découvertes* ». Dans ce type de séances il est important que l'enseignant endosse le rôle d'accompagnateur, de guide, il faut surtout éviter d'étaler ses connaissances et se mettre au niveau des élèves.

Voyons maintenant le processus d'apprentissage proposé dans « enseigner l'hôtellerie restauration » :

- « Définir les critères à observer dans le produit ;
- laisser les élèves déguster le produit en associant une prise de notes ;
- créer une discussion entre élèves ;
- remplir une grille d'évaluation sensorielle ;

- *mettre en place une phase d'exposé oral durant laquelle chaque groupe aborde un critère prédéfini ;*
- *proposer une correction ».*

Dans une formation des professeurs d'hôtellerie restauration, Joseph Hossenlopp développe quelques conseils concernant l'enseignement de ce qu'il qualifie de « *dégustation raisonnée* ».

Simplifier son approche en l'adaptant au niveau de classe ;

Faire essentiellement des cours pratiques ;

créer une ambiance favorable aux nouvelles expériences alimentaires ;

travailler en co-animation avec les professeurs de lettres afin de mettre au point les listes de descripteurs.

G. CROISER LES DISCIPLINES ET LES ENSEIGNEMENTS

Le terme d'équipe pédagogique et de travail collaboratif représente deux notions essentielles pour démultiplier l'efficacité des enseignements, je suis persuadé qu'une approche en co-animation peut permettre de gagner du temps au cours d'un cycle de formation.

La pluridisciplinarité

L'analyse sensorielle est un des nombreux thèmes pluridisciplinaires des référentiels de la voie professionnelle. La pluridisciplinarité aborde une thématique selon les différents points de vue spécialisés. L'objectif est de faire coïncider le travail de plusieurs disciplines à un même objet ou sujet. Même s'il se nourrit de la complémentarité possible entre plusieurs disciplines, chaque enseignant possède une approche spécifique à sa matière. Le danger est donc la multiplication des approches même si c'est une façon d'aborder tous les aspects d'un thème commun à plusieurs disciplines. En l'occurrence, l'analyse sensorielle fait appel à différentes compétences et capacités professionnelles, ainsi qu'à des savoirs associés (sciences appliquées).

L'interdisciplinarité

Cette notion est très proche de la précédente, la seule différence est qu'un échange, un dialogue se met en place entre les responsables de plusieurs disciplines et que le risque de morcèlement des enseignements se réduit : c'est en quelque sorte un trait d'union entre les disciplines. Celles-ci se croisent, afin d'éviter les redondances et d'uniformiser le discours. Deux enseignants peuvent mener des actions de co-animation pour illustrer cette interdisciplinarité et optimiser les apprentissages.

La transdisciplinarité

La transdisciplinarité travaille autour d'objets qui ne sont pas propres à une discipline donnée. Elle relie des disciplines, sans obligation, de manière à atteindre le même objectif à travers des activités très variées. Par exemple, un professeur de français peut intervenir dans le cadre des séances d'analyse sensorielle afin de mettre en place un vocable, qui permettra de faciliter la verbalisation des sensations perçues par les élèves.

H. VERS UNE NOUVELLE PÉDAGOGIE DU GOÛT⁹⁷

L'éducation au goût se faisait autrefois auprès des cuisinières, car la grande majorité des préparations culinaires se réalisait dans le même espace que la dégustation, mais l'industrialisation de la production alimentaire et les PCA ayant éloignés les adultes des fourneaux et, par conséquent, les enfants, l'école avait pris le relais afin que l'éducation sensorielle primordiale dans l'acquisition des comportements alimentaires soit toujours d'actualité. Le Centre National des Arts Culinaires fut créé, en 1990 à cet effet, mais huit ans plus tard, et après une étude approfondie de ses comptes, il fut dissous rapidement afin d'éviter un scandale financier, abandonnant ainsi la formation des enseignants et mettant un terme au projet des classes du goût, qui depuis a été relancé.

Dans cet article de l'Institut du goût, les auteurs rappellent combien la progression des neurosciences et de la physiologie de la gustation sont à prendre en compte lors des séances pédagogiques, et par la suite exposent ses propositions pour une nouvelle pédagogie.

97 MAC LEOD, Patrick ; POLITZER, Nathalie. Propositions pour une pédagogie du goût. Disponible sur www.institutdugout.fr (consulté le : 12-12-2011)

Ils militent pour « *une pédagogie active et respectueuse de l'individu* ». Effectivement comme nous l'avons souvent abordé lors de cette année universitaire, il faut recentrer l'élève au sein de l'action pédagogique en le plaçant en tant qu'acteur principal de sa formation. Ce qui peut être facilité dans ces pratiques compte tenu du fait qu'elles font appel aux expériences personnelles des apprenants, à leurs cultures adolescentes et familiales. D'une personne à l'autre le caractère hédonique et organoleptique d'un aliment varient et permettent d'instaurer un dialogue dans le groupe afin que les élèves découvrent les différences interindividuelles, toujours dans le respect et la tolérance de l'autre et de ses différences renforçant ainsi le rôle d'éducateur de l'enseignant.

Plus loin ils prônent, « *une pédagogie qui ne repose pas uniquement sur les mots* ». En effet connaissant la variabilité de l'évaluation sensorielle, ainsi que les difficultés que peuvent rencontrer les apprenants à verbaliser un arôme, une odeur, une saveur ou une sensation, il est important de ne pas baser la didactique de l'analyse sensorielle uniquement d'un point de vue descriptif et sémantique. Le manque de vocabulaire induit un réflexe naturel des jeunes élèves qui consiste à se diriger directement vers la valence hédonique des aliments.

Un axe d'approche qui pourrait se développer est celui de l'étude des expressions faciales, elle pourrait permettre aux élèves d'apprendre à observer le client, afin d'évaluer son ressenti.

Enfin ils veulent mettre en application « *une pédagogie tournée vers le plaisir de manger* ». Il est vrai que les préférences alimentaires dépendent des caractéristiques organoleptiques, de l'acuité sensorielle et du contexte de consommation. Ce dernier point permet aux pédagogues d'aller plus loin dans leur fonction éducative, en renforçant l'aspect hédonique positif du contexte et les possibilités sont grandes dans les formations de l'hôtellerie -restauration, le professeur va pouvoir faire évoluer les préférences, les aversions et les néophobies, et oui le goût cela s'éduque !

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

La notion de plaisir immédiat peut être dépassée, la capitalisation des apprentissages sensoriels permet de développer le plaisir de manger auquel sera associé, je l'espère, le plaisir de cuisiner.

Chapitre 2 : Protocole de recherche

Ce paragraphe a pour but de valider ou d'invalider mon système d'hypothèses, dans l'intérêt de la recherche je ne discuterai les résultats qu'une fois que l'ensemble des données recueillies seront présentées. Ce chapitre s'articulera de la manière suivante :

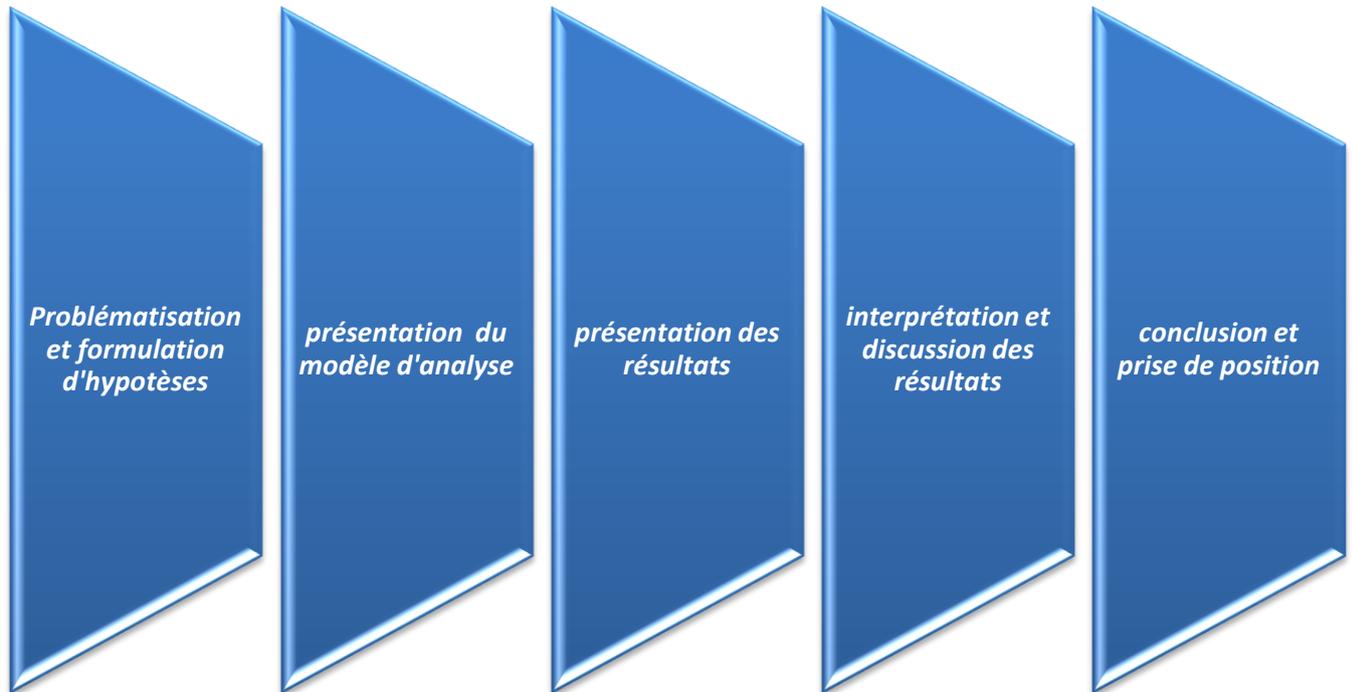


Figure 21 : articulation méthodologie de recherche

I. PROBLÉMATISATION ET FORMULATION DES HYPOTHÈSES

A. PROBLÉMATISATION

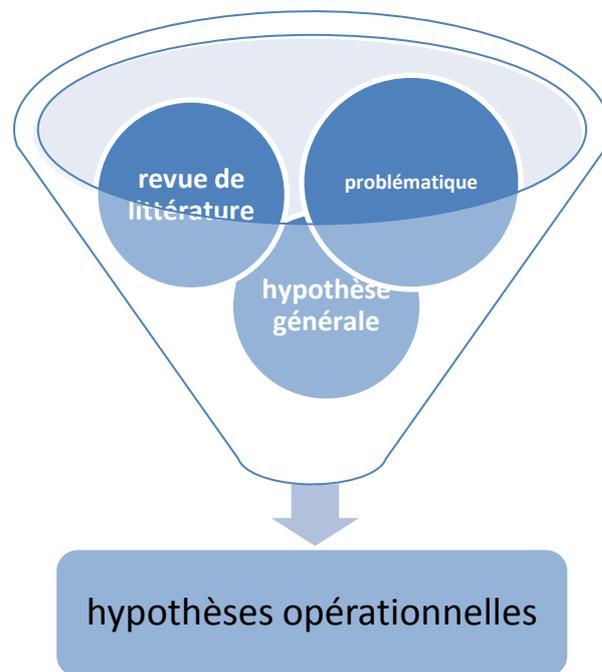
Les observations et aux divers entretiens que j'ai pu avoir lors de mes stages SOPA et SER ainsi que certaines observations tout au long de mon parcours professionnel, m'ont permis de mettre en évidence les carences dans la pratique pédagogique de l'analyse sensorielle. De plus ayant constaté le peu d'importance que les référentiels accordaient à cette discipline, il est important que les enjeux qui en découlent, soient pris en compte par l'ensemble des pédagogues de notre filière.

Cette formation par la recherche, que représente ce mémoire entraîne la formulation d'une problématique qui est la suivante :

Comment et pourquoi une pratique de l'analyse sensorielle soutenue peut renforcer de manière significative l'efficacité des enseignements professionnels ?

B. LE SYSTÈME D'HYPOTHÈSE

la revue de littérature et la problématique issues de ce travail m'ont permis d'émettre un système d'hypothèses qui s'articule de la manière suivante :



Afin de remettre en question ma capacité à réaliser un travail de recherche scientifique, et ayant pris connaissance que l'obtention de résultats confirmant mon point de vue n'est pas forcément nécessaire à cet exercice, j'émettrai une hypothèse alternative. Cette méthode déductive impose, suite à la présentation et à la discussion des résultats la validation ou l'invalidation de mes hypothèses. Les hypothèses que j'ai décidé d'émettre à l'occasion de ce mémoire sont les suivantes :

L'HYPOTHESE GENERALE

- **En complément des enseignements professionnels, une pratique soutenue de l'analyse sensorielle permet d'optimiser les apprentissages.**

LES HYPOTHESES OPERATIONNELLES

- **La pratique de l'analyse sensorielle lors de chaque séance permet d'augmenter de manière significative la mémorisation des techniques mises en œuvre, lors des séances de travaux pratiques.**
- **La notion de plaisir procurée par les dégustations peut améliorer de manière significative l'efficacité des apprentissages.**
- **la recherche de descripteurs liée à l'analyse sensorielle permet de renforcer de manière significative la capacité de verbalisation des élèves.**

L'HYPOTHESE ALTERNATIVE

- **En complément des enseignements professionnels, une pratique soutenue de l'analyse sensorielle n'a aucun effet bénéfique sur les apprentissages.**

II. PRÉSENTATION DU MODELE D'ANALYSE (METHODOLOGIE)

Le protocole de recherche idéal, pour ce type de travail aurait pu se baser sur une approche de terrain visant à étudier les effets d'une pratique soutenue de l'analyse sensorielle. Indépendamment de ma volonté, je n'ai pas été en mesure de mettre en application une telle démarche, qui aurait impliqué la méthodologie suivante :

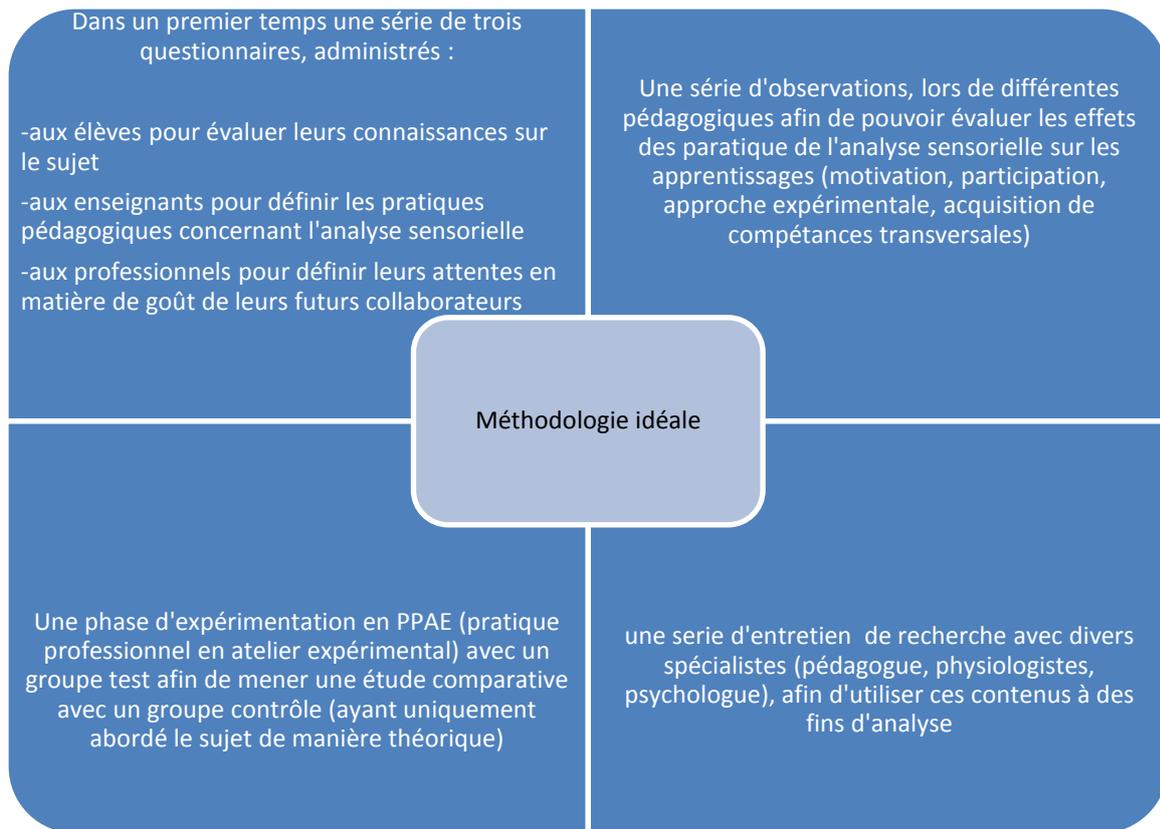


Tableau 16 : Méthodologie idéale

Un ensemble de freins indépendants se sont opposés à l'application de cette démarche, au cours de cette année universitaire. En effet l'impossibilité pour moi au cours de mes stages de revenir sur des compétences du référentiel déjà abordées, le temps, ainsi que la découverte de ce type de démarche, ont été les principales contraintes que j'ai rencontrés pour appliquer cette méthodologie. Cependant j'ai utilisé lors de ce travail deux méthodes afin de réaliser mon recueil d'information :

- **le questionnaire d'enquête**
- **l'entretien semi-directif de recherche**

A. QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

J'ai dans un premier temps réalisé une enquête auprès des professeurs d'hôtellerie-restauration afin d'étudier leurs pratiques pédagogiques de l'analyse sensorielle, leurs connaissances, et leurs points de vue personnels concernant ce sujet. L'outil utilisé pour cet exercice prendra la forme d'un questionnaire édité sur Limesurvey®, ce logiciel m'a permis d'éditer le questionnaire, et de stocker les données dans

l'attente de leur traitement, ce questionnaire se trouve dans les annexes de ce mémoire. Il faut entendre dans ce cas par le terme « enquête », l'étude de mon thème autour d'une population précise (les enseignants), afin de préciser plusieurs paramètres. J'ai appris au cours de ces deux années universitaires que le bon usage d'un questionnaire dépend de trois fonctions différentes :

La validité du système d'hypothèse

la validité des questions posées

la fiabilité des résultats récoltés

Afin de ne pas décourager les participants ce questionnaire comporte 30 questions, et aucune d'entre elles ne possède un caractère obligatoire, la difficulté de se fournir les listes de diffusion ou les adresses académiques des enseignants a représenté pour moi une première difficultés. Néanmoins l'exploitation de mes contacts personnels, ainsi que les adresses électroniques des établissements scolaires m'ont permis de récolter 144 réponses. Dans ce type d'enquête il existe plusieurs possibilités pour déterminer la taille de l'échantillon, la plus simple est de multiplier par 15 le nombre de modalité de la question qui en comporte le plus. Dans le cas de mon questionnaire c'est la question destinée à déterminer les classes dans lesquelles les enseignants intervenaient, elle en comporte 7. Donc 7×15 étant égal à 105, je peux affirmer que si je considère sa taille l'échantillon était suffisant.

B. ENTRETIENS INDIVIDUELS

J'ai réalisé dans le cadre de cette étude un entretien individuel de recherche semi-dirigé (ou semi-directif) avec Mr Jean-François Camp . J'ai souhaité conduire un entretien avec ce maître de conférence de l'IUFM de Toulouse, car il enseigne dans diverses disciplines (Neurosciences - Psychologie cognitive - Psychologie des apprentissages) qui se prêtent selon moi à une confrontation avec mon thème et le système d'hypothèses que j'ai mis en place. Compte tenu de mon inexpérience en la matière j'ai préféré réalisé cet entretien grâce à une série de question à poser en guise de point de repère. L'objectif étant d'aborder la thématique de mes hypothèses avec une grille d'entretien structurée, ce qui se rapproche plus d'un entretien « fermé ». Mais le temps de parole et la liberté de ton offert à mon interlocuteur, confère selon

moi à cet exercice son caractère « semi-dirigé ». Il aurait été préférable dans ce type de pratique de multiplier ce type d'entretien afin de confronter l'ensemble des résultats. Cependant ce type de recueil ne représente pas la méthode principale choisie, il intervient comme un renfort de mon outil d'analyse. La grille utilisée pour cet entretien est la suivante :

La perception sensorielle dans les apprentissages de la production culinaire de la voie professionnelle

Ce travail de recherche concerne plus particulièrement l'analyse sensorielle dans les apprentissages de la production culinaire, cet entretien se déroulera sous trois grands axes, qui sont les suivants :

Mémorisation et apprentissage

- Le goût étant un sens « multimodalitaire », pensez-vous que sa mémorisation peut être plus efficace que la vision d'une simple image, par exemple.
- On insiste en pédagogie sur le style d'apprentissage des élèves (VAK) désignant les prédispositions d'un élève à apprendre d'une certaine manière, pensez-vous qu'il peut exister dans ma filière des élèves gustatifs ?
- La réminiscence liée au goût est citée dans de nombreux ouvrages spécialisés, comment peut-elle selon vous intervenir dans les apprentissages ?
- Pensez-vous que le plaisir ressenti lors de la dégustation d'un aliment peut avoir une influence sur la mémorisation de la technique mise en œuvre pour le confectionner ?

Verbalisation

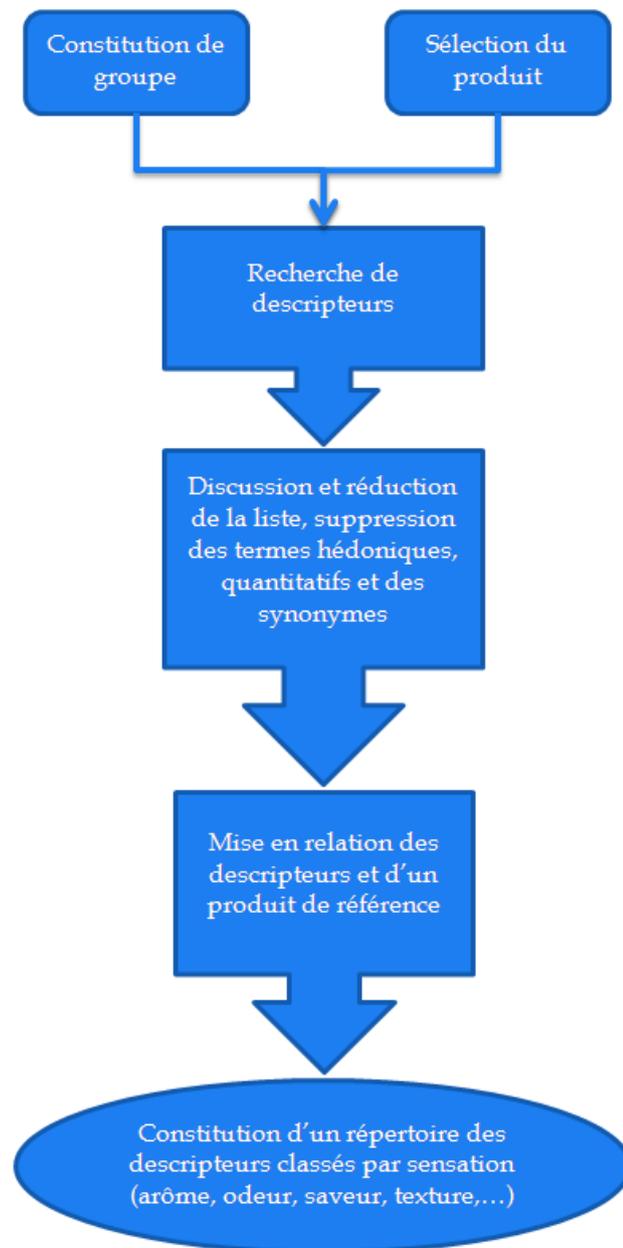
La recherche de descripteurs (qualitatifs) est la première étape lors de l'analyse d'un produit alimentaire. Elle pourrait se transférer de la manière suivante dans l'enseignement de la production culinaire :

- Quels pourraient être les apports de ce type de démarche pour les élèves ?
- Pensez-vous que ce type de démarche peut-améliorer la faculté de verbalisation des élèves ?
- De quelle manière cette démarche pourrait-elle être améliorée ?

Dégustation et auto-évaluation

- Pensez-vous que des activités de dégustation pourraient être utilisées dans une démarche d'auto-évaluation (du résultat final), grâce à un produit «référence» sélectionné parmi les productions des élèves ?

- Avez-vous des remarques spécifiques concernant cet entretien ?



III. PRESENTATION DES RESULTATS

A. ANALYSE DESCRIPTIVE DU QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

1. PRESENTATION DE L'ECHANTILLON

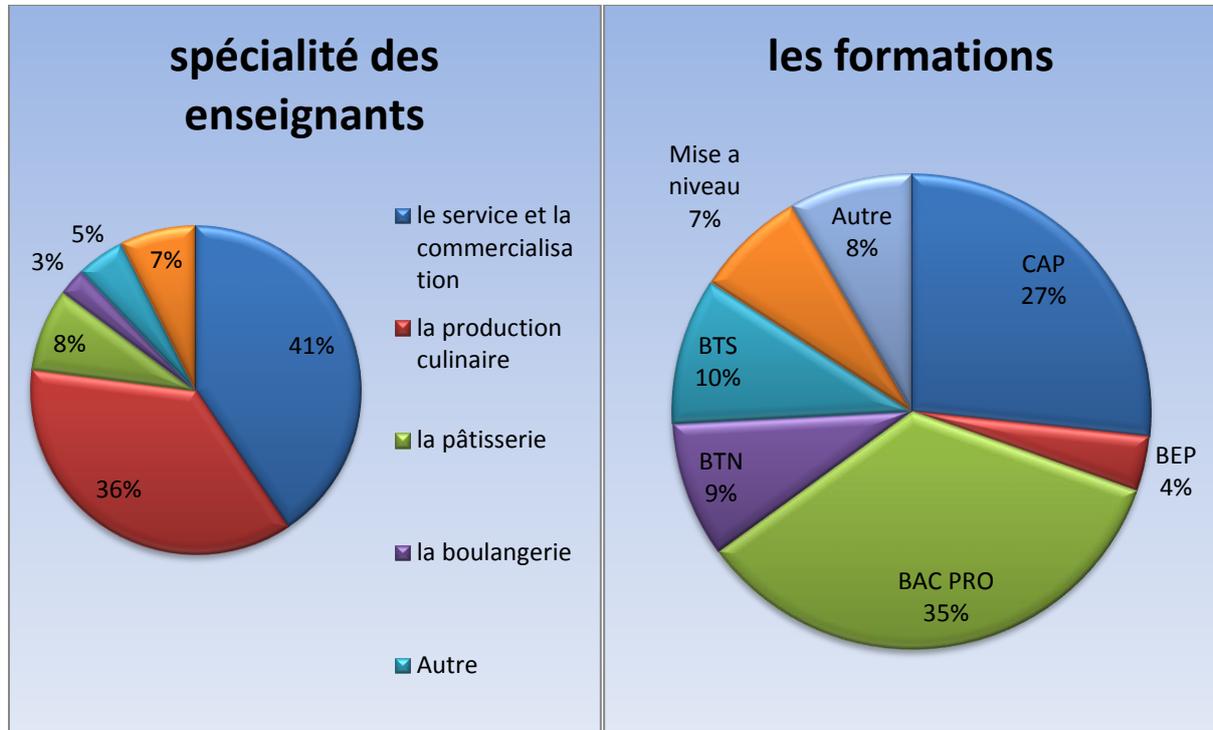
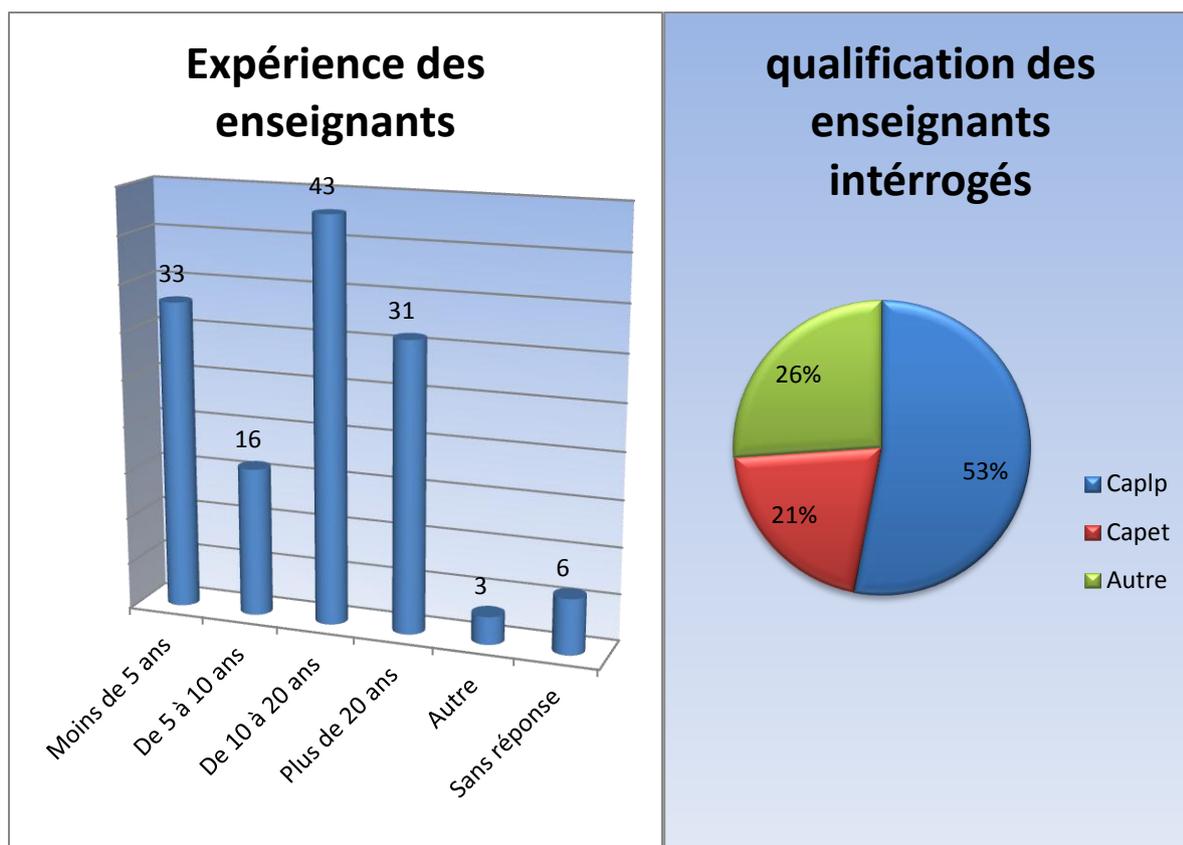
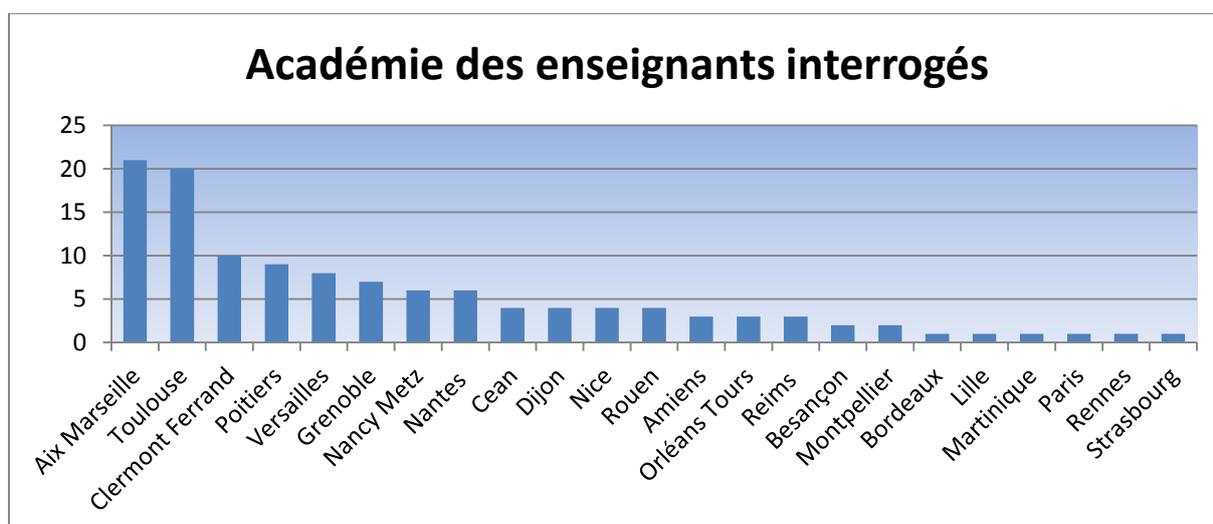


Figure 22 : Graphique présentation échantillon

Dans le cadre de cette étude une majorité d'enseignants de service et commercialisation (41%), alors que les enseignants de production culinaire représentent 36 % de l'échantillon. C'est distinction n'ayant pas trop d'impact sur la validité de ce recueil d'information, car l'analyse sensorielle fait partie de ce que nous nommons aujourd'hui le cœur du métier, en faisant partie intégrante des savoirs communs aux deux spécialités dans la récente réforme du baccalauréat professionnel. Il apparaît également que la filière professionnelle est largement majoritaire avec une représentation de 66% de l'échantillon.



Je constate que l'ensemble des modalités sont représentées, l'expérience des enseignants, qu'ils soient débutants ou au contraire confirmés, n'aura pas forcément d'impact sur la validité de cette enquête. Comme remarqué avec les formations dispensées, plus de la moitié des enseignants interrogés sont titulaires du CAPLP, ce qui va dans le sens de ma thématique.



Je constate que les réponses pour cette enquête proviennent essentiellement de deux académies, les caractères aléatoire de l'échantillonnage et volontaire de l'enquête représentent un frein à la représentativité de la population étudiée.

2. PRATIQUE DE L'ANALYSE SENSORIELLE

Cette partie a pour objectif de présenter les pratiques pédagogiques des enseignants interrogés.

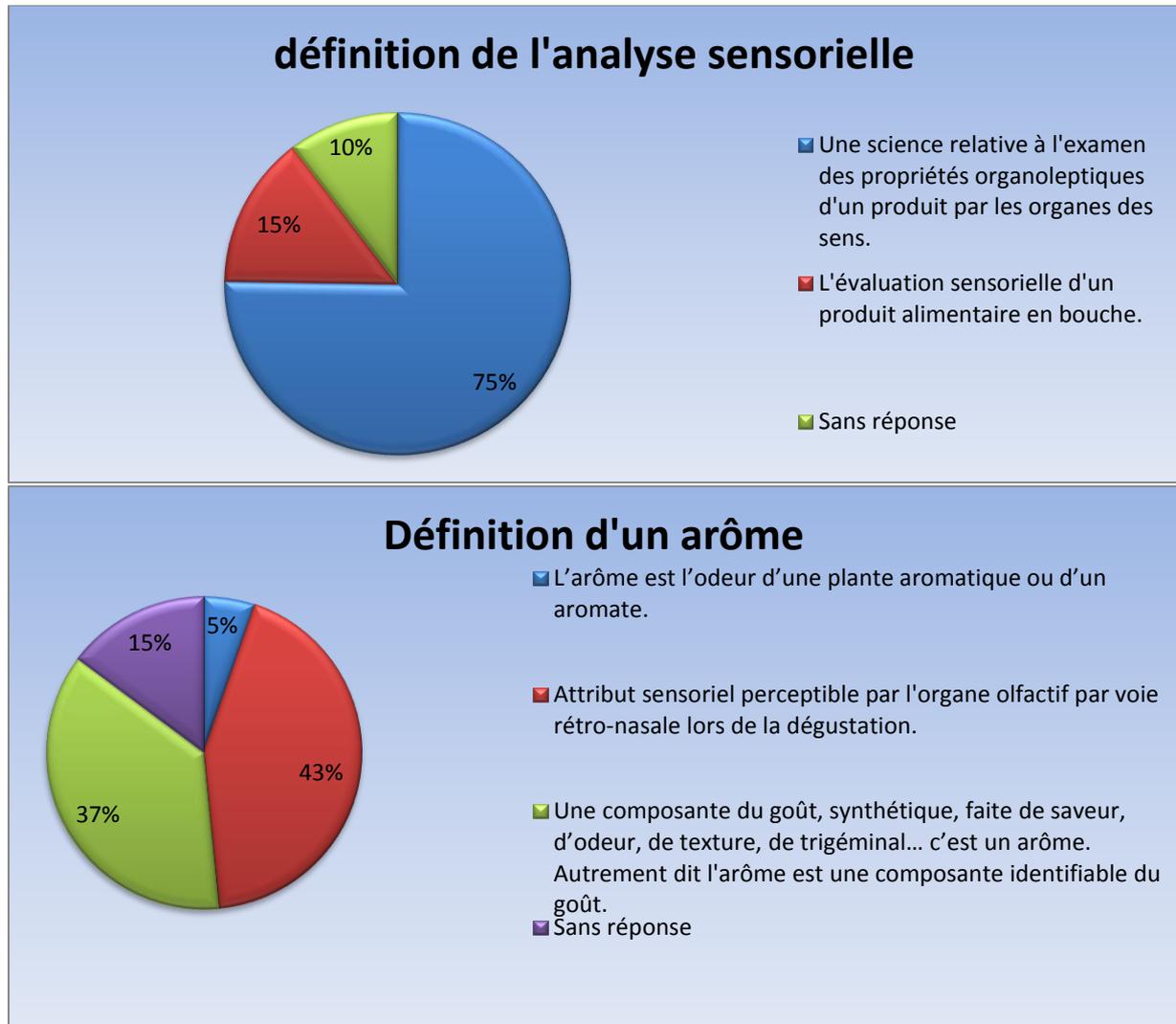


Figure 23 : Graphique définition

L'échantillon a répondu majoritairement (75%) : « Une science relative à l'examen des propriétés organoleptiques d'un produit par les organes des sens. » qui est la définition proposé dans la norme ISO, mais 15% de l'échantillon à confondu les définitions de l'analyse sensorielle et celle de la dégustation. La compréhension du terme « arôme »

paraît plus ambiguë, pour une majorité de l'échantillon, car seulement 43% des répondants définissent ce terme de manière correcte. Ce qui démontre la difficulté que représente l'assimilation du champ sémantique propre à ce sujet.

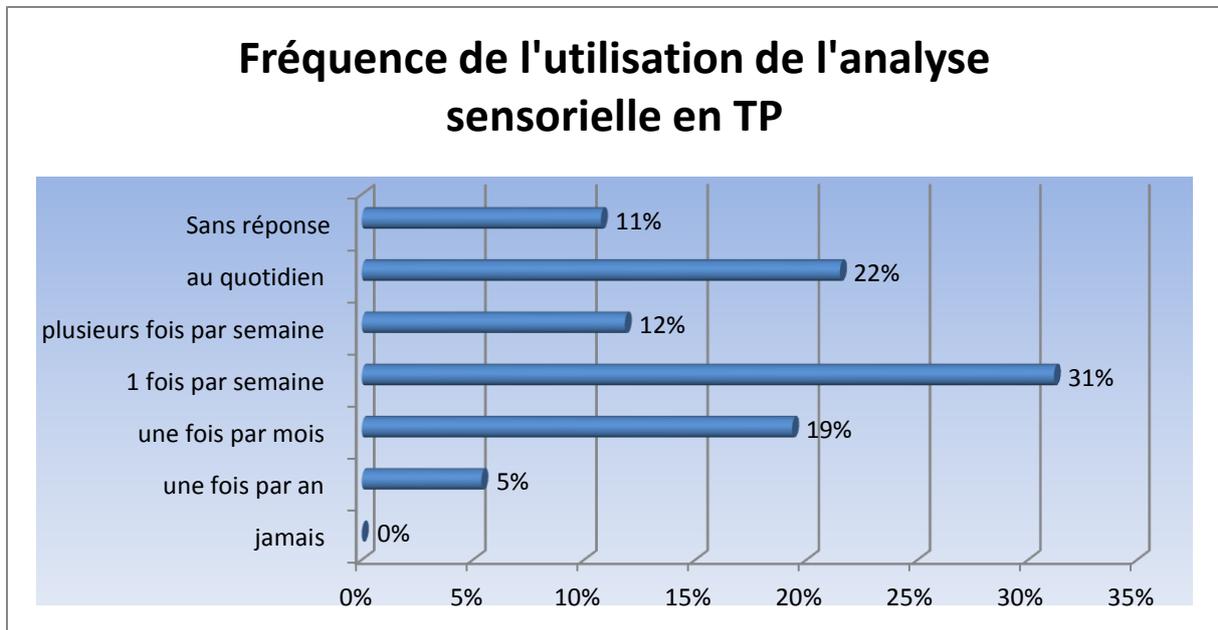


Figure 24 : graphique fréquence TP

Ce graphique me permet d'affirmer que 65% de l'échantillon déclare pratiquer, au minimum, 1 fois par semaine les épreuves d'analyse sensorielle, au cours des séances de travaux pratiques. De plus je constate qu'aucun n'enseignant ne déclare ne jamais utiliser l'analyse sensorielle au cours de ce type de séance.

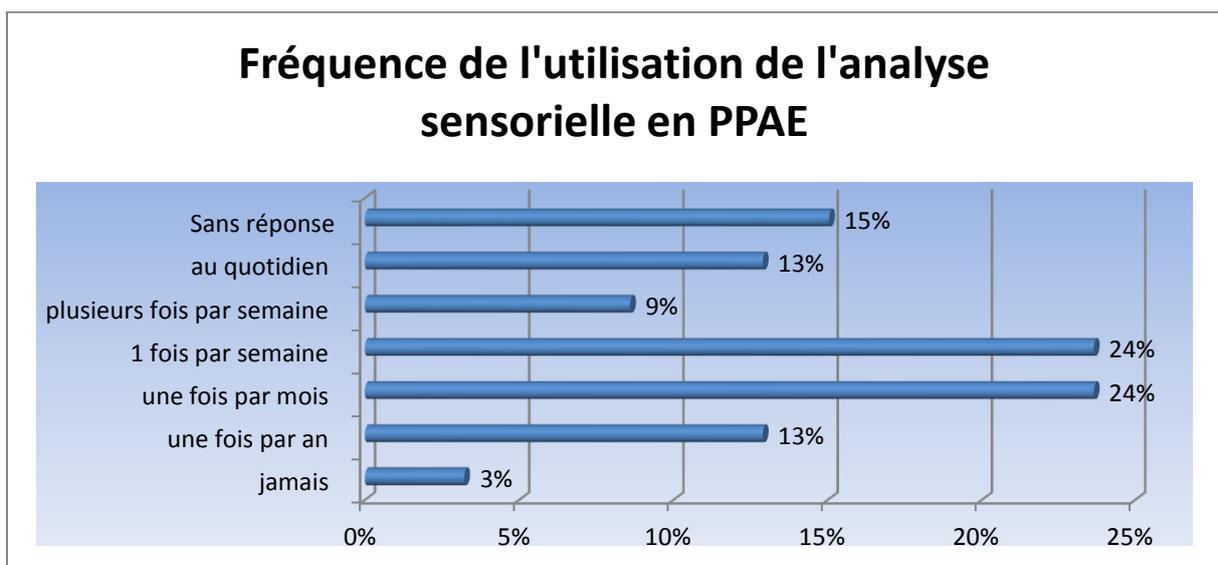


Figure 25 : graphique fréquence PPAE

Je constate que concernant l'utilisation de l'analyse sensorielle dans les séances d'ateliers expérimentaux, 46% des répondants déclarent utiliser l'analyse sensorielle au minimum une fois par semaine. Alors que 37% de l'échantillon affirme utiliser l'analyse sensorielle entre une fois par mois et une fois par an. Je remarque que 3% déclare ne jamais utiliser l'analyse sensorielle des les séances de pratiques professionnelle en atelier expérimental.

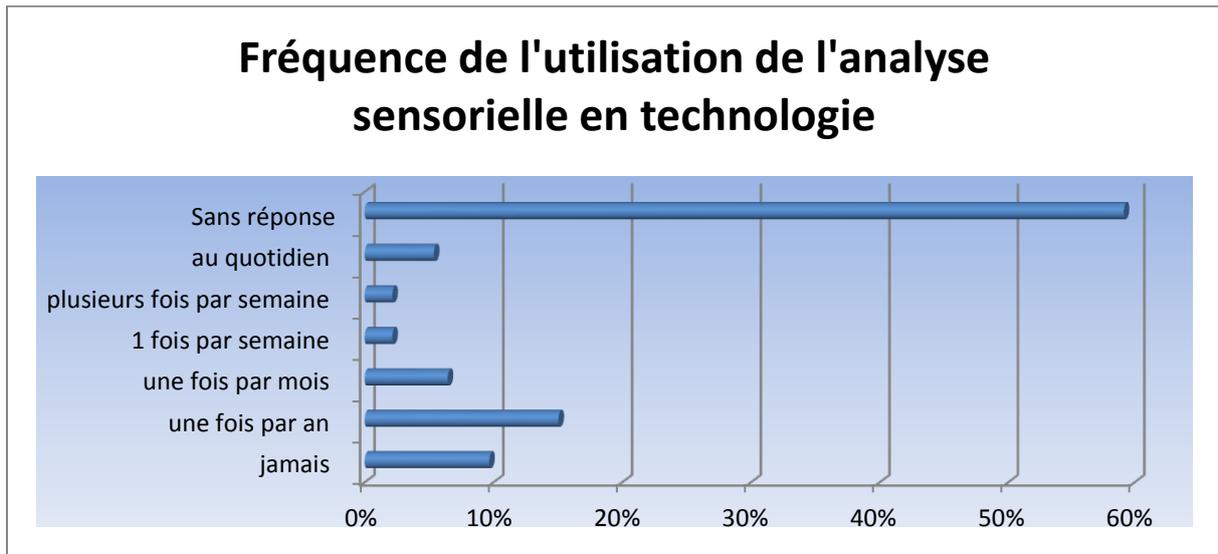


Figure 26 : graphique fréquence technologie

Constatant le taux de « non réponse », j'ai décidé de ne pas commenté ces résultats. Mais ce graphique génère des interrogations, quant à l'approche purement théorique des séances de technologie culinaire. Il est possible que la modalité sans réponse correspond à un « non catégorique ».

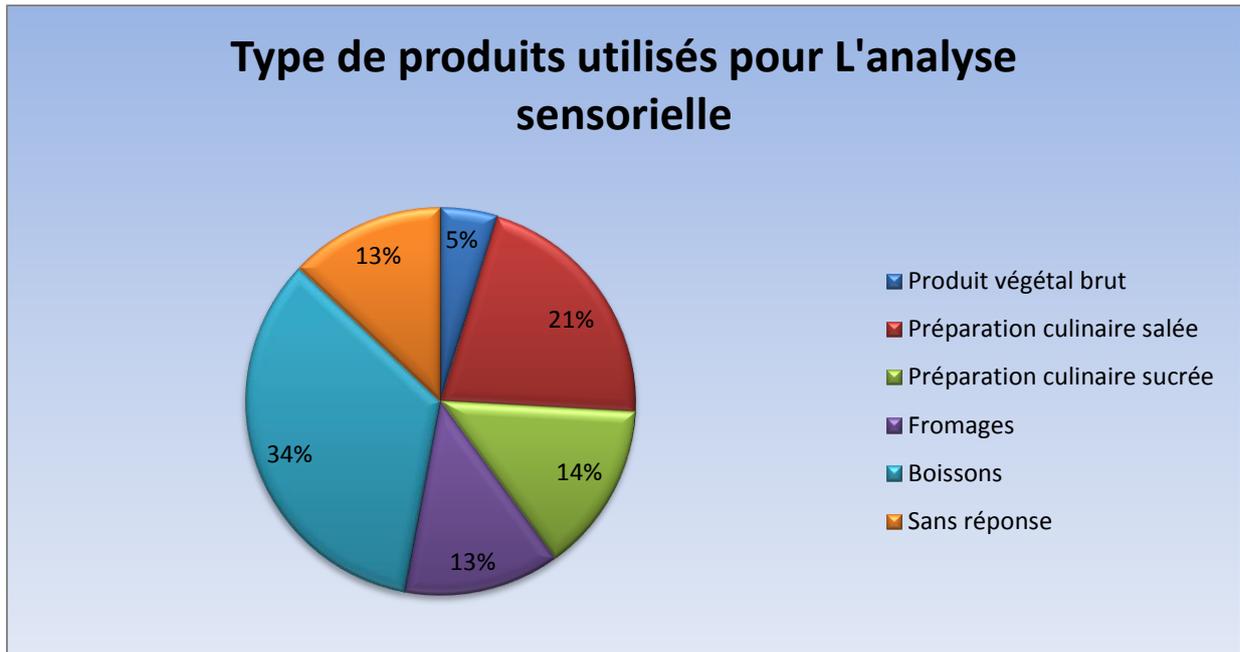


Figure 27 : graphique produits utilisés

Je constate que 34% de l'échantillon déclare utiliser l'analyse sensorielle sur des boissons, ce qui peut s'expliquer par la représentativité majoritaire des enseignants de service et commercialisation. Ce type d'inférence sera développée dans le chapitre suivant.

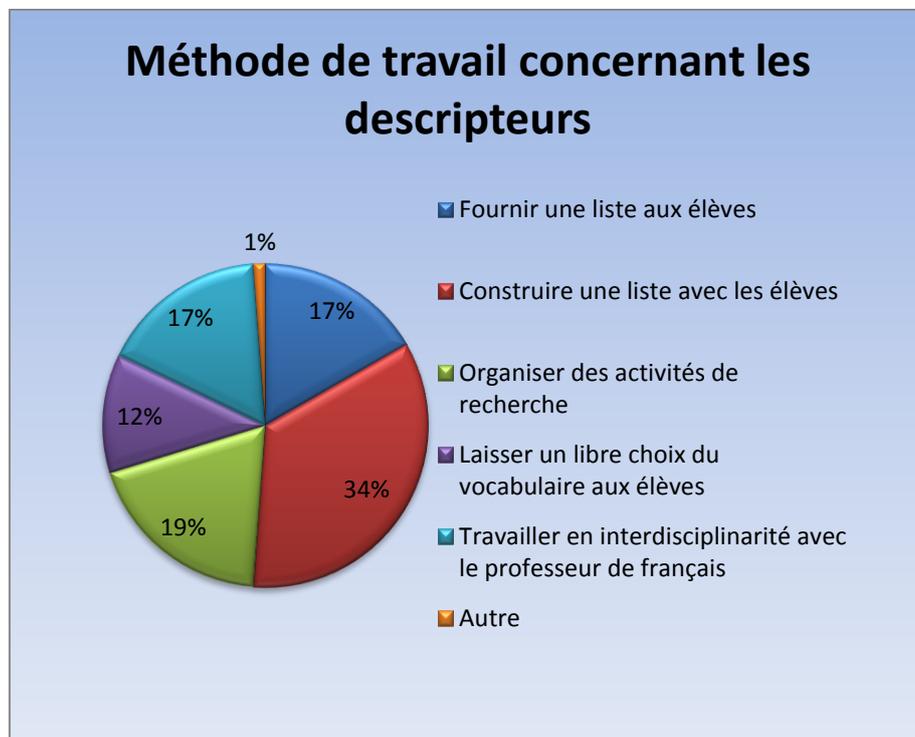


Figure 28 : Graphique méthode de recherche des descripteurs

Concernant les descripteurs une majorité de l'échantillon (34%) déclare avoir une préférence pour la méthode qui consiste construire une liste avec les élèves. Cependant une méthode qui peut d'après moi, nous apporter des informations sur la connaissance de notre public, qui consiste à leur laisser un libre choix de vocabulaire présente un faible intérêt (12%) pour les enseignants interrogés. L'approche interdisciplinaire ne présente pas un grand intérêt pour l'échantillon (17%).

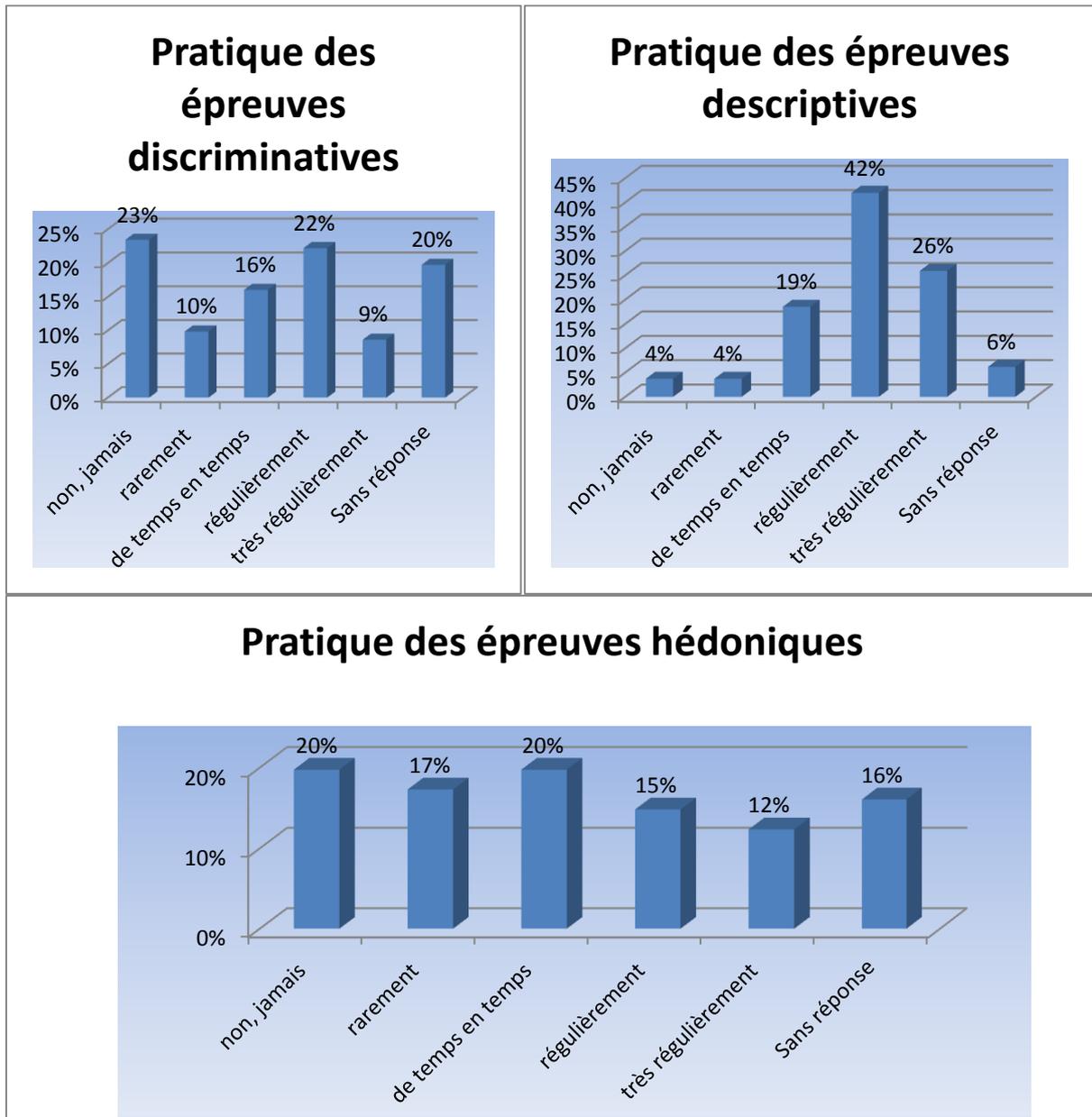


Figure 29 : Graphique type d'épreuves

L'ensemble de ces trois graphiques démontre que les enseignants déclarent :

- à 33% utiliser rarement ou jamais des épreuves discriminatives

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

- à 68% utiliser régulièrement ou très régulièrement les analyses descriptives.
- à 37% ne pas pratiquer des analyses hédoniques

Pour cette question l'aide suivante était fournie aux enseignants :

Il existe 3 types d'épreuves :

- Les épreuves descriptives, elles ont pour objectifs de décrire qualitativement et quantitativement les produits testés.
- Les épreuves discriminatives, elles ont pour objectifs de détecter la présence ou l'absence de différences de caractéristiques sensorielles.
- Les épreuves hédoniques, elles ont pour objectifs d'étudier les préférences des consommateurs et leur degré de satisfaction.

Il existe pour chaque type plusieurs épreuves :

- épreuve de classement, de profil sensoriel conventionnel, de profil sensoriel avec libre choix de vocabulaire, d'intervalle, de cotation, de rapport
- appariement, triangulaire, p parmi n, duo-trio
- épreuve par paire, de classement, d'aversion, évaluation hédonique

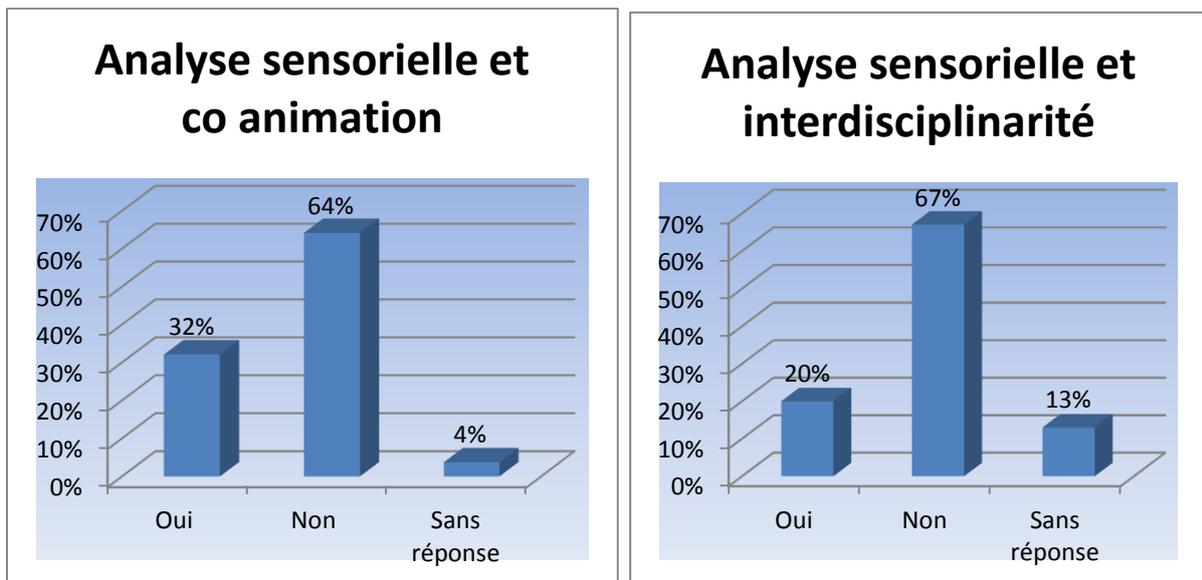


Figure 30 : Graphique travail collaboratif

Ces deux graphiques laissent apparaître que peu d'enseignants composant cet échantillon, prennent en compte le caractère pluridisciplinaire de l'analyse sensorielle ainsi que l'aspect collaboratif du métier d'enseignant.

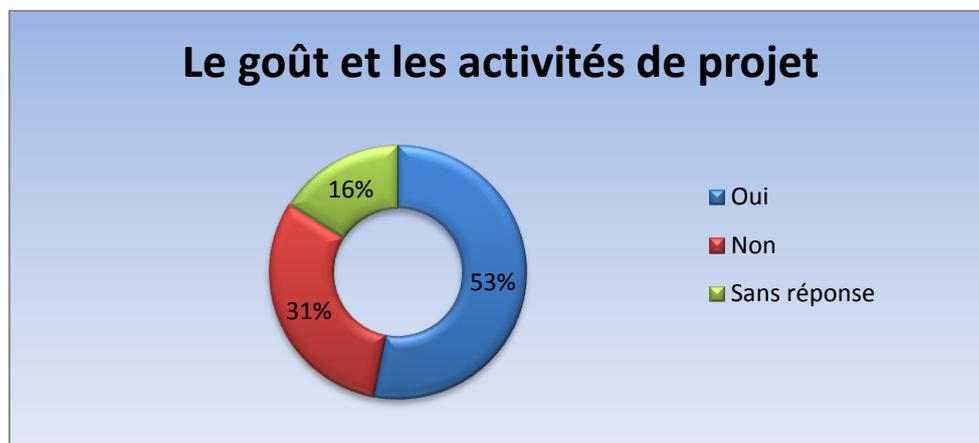


Figure 31: activités de projet

Une majorité de l'échantillon (53%) déclare réaliser des activités de projet autour du goût, ce résultat est surprenant en tenant compte des deux graphiques précédents. La liste de description des activités de projet (cf. Annexe), fait apparaître une majorité d'intervention pour la semaine du goût, et très peu de PPCP (projet pluridisciplinaire à caractère pédagogique).

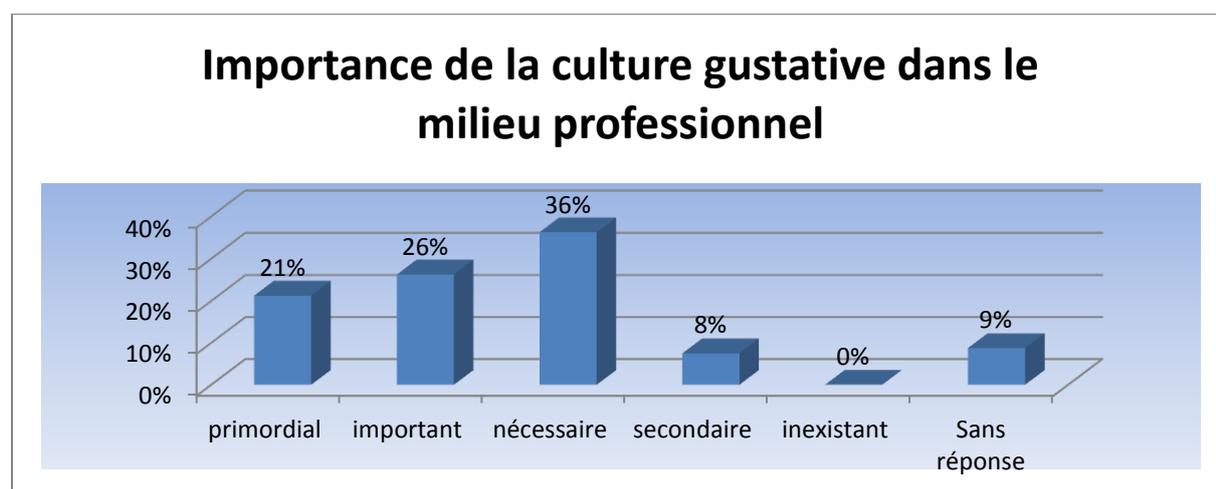


Figure 32 : Graphique culture gustative

73% des enseignants interrogés considèrent que la culture gustative est nécessaire, importante ou primordial dans les métiers de l'hôtellerie restauration. Ce résultat met en avant la validité du thème abordé dans cette étude.

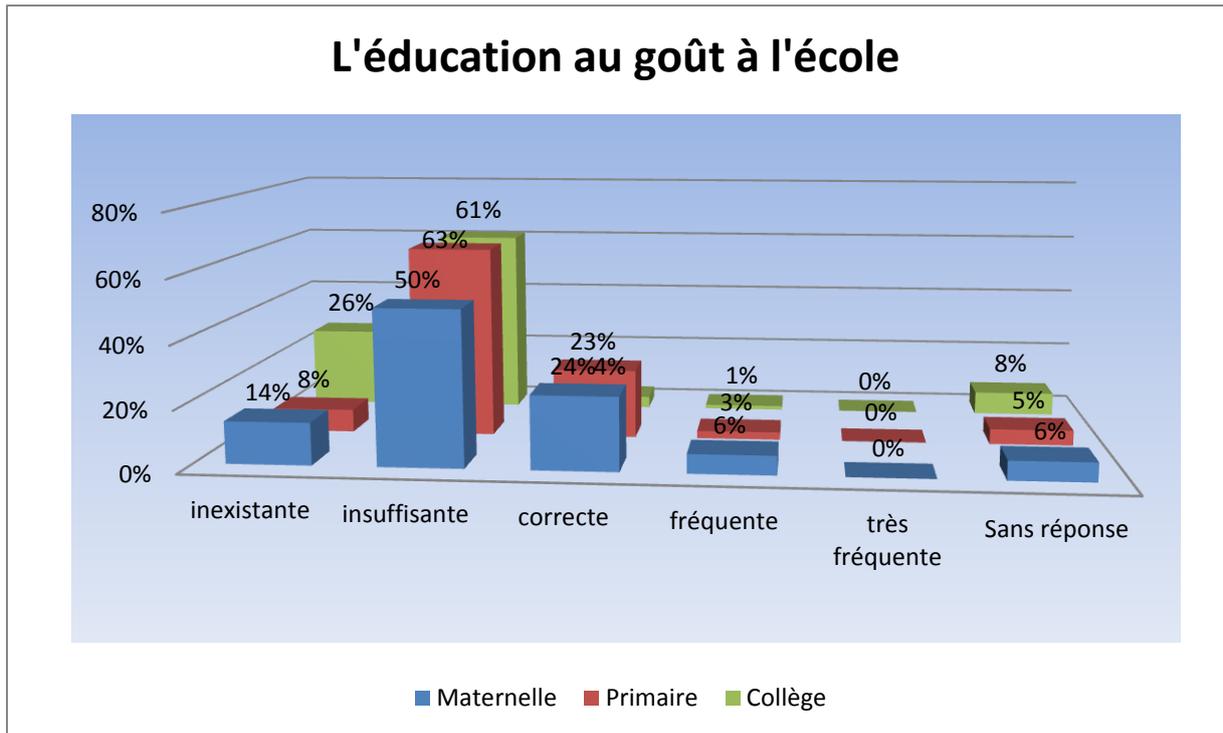


Figure 33 : Graphique éducation au goût

Que ce soit à l'école maternelle, primaire ou au collège, une grande majorité de l'échantillon considère que l'éducation au goût y est insuffisante ou inexistante.

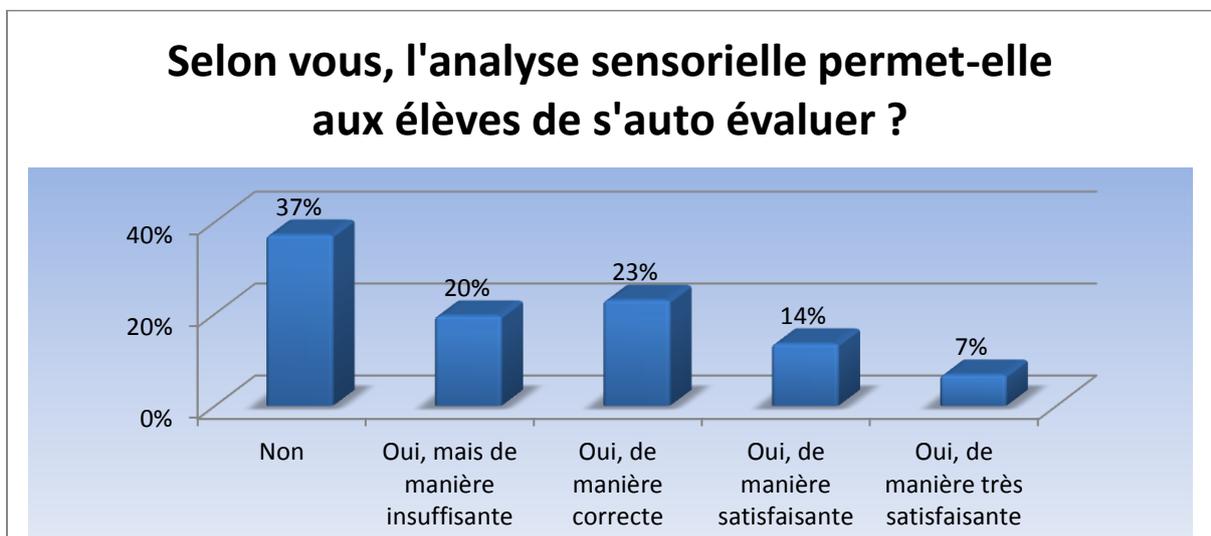


Figure 34 : graphique auto-évaluation

57% des enseignants qui constituent l'échantillon de cette recherche, considèrent que l'analyse sensorielle ne permet pas, ou de manière insuffisante aux élèves de s'auto-évaluer.

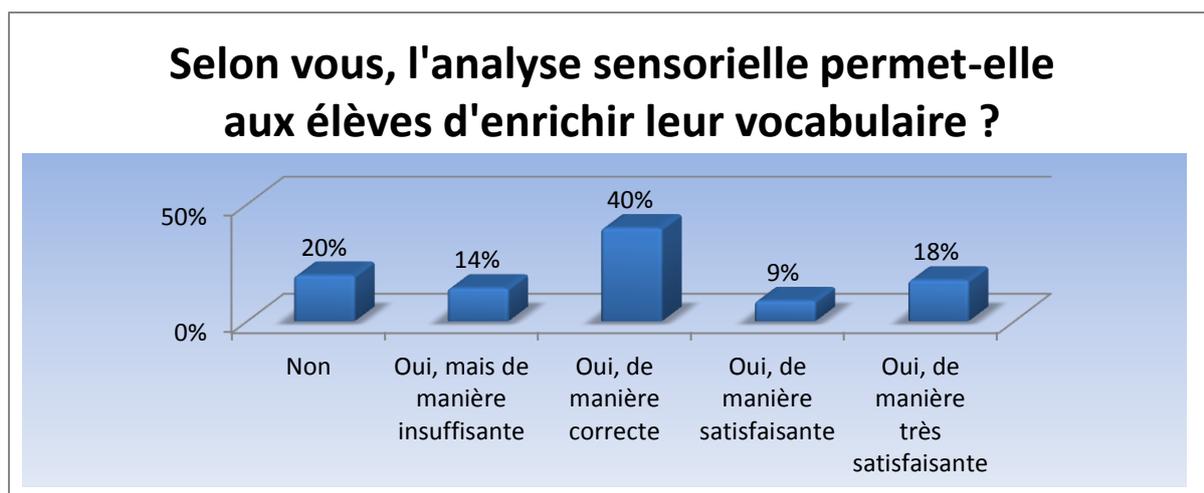


Figure 35 : graphique enrichir le vocabulaire

Les enseignants ayant participé à cette enquête considèrent de manière générale que la pratique de l'analyse sensorielle permet aux élèves d'enrichir leur vocabulaire.(67%)

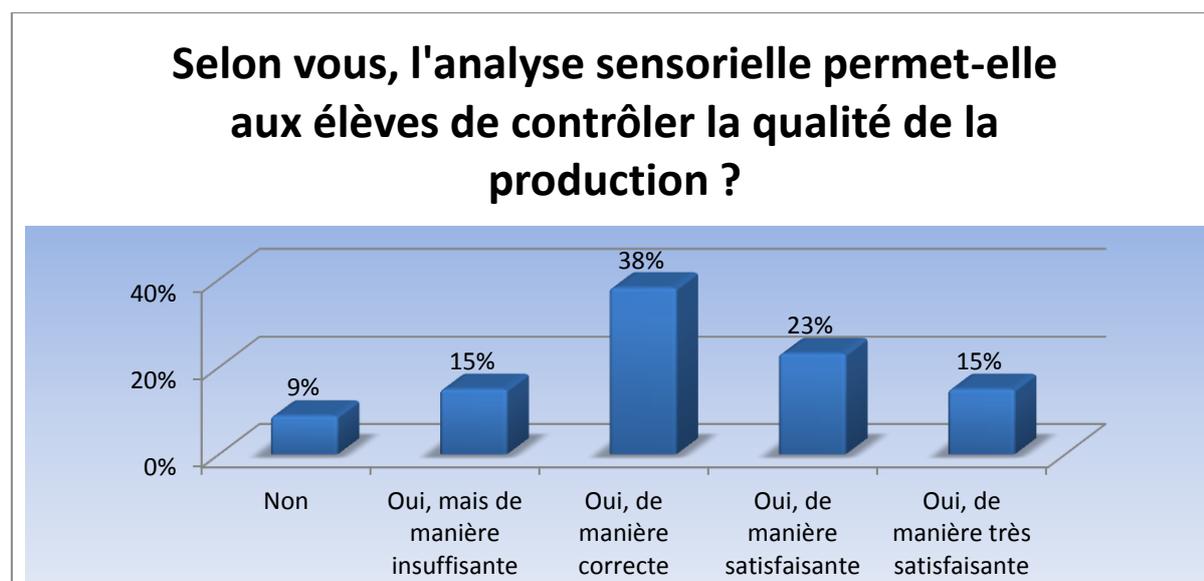


Figure 36 : Graphique qualité de la production

Conformément à ce qui est défini dans le référentiel du baccalauréat professionnel, 66% des enseignants estiment que l'analyse sensorielle permet aux élèves de contrôler la qualité de la production de manière correcte, satisfaisante ou très satisfaisante.

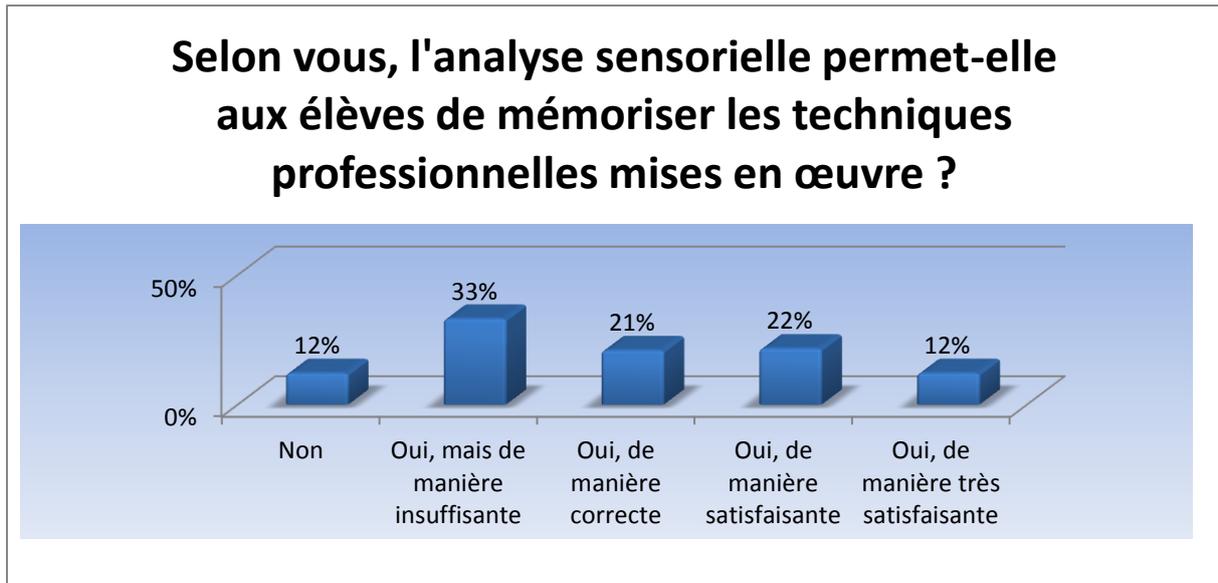


Figure 37 : Graphique mémorisation des techniques

En ce qui concerne la mémorisation des techniques mises en œuvre une légère majorité de l'échantillon (55%) estime que l'analyse sensorielle a un effet bénéfique.

B. ANALYSE DE DONNEES QUALITATIVES DU QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Dans le traitement des questions ouvertes, étant dans l'impossibilité de télécharger un logiciel d'analyse sémantique, tel que tropes, sur mon ordinateur portable, j'ai décidé de procéder par méthode de post-codage via un logiciel de type tableur.

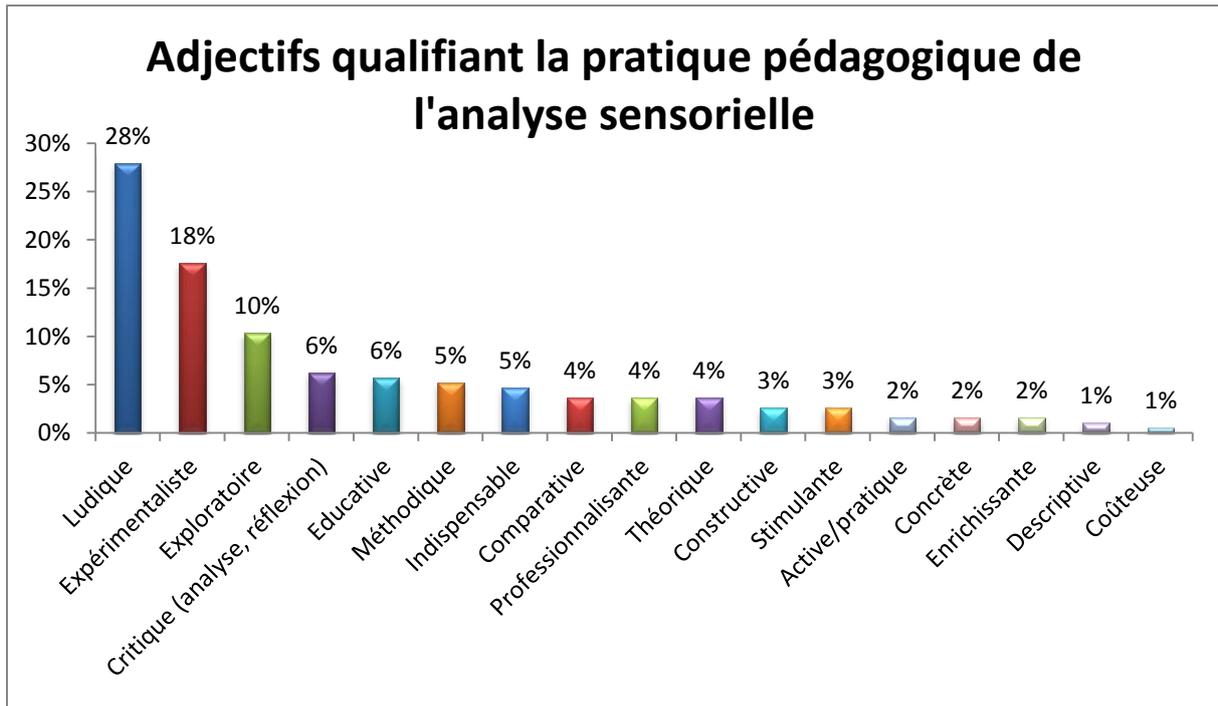
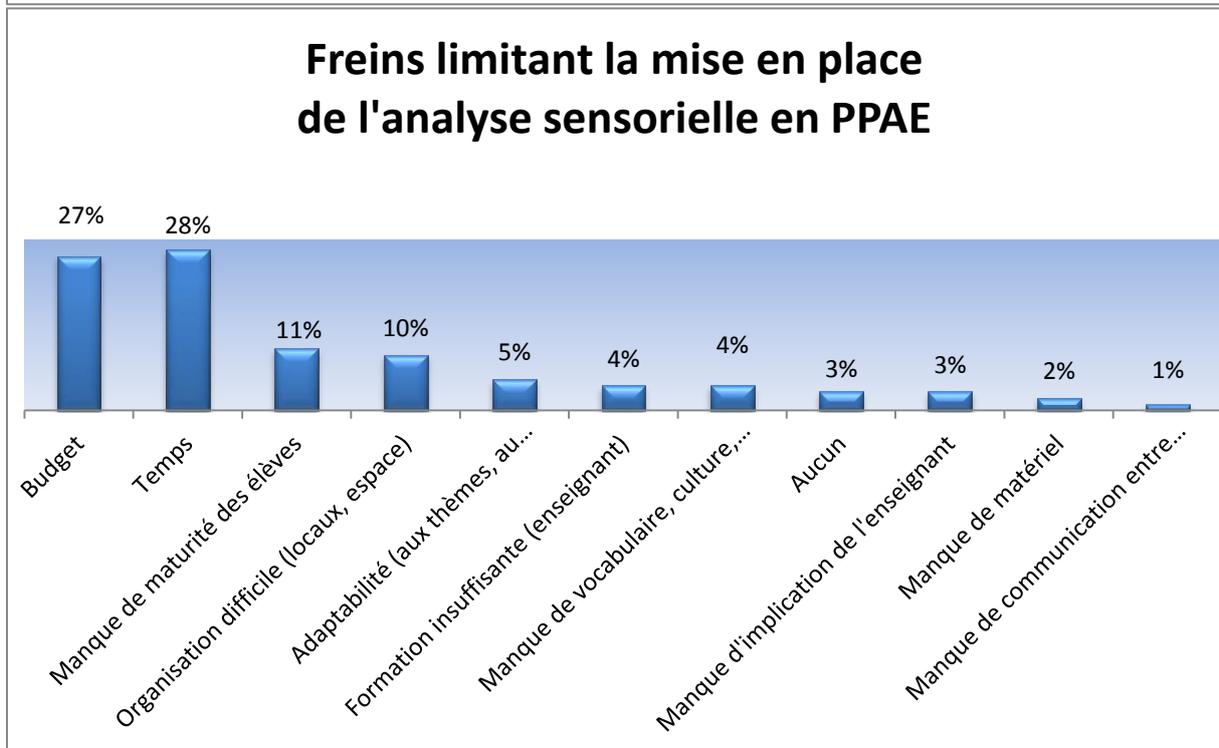
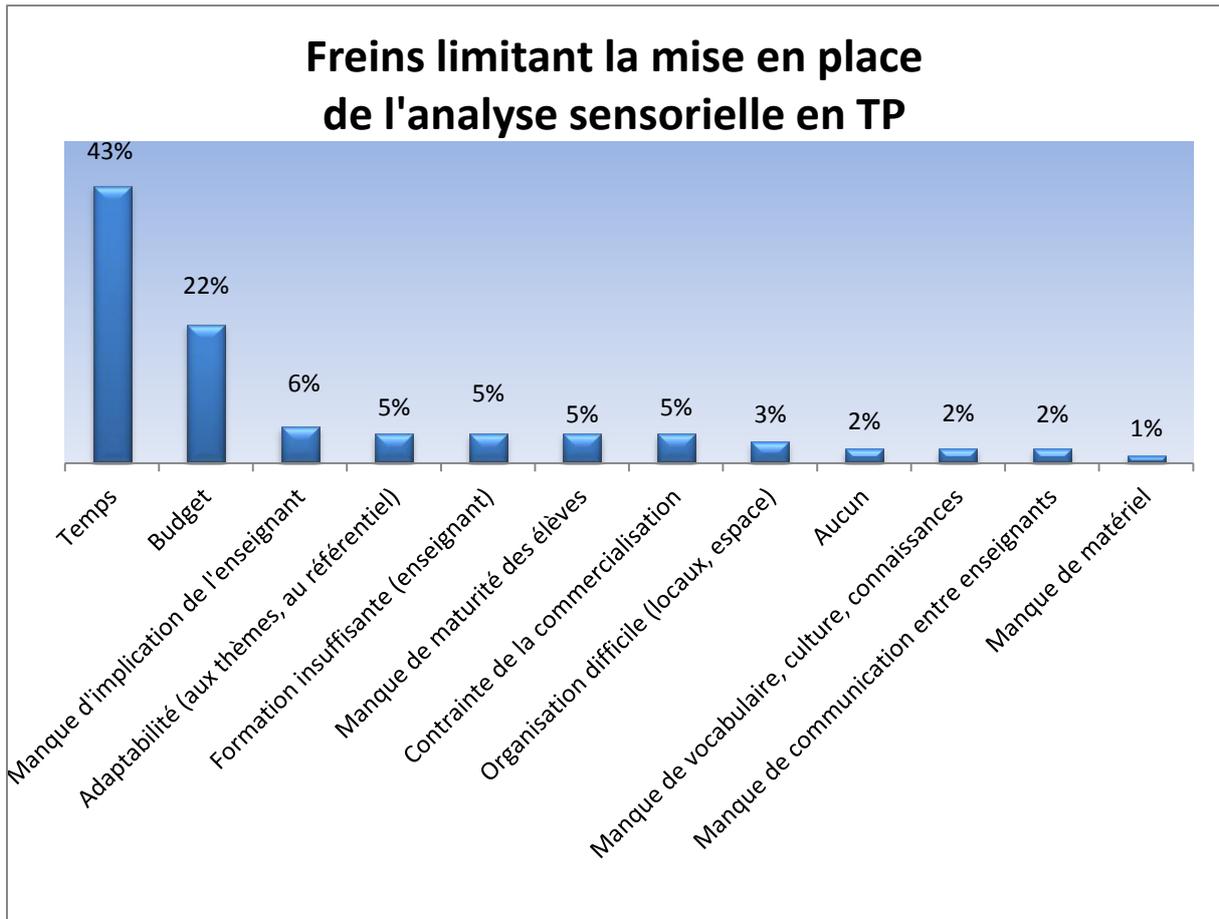


Figure 38 : Graphique qualificatifs pratiques pédagogiques

La notion « ludique » apparaît comme la principale d'après les enseignants constituant cet échantillon, ce qui rejoint en quelques sortes la notion de plaisir aborder a de nombreuses reprises au cours de ce travail de recherche. Cependant la différence entre les deux termes suivants « expérimentaliste et exploratoire » est infime d'un point de vue pédagogique, mais j'ai essayé de coller au mieux avec les propos des enseignants. On peut donc considérer qu'une majorité (56%) de l'échantillon considère leur pratique pédagogique de l'analyse sensorielle comme soit ludique ou soit expérimentale.



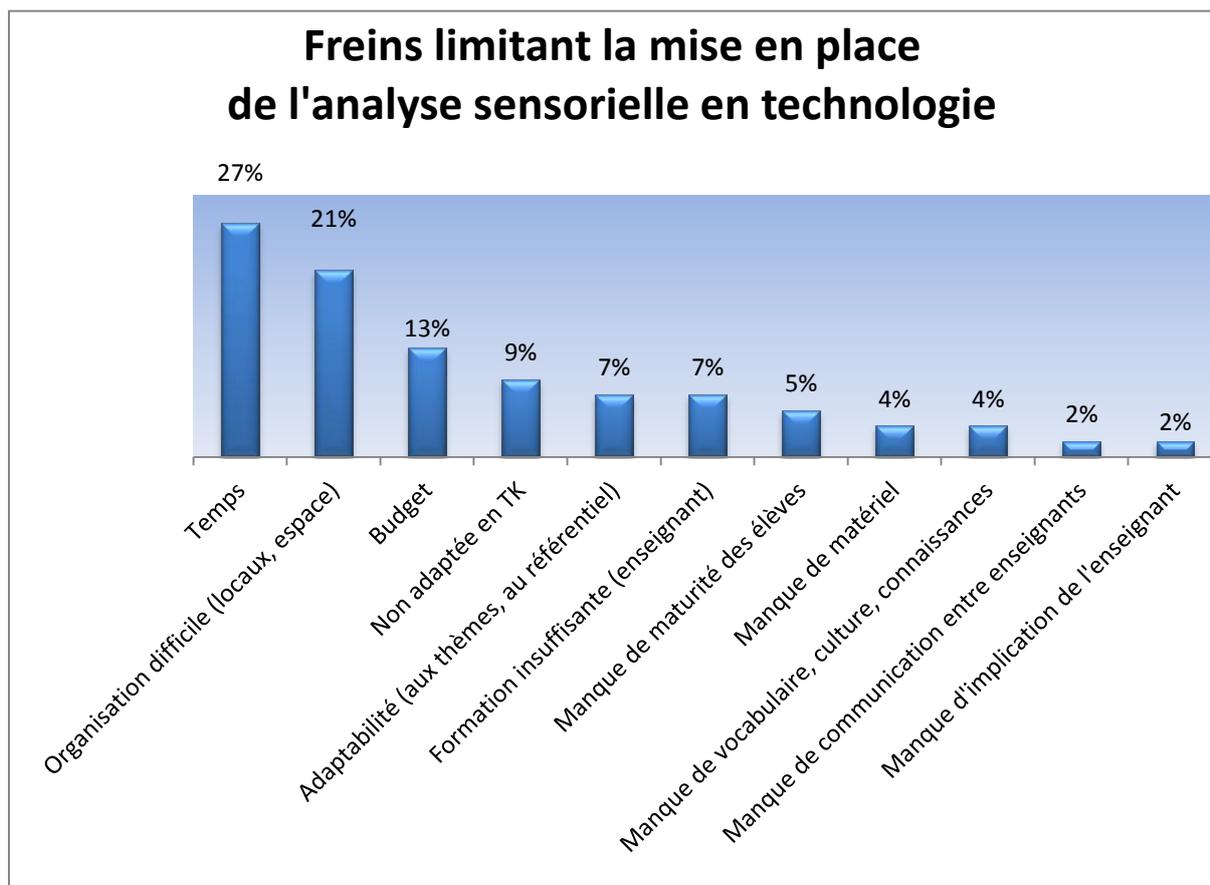


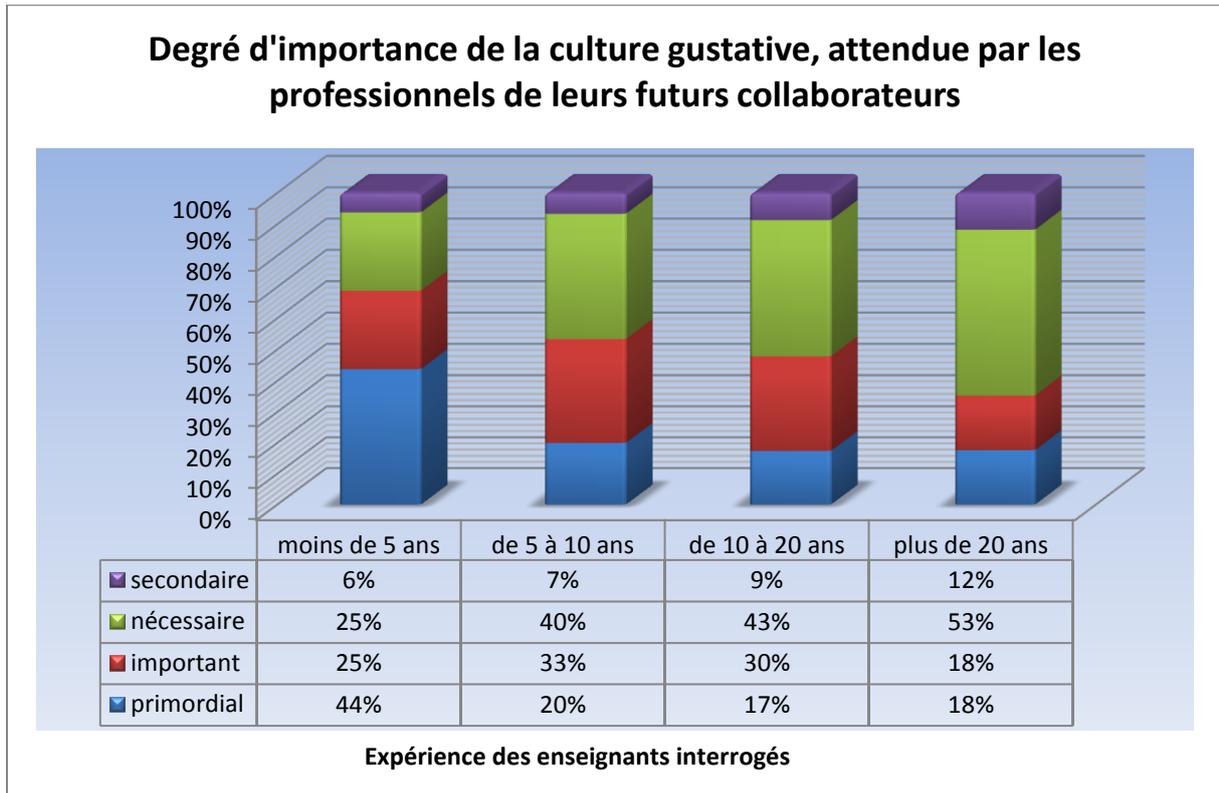
Figure 39 : graphique contraintes analyse sensorielle

Comme dans toutes les pratiques pédagogiques, il existe pour la mise en place l'analyse sensorielle certains freins qui limitent cette pratique :

- En travaux pratiques le temps (43%) et le budget (22%) représentent les principales contraintes, il est intéressant de noter que certains enseignants (6%) ont cité leur propre manque d'implication ou celui de leurs pairs !
- En technologie appliquée (PPAE), le temps (27%), de manière plus mesurée qu'en tp, et le budget (28%) représentent toujours les principales contraintes, certains enseignants ont cités le manque de maturité des élèves
- En technologie la contrainte de temps a été citée par 27% de l'échantillon, mais contrairement aux autres types de séances, c'est un frein organisationnel (21%) qui intervient dans un second temps.

C. ANALYSE INFÉRENTIELLE DU QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

L'analyse inférentielle a pour objectif de réaliser des inférences à partir des données recueillies. Il existe de nombreuses techniques inférentielles qui permettent de tester des hypothèses en comparant des moyennes, des variances ou de faire apparaître le lien entre des variables (corrélation).



Il apparaît que les « jeunes » enseignants déclarent de manière significative que la culture gustative attendue par le professionnel est primordiale, alors que pour les autres enseignants (au-delà de 5 ans d'expérience) cette valeur est comprise entre 17% et 20%.

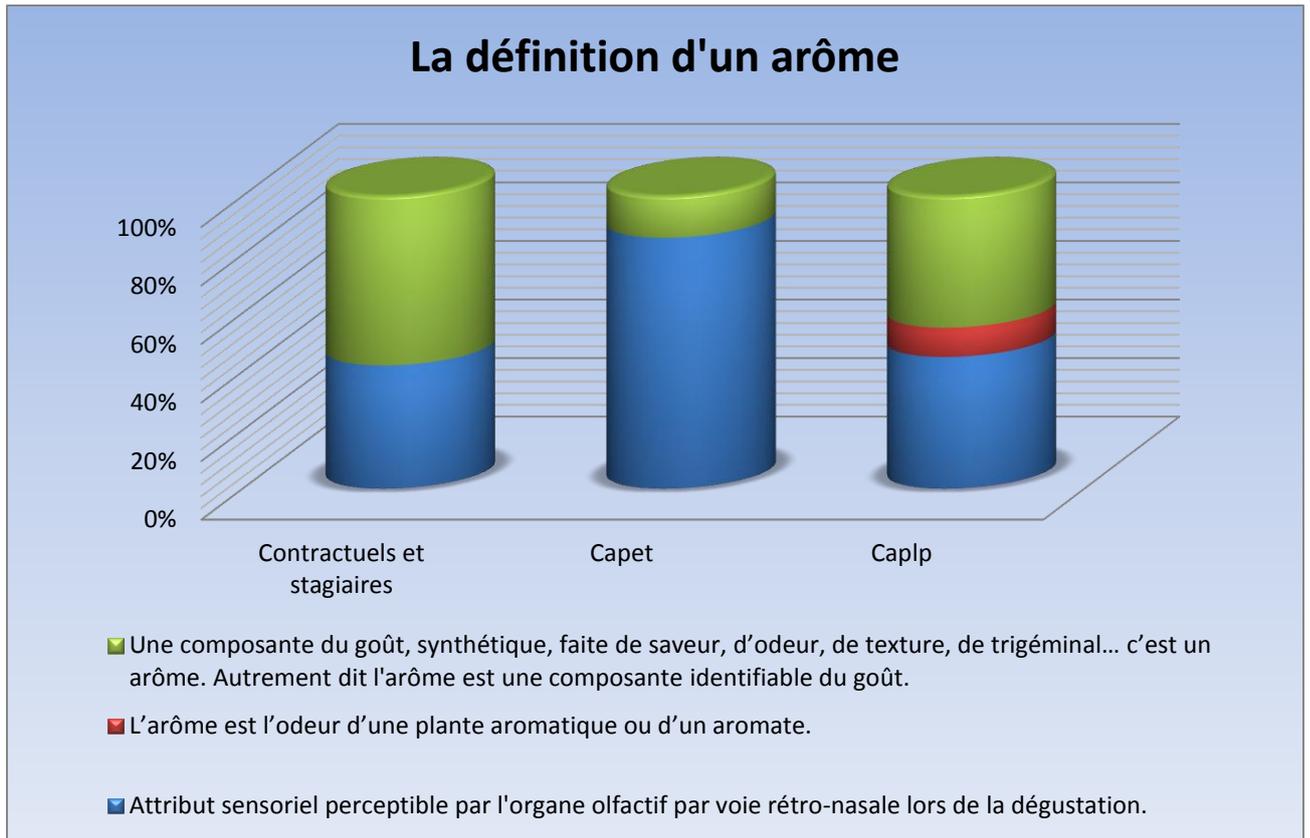


Figure 40

Ce graphique démontre qu'en fonction du type d'enseignement dispensé (professionnel, ou technologique), la compréhension du vocabulaire varie. En effet 85% des titulaires du Capet ont répondu correctement, alors que seulement 45% des enseignants titulaires du Caplp ont donné la réponse adéquate. On peut conclure qu'en fonction du concours obtenu le niveau de compréhension d'un tel terme varie.

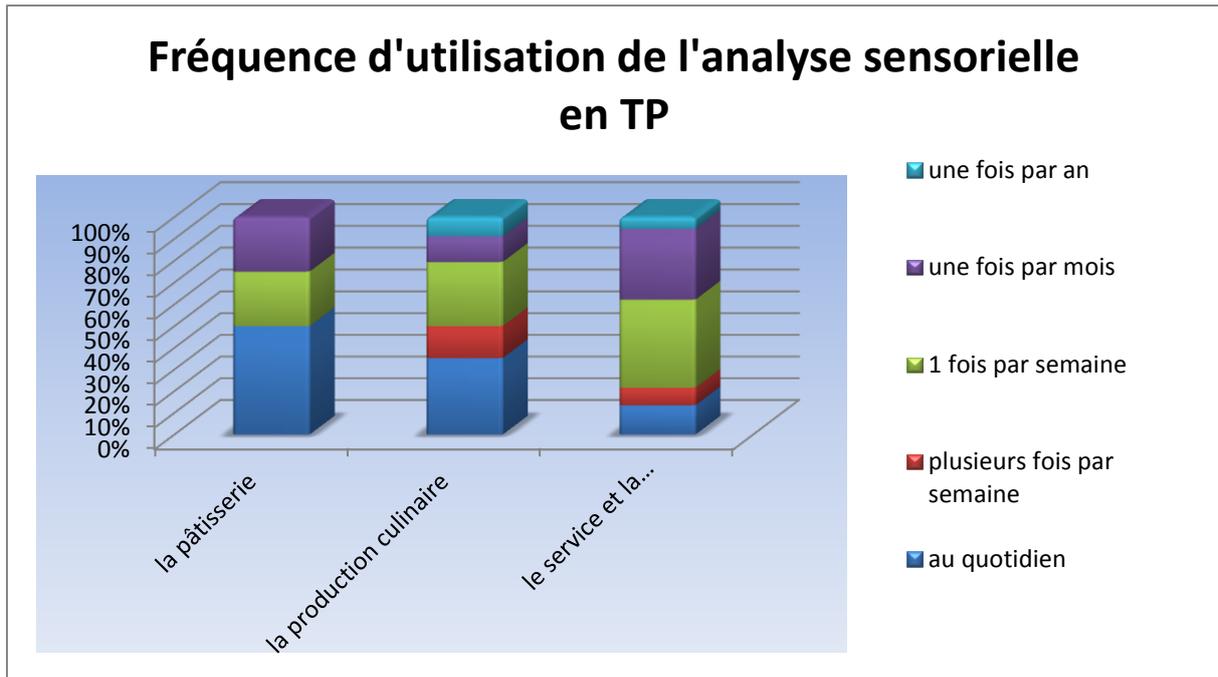
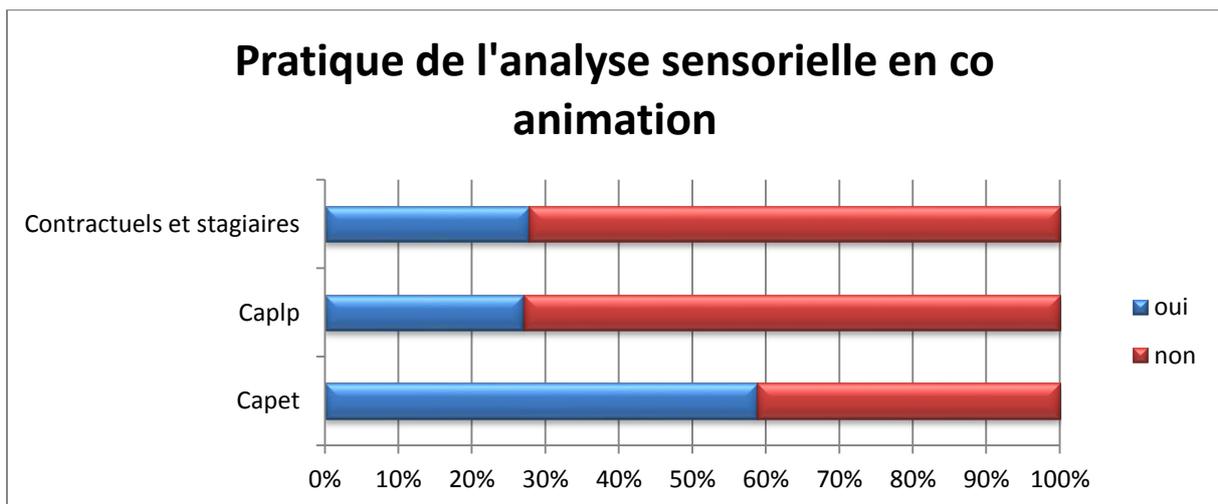


Figure 41

Il apparaît ici que 35% des enseignants de production culinaire interrogés déclare utiliser l'analyse sensorielle, lors des séances de travaux pratiques. Alors que seulement 13,5% des enseignants de service et commercialisation déclare la même fréquence.



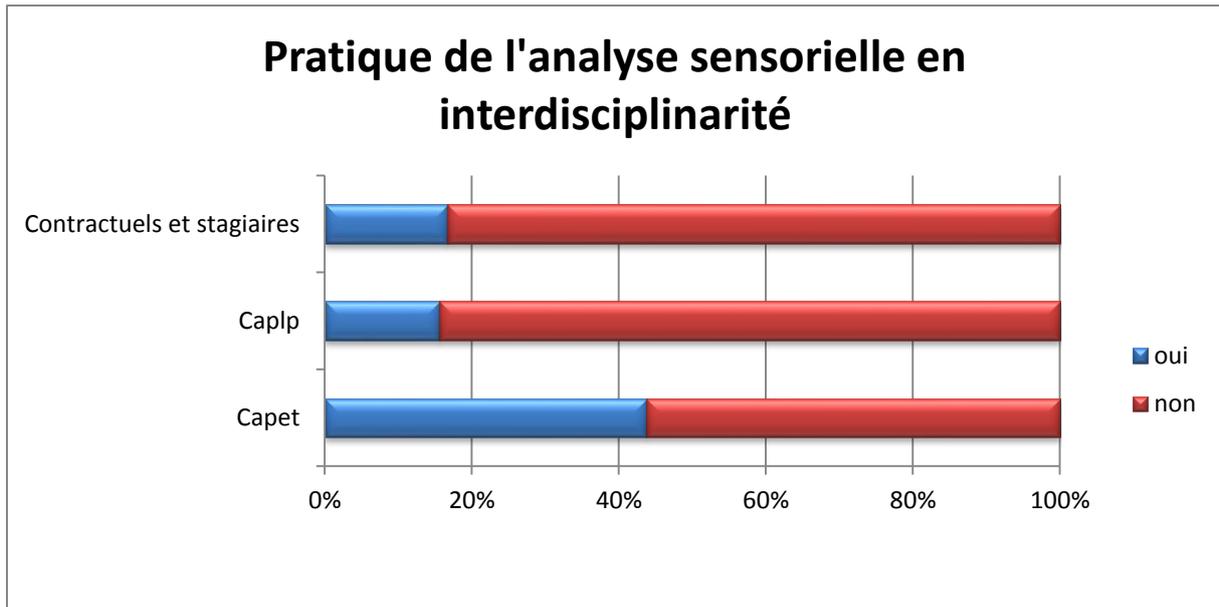


Figure 42 : Graphique travail collaboratif

Ces graphiques démontrent qu'en fonction du type d'enseignement dispensé (professionnel, ou technologique), la pratique de l'analyse sensorielle en co-animation ou en interdisciplinarité évolue. En une proportion plus importante d'enseignants titulaire du Capet, déclarent pratiquer ce style d'approche collaborative. Mais si je compare ces deux graphiques, je m'aperçois que concernant ces enseignants la proportion de réponse « oui » est plus faible, entre l'interdisciplinarité (42%) et la co-animation (58%). Ce qui peut induire des doutes en ce qui concerne la fiabilité des résultats.

D. ENTRETIEN DE RECHERCHE

1. ANALYSE DES RESULTATS

Cet entretien individuel de recherche me permet de mettre en avant quelques résultats que je pourrais exploiter, soit dans la discussion des résultats ou bien dans la validation de mon système d'hypothèse. Je vais donc m'efforcer de retranscrire, le plus fidèlement possible, les pistes avancées par mon interlocuteur.

Mémoire et apprentissage

- *En termes de rappel de l'information, il est clair que si l'on a une seule image (information), comparée à un plat ; le plat sera plus facilement rappelé, car il fait appel à plusieurs sens. Ce n'est pas la mémorisation qui sera plus efficace, c'est son encodage qui sera plus riche et donc son rappel sera facilité.*
- *Les styles d'apprentissage liés au sens (visuel, auditif et kinesthésique), désignent les prédispositions de l'élève à apprendre d'une certaine manière. On pourrait s'appuyer sur un style d'apprentissage « gustatif », qui sera issu du vécu des élèves et de la sensibilité de leurs récepteurs.*
- *L'encodage d'une information est la plupart du temps associé à une émotion, plus on encode avec des émotions positives, plus facile sera le rappel.*
- *La mémorisation d'une technique culinaire ne peut pas être améliorée par une dégustation, c'est le moment « dégustation » qui va être encodé. En revanche le plaisir et la motivation suscités par la dégustation, à venir, peuvent engendrer le plaisir à mettre en œuvre une technique et faciliter sa mémorisation.*
- *Intégrer des phases de dégustation durant la réalisation d'un plat renforce l'encodage en jouant sur la mémoire procédurale. Si à chaque étape on rajoute une phase de dégustation, on rajoute de l'information ce qui renforce l'encodage et le rappel de l'information.*
- *Un élève motivé qui prend du plaisir apprend d'autant mieux.*

Recherche de descripteurs

- *Il existe trois freins dans ma démarche de recherche de descripteurs :*
 1. *l'hypothétique manque de vocabulaire des élèves au départ, qui peut être comblé par une activité de recherche afin d'éviter les effets pernicieux liés à l'échec.*
 2. *L'équilibre du travail au sein des groupes, qui doit susciter de la vigilance chez l'enseignant. Il est possible de s'appuyer sur les connaissances antérieures des élèves pour constituer les groupes.*
 3. *Lors de la phase de tri et de suppression des descripteurs, une argumentation s'impose pour éviter la frustration qui pourrait être provoquée par l'incompréhension des élèves.*
- *Plus que mettre des mots sur ses émotions, son ressenti, la verbalisation consiste à exprimer ses pensées.*

- *dès lors que vous mettez les élèves en situation de verbalisation, cela représente un entraînement et améliore cette faculté.*

Analyse sensorielle et auto-évaluation

- *Le fait de confronter les élèves à un produit référence pour qu'ils évaluent la qualité finale de leur propre production ne représente pas une démarche d'auto-évaluation.*

IV. DISCUSSION DES RESULTATS

A. CRITIQUE ET LIMITES DE LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE

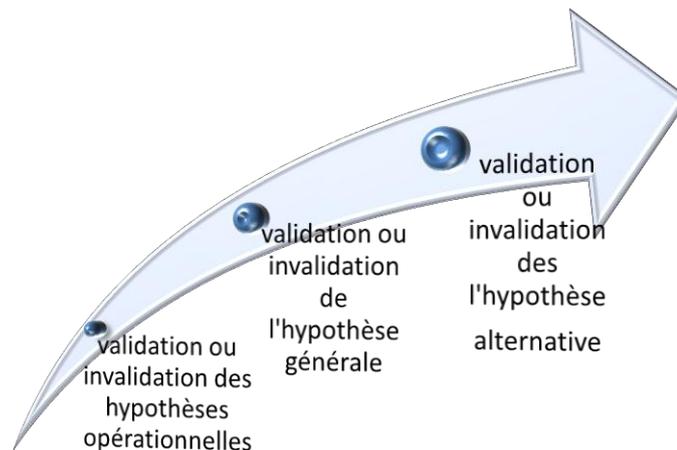
Je suis conscient qu'aux vue des résultats de cette enquête on peut émettre des doutes, en ce qui concerne la fiabilité des résultats récoltés. Les principales limites sont d'après moi :

- La méthode d'échantillonnage aléatoire simple utilisée dans le cadre du questionnaire, a selon moi biaisé cette étude. L'utilisation d'un échantillonnage par quotas qui utilise des pourcentages spécifiques de la population étudiée, aurait pu donner plus de fiabilité à mam méthodologie de recueil d'information. Mais, comment faire pour trouver de telles informations en ce qui concerne les enseignants d'hôtellerie-restauration.
- La méthode d'administration qui s'est faite grâce à une liste de diffusion, regroupant à la fois des adresses électroniques d'enseignants et d'établissements scolaires. En effet je suis persuadé qu'en réalisant deux fois une même étude, une administré par internet et l'autre par entretien « fermé », je pense que c'est le deuxième type de recueil d'information qui aura les meilleurs résultats. Je pense que le fait d'avoir un répondant face à soi pousse les personnes interrogées à plus de réflexion. Le critère du non anonymat pourrait, peut-être, avoir un effet sur la validité des résultats récoltés.
- Deux autres limites, qui sont la complexité évoquée par certains répondants concernant mon questionnaire d'enquête et le nombre de question assez lourd, ont diminué l'efficacité du protocole de recherche.

La découverte de cette méthodologie a été selon moi le principal frein, si j'étais amené dans les prochaines années à réaliser ce type d'enquête, j'essaierai de corriger l'ensemble de ces facteurs afin de limiter les biais issus de mon inexpérience.

B. DISCUSSION DES RESULTATS

Dans ce chapitre, je vais confronter les résultats recueillis à mon système d'hypothèses, il est clair que ce type de recherche n'a pas été pour moi un exercice de tout repos. C'est surtout son caractère chronophage qui m'a posé problème au cours de ces deux années. De plus dans le traitement des résultats, je me suis vite aperçu que l'ensemble des phases de ce travail était liées les unes aux autres, or je n'avais pas forcément appréhendé de la meilleure des manières le caractère global qu'induisait ce travail. Je vais pour essayer de valider ou d'invalider mon système d'hypothèses procéder de la manière suivante :



VALIDATION OU INVALIDATION DES HYPOTHESES OPERATIONNELLES

La première hypothèse opérationnelle de ce travail est « **La pratique de l'analyse sensorielle lors de chaque séance permet d'augmenter de manière significative la mémorisation des techniques mises en œuvre, lors des séances de travaux pratiques** ». Si l'on se réfère aux résultats du questionnaire d'enquête, il apparaît que 55% des enseignants constituant l'échantillon estime que l'analyse permet aux élèves de mémoriser les techniques mises en œuvre. Cependant lors de l'entretien de recherche M. Camp a précisé que la mémorisation d'une technique culinaire ne peut pas être améliorée par une dégustation, et que c'est le moment « dégustation » qui va

être encodé. Néanmoins il rajoute que si à chaque étape de la production, on rajoute une phase de dégustation, on rajoute de l'information ce qui renforce l'encodage et le rappel de l'information. Ces résultats corroborent donc la première hypothèse dans la mesure où les dégustations sont intégrées au moment au sein de la production.

La seconde hypothèse opérationnel est la suivante « **La notion de plaisir procurée par les dégustations peut améliorer de manière significative l'efficacité des apprentissages** ». Si je m'oriente vers les résultats de l'entretien d'enquête, je note que mon interlocuteur affirme que le plaisir suscité par la dégustation à venir, peut engendrer le plaisir à mettre en œuvre une technique et faciliter son apprentissage. J'ai également relevé que la mise en place d'un contexte d'apprentissage plaisant renforce la motivation en jouant sur le plaisir et sur les émotions des élèves. Or il a été prouvé qu'un élève qui est motivé et qui prend du plaisir apprend d'autant mieux. De plus l'approche pédagogique de l'institut national du goût « *une pédagogie tournée vers le plaisir de manger*⁹⁸ », abordé dans la première partie de ce travail, ainsi que le fait que 28% des enseignants ayant été interrogé qualifient leur pratique pédagogique de ludique, offrent une certaine légitimité à cette hypothèse. L'ensemble de ces informations valident ma deuxième hypothèse opérationnelle.

La troisième et dernière hypothèse opérationnelle est la suivante, « **la recherche de descripteurs liée à l'analyse sensorielle permet de renforcer de manière significative la capacité de verbalisation des élèves** ». Lors de l'enquête 67% des enseignants déclarent que l'analyse sensorielle permet aux élèves d'enrichir leur vocabulaire, mais ce résultat ne peut pas être pris en compte, car il ne concerne pas la notion de verbalisation. Cependant Jacques Puisais affirme que les ateliers des classes du goût permettent « *De donner à chaque enfant la possibilité de se découvrir par la verbalisation de ses émotions*⁹⁹ », il existe donc bien une relation entre les épreuves hédoniques et cette capacité. Lors de l'entretien inclus dans cette étude, mon interlocuteur m'a laissé entendre que la recherche de descripteur hédoniques, représentait un entraînement à la capacité de verbalisation et donc participer à son

⁹⁸ MAC LEOD, Patrick ; POLITZER, Nathalie. Propositions pour une pédagogie du goût. Disponible sur www.institutdugoût.fr (consulté le : 12-12-2011)

⁹⁹ PUISAIS, Jacques ; ZEKRI-HURSTEN, Régine .Le temps du goût. Toulouse : éditions Privat, Avril 2010

renforcement. Ces informations corroborent cette dernière hypothèse opérationnelle, mais à mon sens de manière moins catégorique que les deux précédentes.

L'HYPOTHESE GENERALE

- **En complément des enseignements professionnels, une pratique soutenue de l'analyse sensorielle permet d'optimiser les apprentissages.**

En ayant validé les trois hypothèses opérationnelles, au cours de cette démarche analytique, je peux me permettre d'affirmer que la pratique soutenue de l'analyse sensorielle permet d'optimiser les apprentissages dans ma spécialité disciplinaire : les métiers de l'hôtellerie-restauration. En conséquence je valide mon hypothèse générale.

L'HYPOTHESE ALTERNATIVE

- **En complément des enseignements professionnels, une pratique soutenue de l'analyse sensorielle n'a aucun effet bénéfique sur les apprentissages.**

Le fait d'avoir validé mon hypothèse générale lors de ce travail de recherche, invalide de manière catégorique cette hypothèse alternative.

Chapitre 3 : Praxis pédagogique

I. PROPOSITIONS D'OPTIMISATION DE L'ENSEIGNEMENT DE L'ANALYSE SENSORIELLE



A. PROPOSITION D'ATELIER EXPERIMENTAL DE SENSIBILISATION AU GOUT

Pour analyser un produit lors de la production culinaire, il est primordial de comprendre que nous utilisons nos cinq sens. L'élève doit donc intégrer simultanément les informations perçues par la vue, le toucher, l'ouïe, l'odorat et le goût. Pour mieux intégrer le savoir concernant le rôle de chacun des sens il est préférable, selon moi, d'étudier leurs influences respectives séparément et sous la forme d'expérimentation pédagogiques et ludiques. Pour chaque atelier, le principe consiste à n'utiliser qu'un seul sens et à analyser un ou plusieurs aliments. Une autre méthode peut consister à biaiser des informations perçues par certains de nos sens pour mieux apprendre à nous servir des autres.

Atelier expérimental 1 : sensibilisation à l'aspect « multimodalitaire » du goût

Le jeu est une excellente entrée en matière, cette première consiste à la reconnaissance d'un produit brut (fruit ou légume familier), la conclusion de cette atelier tournera autour d'une discussion organisée portant sur la méthode et les « outils » utilisés par les élèves pour analyser l'aliment. L'objectif de cet atelier est de mettre en évidence le rôle de chacun des sens dans l'analyse sensorielle.

Protocole et organisation

Cet atelier est organiser sous forme de petits groupes d'élève afin d'optimiser la discussion. Il faut présenter l'aliment brut et épluché devant les apprenants qui ont de manière exceptionnelle les yeux bandés. Les élèves analysent l'aliment de la manière qu'ils souhaitent. Une discussion s'organise au sein des groupes afin de déterminer leurs impressions et la nature de l'aliment. Après la détermination d'un consensus annoter les différentes réponses au tableau puis demander aux élèves de retirer leurs bandeaux. Il est possible dans le cas où les erreurs sont importantes de proposer aux élèves de corriger leur analyse grâce au visuel du produit.

Analyse des résultats et discussion

Il est important pour lancer la discussion de poser certaines questions aux élèves, comme par exemple :

- quel est cet aliment ?
- comment avez-vous fait pour arriver à cette réponse ?
- aviez-vous le même avis dans le groupe ?
- pourquoi les avis sont divergents ?
- qu'a changé l'absence du bandeau ? Pourquoi ?

Suite à cette discussion l'enseignant peut finalement révéler la véritable nature de l'aliment, en fonction des réactions des élèves (dégoût, surprise, enthousiasme,...), il faut réorienter la discussion sur des notions nouvelles. En effet c'est à ce moment que peuvent intervenir des notions comme l'image sensorielle, l'aspect hédonique, la réminiscence et le vécu sensoriel. Il n'est pas forcément utile de s'attarder sur cette

phase de discussion car l'objectif de cet atelier est bien évidemment de déterminer le rôle de chacun des sens dans l'analyse (perception et appréciation) d'un produit, et cet aspect multimodalitaire sera décortiquer tout au long des différents ateliers.

Atelier expérimental 2 : rôle de la vue

L'apparence d'un aliment, d'un produit est la première information qui intervient dans l'analyse sensorielle, elle nous permet d'anticiper sur les propriétés gustatives d'un produit. La vue est donc un sens « puissant » dans l'analyse sensorielle, qui nous permet d'identifier un produit et qui nous conditionne avant même la phase de consommation. L'objectif de cet atelier est donc de démontrer que notre perception gustative est influencée par la vue et comment cela est exploitable dans la production culinaire. Pour cela il suffit de faire déguster aux apprenants des fromages blanc colorés et aromatisés de façon non assortie.

Protocole et organisation

Pour ce genre de test « truqué », il est important de ne pas présenter l'objectif dans son détail, nous pouvons par exemple aborder cet atelier sous la forme de simple dégustation. Cet atelier s'organise autour de deux séances de dégustation, une première durant laquelle les élèves voient le mélange qu'ils consomment et la seconde les yeux bandés. Il est important d'effectuer des mélanges dont la couleur se détache complètement de l'arôme du mélange : arôme citron coloré en rouge, fruits rouges coloré en vert, banane coloré en rouge, menthe coloré en jaune... Pour donner du sens à cette expérimentation, il est important de déguster deux fois les mêmes échantillons afin de pouvoir émettre des résultats concernant les deux types de dégustations.

Analyse des résultats et discussion

- Cette activité permet de mettre en avant l'importance de la vue et de l'interprétation inconsciente qu'elles entraînent en matière de goût, c'est aussi le moment d'aborder l'utilisation des couleurs dans la production culinaire et le rôle qu'elles peuvent avoir dans l'attente des sensations gustatives.

Quelques questions peuvent être posées si la discussion ne s'oriente pas dans le sens de l'objectif de la séance :

- Quel est le rôle de la vue dans l'attente des sensations gustatives d'un produit ou d'un met ?
- Pensez-vous que la représentation mentale provoquée par la vue varie en fonction de caractéristiques culturelles
- Pensez-vous que les cuisiniers ont tendances à transformer la couleur et les formes, comment et pourquoi ?
- Préférez-vous manger un poisson en filet ou entier, pourquoi ?

La vue est donc le premier sens à entrer en action lors des épreuves d'analyse sensorielle, et certains spécialistes considère que les dégustations « à l'aveugle » n'ont pas de sens. Mais dans ce cas particulier de sensibilisation aux facultés sensorielles elles ont ,selon moi, un intérêt irréfutable.

Atelier expérimental 3 : rôle du toucher
--

Cet atelier consiste à analyser des produits bruts en utilisant uniquement le sens du toucher. Les fruits et légumes par leur grande variété de forme et de texture, se prêtent parfaitement à ce type d'expérimentation. L'objectif de cet atelier est donc de mettre en valeur l'importance du toucher dans la perception de la texture et de la forme des aliments, ainsi que de faire ressortir des préférences inter-individus.

Protocole et organisation

Ce type d'expérimentation peut s'organiser par groupe de quatre, il est intéressant de masquer le plus possible les autres sens. Pour cela il est possible d'utiliser des bandeaux, des boules Quiès, voir des pince-nez. Une fois l'ensemble des produits analysés, annoter l'ensemble des descripteurs utilisés par les élèves au tableau. Il est nécessaire d'essayer de leur faire classer en fonction des caractéristiques de texture des aliments.

Propriétés mécaniques	Réaction du produit face à une contrainte (dureté, cohésion, viscosité, élasticité, adhérence)
Propriétés géométriques	Propriétés de forme, de dimension, et d'arrangement des particules dans le produit (densité, granulosité, structure)
Propriétés de surface	Propriétés produites par la perception d'humidité et/ou de matières grasses en surface d'un produit
Propriétés de corps	Propriétés produites par la perception d'humidité et/ou de matières grasses à l'intérieur d'un produit et à leur libération.

Il est intéressant par la suite de par la suite de définir avec les élèves et grâce à leurs propres descripteurs, les caractéristiques organoleptiques identifiables grâce au toucher (température, texture, hédoniques,...). Lors de ce type de séances l'utilisation de fruit ou de légumes inconnus peut représenter un intérêt pour affiner l'analyse des apprenants et développer leur connaissance des fruits exotiques ou des légumes anciens (ex : ramboutan, pitaya, corossol, panais, topinambours, ...).

Analyse des résultats et discussion

Il est important par la suite de classer les caractéristiques liées au sens du toucher. Une piste intéressante concernant les préférences de texture peut être abordée par la question suivante :

Le matin au petit déjeuner tremper vous vos tartines dans votre chocolat ou dans votre café, pourquoi ?

Il est intéressant ici de parler de l'introduction des couverts dans les pratiques alimentaires et d'histoire de la cuisine. De plus, il est possible d'aborder quelques notions de sociologie de l'alimentation comme l'utilisation de baguette, la

consommation des aliments avec les doigts, il est possible pour cela de s'appuyer sur la diversité culturelle des élèves.

Atelier expérimental 4 : rôle de l'odorat

L'olfaction est le sens le plus présent dans la perception du goût, certains spécialistes affirment qu'elle représente 80% du goût et que ces deux sens sont intimement liés. Comme la vue l'odorat permet dans un premier temps la reconnaissance des produits grâce aux apprentissages et au référentiel olfactif propre à chacun. De plus la perception des odeurs, parfums est différente de celle des arômes.

Protocole et organisation

Un premier atelier consiste, par groupes de deux élèves, à faire classer à l'aveugle des gobelets contenant différents produits alimentaires et non-alimentaires. Un second atelier basé sur la création de listes de descripteurs et leur catégorisation s'organise autour de la description de divers échantillons, le professeur note alors les descripteurs au tableau. Il est intéressant par la suite de par la suite de définir avec les élèves et grâce à leurs propres descripteurs, les caractéristiques organoleptiques identifiables grâce à l'odorat (parfum, odeur, intensité, hédonisme, souvenirs, ...). La dernière partie de cet atelier consiste à faire déguster et à donner les caractéristiques d'un produit familier aux élèves, présentant une quantité importante de molécules olfactive volatiles (soda sans bulle), une première fois muni de pince-nez et une seconde sans cet ustensile. L'ensemble de ces trois mini-jeu a donc pour objectif de :

- comprendre le fait que l'odeur, le parfum participe à la reconnaissance des aliments
- appréhender la quantité de caractéristiques organoleptiques identifiables grâce à l'odorat (parfum, odeur, intensité, hédonisme, souvenirs, ...)
- différencier odeur et arôme, et par la même occasion olfaction et rétro-olfaction

Analyse des résultats et discussion

Il est possible pour conclure cet atelier d'insister sur le rôle de l'odorat dans la phase de présentation et de dégustation du produit. Il est également intéressant pour imaginer cet aspect de leur expliquer que la majorité des personnes qui se plaignent de la diminution du goût, est la plupart du temps atteinte d'une diminution de l'odorat. De plus, il peut être constructif d'insister sur les diverses cultures alimentaires en leur faisant constater que dans certains pays d'Asie du sud-est les habitants trouvent que les fromages ont une odeur repoussante, alors qu'ils consomment un fruit qui pour les européens a tout simplement une odeur inconnue.

Atelier expérimental 5 : rôle de l'ouïe

Comme l'ensemble des sens, l'audition participe au conditionnement du dégustateur, elle participe également à l'identification de caractéristiques de textures grâce à la propagation d'ondes et à la vibration de la boîte crânienne. Cet atelier nécessite une préparation importante et l'utilisation d'un enregistreur. Il consiste à faire écouter aux élèves les sons produits par des aliments croquant, croustillant et craquant (cf. figure 2). Cet atelier consiste donc à la reconnaissance de divers aliments par le son qu'ils produisent lors de la présentation ou de la mastication (chips, crackers, pommes, carottes, feuilletage, corn flakes, etc.).

Analyse des résultats et discussion

Il est indispensable pour conclure cet atelier d'aborder l'aspect hédonique des sons en leur faisant écouter par exemple l'enregistrement d'un son généré par l'ouverture d'une bouteille de soda. Il est possible d'enrichir cette illustration en leur faisant écouter des « bandes son » de publicité. La discussion peut alors prendre un axe concernant la faible impression qu'ont les consommateurs du rôle de l'ouïe, s'opposant aux pratiques des annonceurs et des fabricants d'aliments extrudés.

Atelier expérimental 6 : rôle du goût « gustatif », ou la « sapiction¹⁰⁰ »

¹⁰⁰ Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et de la Vie associative. Repère pour la formation cap cuisine. 2005.

Il est difficile de s'affranchir de l'ensemble de sensations générées par un aliment en bouche, sauf en pratiquant des dégustations sur des solutions salées, sucrées, acides ou amers. Ce genre d'atelier n'a selon moi pas un grand intérêt, hormis pour aborder la notion de seuil et leurs reconnaissances. J'ai donc choisi pour cet atelier la dégustation de produit choisis par les élèves. Cet atelier intervient comme une synthèse des précédents pour que les élèves, grâce aux connaissances acquises parviennent à distinguer et à classifier l'ensemble des sensations perceptibles à l'intérieur de la cavité buccale.

B. MISE EN PLACE D'UNE DEMARCHE DE RECHERCHE DE DESCRIPTEURS

Suite à l'entretien de recherche mené avec Mr Jean François Camp dans le cadre de ce mémoire, j'ai réinterprété ses conseils, afin d'améliorer la démarche. En effet je lui ai présenté la méthodologie que je désirais mettre en place, et il a émis quelques doutes. Voyons la nouvelle version de cette démarche :

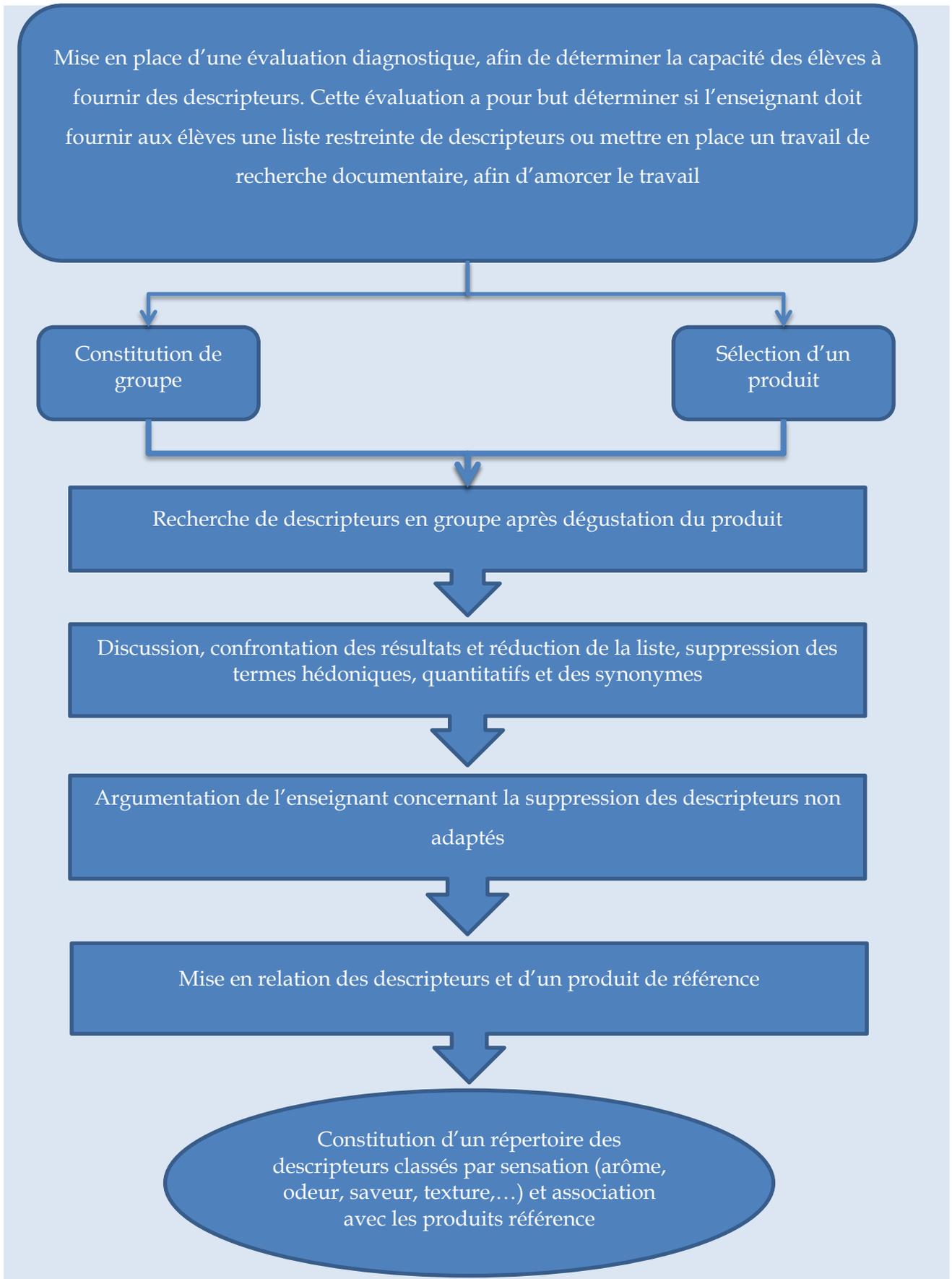


Figure 43 : méthode de recherche des descripteurs

C. REALISATION D'ANALYSE SENSORIELLE COMPLETE

Atelier expérimental 7 : création de profil sensoriel

Un produit peut se caractériser par une multitude de propriétés organoleptiques, certains sont monodimensionnels (la couleur, le poids, l'acidité, l'amertume), et d'autres multidimensionnels (la forme, la texture, l'odeur). Un produit peut être analysé grâce à un profil sensoriel qui nécessite uniquement l'utilisation de valeur monodimensionnelle pour pouvoir aboutir à des mesures d'intensité. L'évaluation des caractéristiques sensorielles nécessite donc la mise en place de d'une recherche de descripteurs. Cette tâche peut être, et se doit d'être réalisée par les élèves qui devront décrire leurs perceptions à la fois sur un plan qualitatif et quantitatif, ou plutôt en définissant la nature et l'intensité des stimuli. Il est possible de caractériser l'ensemble ou simplement une des différentes caractéristiques d'un produit, pour cela on utilisera soit un profil sensoriel global, soit un profil sensoriel partiel. Pour réaliser un profil sensoriel il existe plusieurs méthodes pour créer les listes de descripteurs :

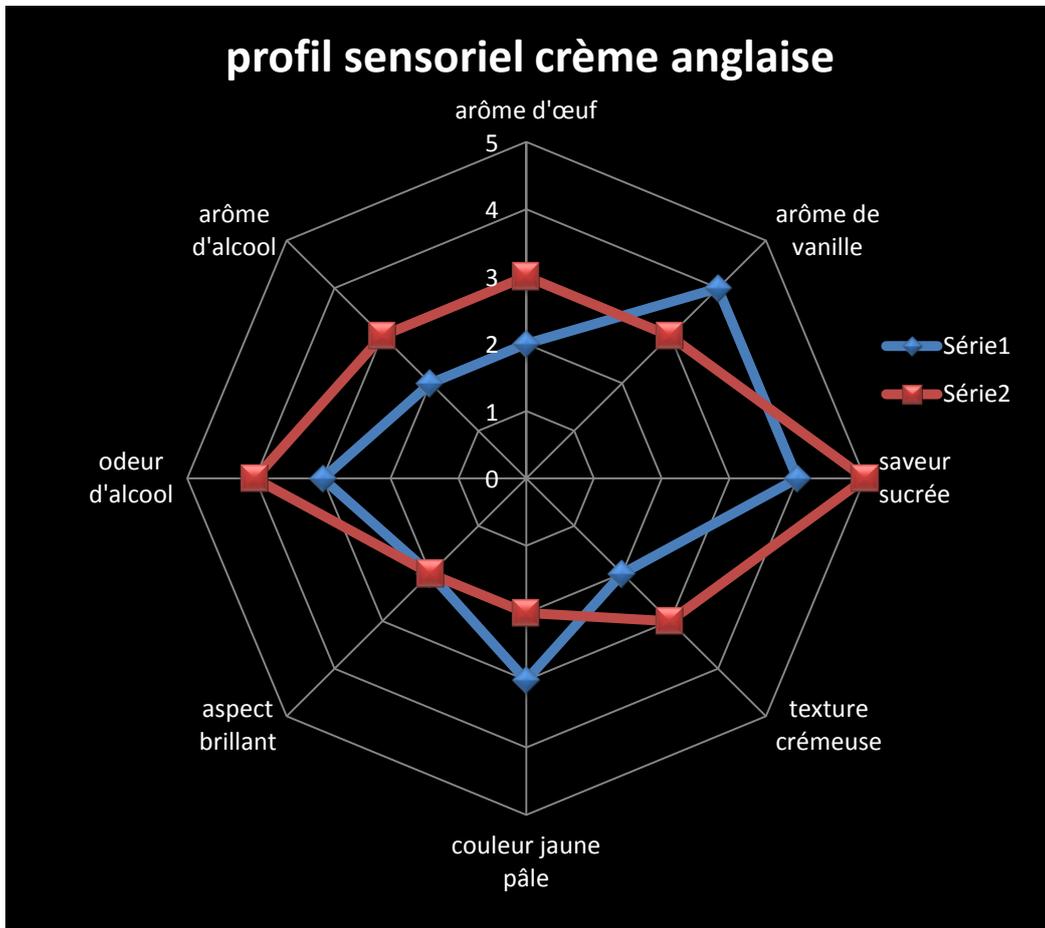
- en laissant les élèves choisir leurs propres descripteur, cette méthode est appelée « profil libre choix ».
- en utilisant des descripteurs communs à tous les élèves, sous forme de liste de référence, généralement fournie par l'enseignant.

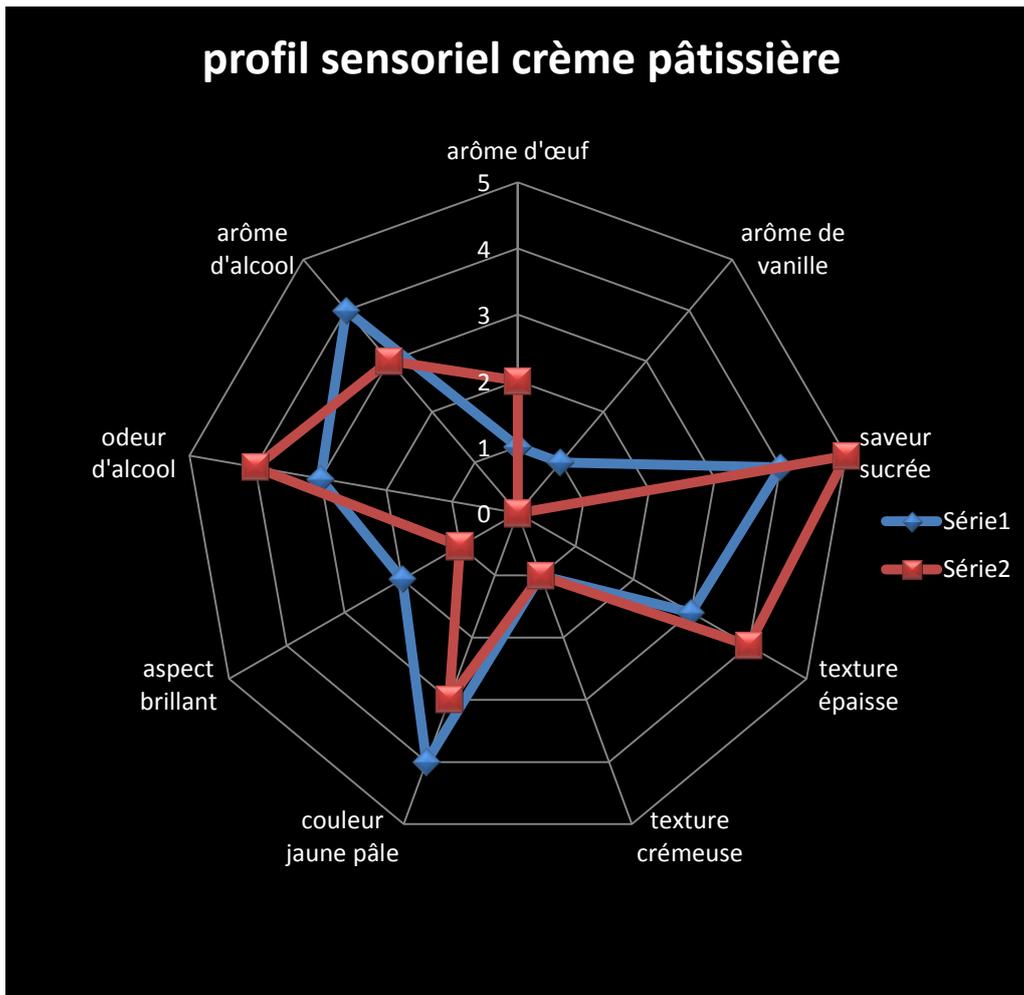
Soit en créant des listes de descripteur par un travail individuel puis collectif qui peuvent faire appel à la co-animation, en utilisant la démarche exposée dans le paragraphe précédent.

J'ai eu l'occasion de réaliser durant mon stage SER (stage en responsabilité), de réaliser une épreuve descriptive sur deux produits assez proche, mais possédant à la base une caractéristique bien distinctes leur texture. en effet j'ai trouvé judicieux de d'analyser ces deux produits, qui sont en règle générale bien connus des élèves, ce choix m'a permis ,sans trop de difficulté, de faire rechercher rapidement aux élèves les descripteurs appropriés. J'ai donc fait déguster les élèves une première fois et pratiqué un « brainstorming » afin que l'on sélectionne ensemble ces descripteurs.

J'ai réalisé personnellement ces deux préparations, à l'avance et à l'abri des regards, en forçant volontairement la typicité de certains caractères :

- une crème anglaise : riche en vanille et parfumée avec peu de rhum
- une crème pâtissière : sans vanille et parfumée avec plus de rhum





Ces élèves ayant déjà pratiqués des épreuves d'analyse sensorielle, il n'a pas été possible pour moi d'évaluer, de manière efficace la pertinence de cette séances. Mais les élèves ont étaient très réceptif au fait de créer un profil sensoriel. Ils ont eux-mêmes par groupes de 6 rentré leurs données sur une feuille de calcul de type tableur, pour par la suite générer le profil sensoriel propre à chaque groupe. Cette démarche a fait prendre conscience aux élèves, par la différence de chaque profil, que les sensations ressenti étaient différentes chez chacun. Ce type de démarche m'a permis de constater qu'il était possible de créer un profil sensoriel, lors d'une séance de travaux pratiques.

D. GRILLE D'ANALYSE SENSORIELLE POUR LA PRODUCTION CULINAIRE

Cette fiche pourrait être disponible sur l'espace de partage, elle permet de séquencer les tests organoleptiques, afin de permettre à l'élève d'effectuer une meilleure analyse des différentes phases que présente cet exercice.

	Perception sensorielle	information	descripteurs caractéristiques	Analyse de l'élève	Solutions correctrices
Présentation	Vision	Couleur			
		Forme			
		Texture			
		Composition			
		Choix du contenant (assiette, plat de service)			
		Portion			
Présentation et dégustation	Olfaction et rétro-olfaction	Odeur ou arôme			
Dégustation	Gustation	Texture			
		Sucre			
		Acidité			
		Amertume			
		Poivre, sel, épices			
		Sensation en bouche			
	Audition	Texture			
	Sensation thermique	Température			
Hédonisme (plaisir ou déplaisir) Souvenir, évocation					

CONCLUSION ET BILAN

Ce travail étant sur le point de se conclure, il est nécessaire de faire un bilan, afin d'analyser dans un premier temps les actions réalisées. Concernant la phase de recherche documentaire, j'ai eu l'occasion au cours de ce travail de recenser et de consulter une quantité considérable d'ouvrage plus passionnant les uns que les autres. Je tiens d'ailleurs à remercier le personnel de l'AFNOR à Labège (31), ainsi que le personnel de la bibliothèque l'ENSAT (école nationale d'agronomie de Toulouse) qui m'ont ouvert leurs portes, afin que je puisse consulter l'ensemble des normes et des ouvrages relatifs à ma thématique. J'ai, au cours de cette revue de littérature, abordé de nombreux thème, qui représente tous un intérêt en ce qui concerne ma futur carrière d'enseignant dans les métiers de l'hôtellerie-restauration. Premièrement j'ai essayé de rassembler un ensemble des connaissances concernant la physiologie du goût. Ceci m'a fait prendre conscience de la nécessité de mettre en place un « parler vrai », qui me permettra de considérer le produit et les adolescents dans l'enseignement de la production culinaire. La deuxième étape a consisté à étudier un ensemble d'écrits et de normes, j'ai durant cette partie était interpellé par la distance entre la notion scientifique et pédagogique de l'analyse sensorielle, en effet la connaissance que j'avais sur ce sujet remontaient aux années que j'ai passé, comme élève, au sein des lycées hôteliers de Biarritz et de Toulouse. Je me suis, par la suite, tourné vers une des facultés cognitives qui joue un rôle primordial dans l'image sensorielle des aliments que nous dégustons : la mémoire. La recherche concernant ce sujet m'a tout particulièrement intéressée, car il m'est en avant une faculté essentielle pour les apprentissages. J'ai par la suite procédé à une exploration thématique concernant la transmission et l'éducation au goût afin de mieux cerner les pratiques alimentaires des adolescents, ainsi que le rôle des différentes institutions en matière de transmission du goût. Après ces nombreux détours, j'ai recentré mes recherches sur des notions pédagogiques, en effet j'ai resitué ma thématique dans les référentiels de la production culinaire, et dans de nombreuses notions de pédagogie modernes comme : l'approche par compétence, le travail collaboratif et la pédagogie expérimentale. L'ensemble de ces recherches m'ont, dans un premier temps, permis

d'enrichir considérable dans divers domaines, mais ce qui est plus intéressant réside dans les compétences que j'ai pu acquérir tout au long de cette revue de littérature. En effet j'ai appris à aller chercher des informations valides grâce aux technologies de l'information et de la communication (TICE). Cette compétence est nécessaire à ma future fonction d'enseignant, que ce soit pour se former aux différentes évolutions disciplinaires, mais également pour la transmettre à mes futurs élèves.

La phase de recherche m'a permis de me familiariser avec une démarche scientifique, il y a deux ans je n'aurais pas pensé réaliser un tel travail. Il y a chez moi un sentiment d'accomplissement personnel. Néanmoins, je pense avoir commis un certain nombre d'erreurs qui sont principalement issues de mon inexpérience dans ce type de d'exercice. J'ai abordé mes principales erreurs dans la partie concernant la critique de mon recueil d'informations. Une des principales erreurs dans ma méthodologie de recherche a résidé dans le fait, que je n'avais pas, dans un premier temps, pressenti de l'obligation d'anticipation que représente ce type de démarche. En effet, toutes les parties de ce type de mémoire sont liées, il faut sans cesse anticiper la prochaine étape, par exemple entre la création de l'outil de recueil d'informations, la collecte des données et leur traitement. Si je devais refaire ce travail, j'essaierai d'avoir une vision plus globale de la démarche méthodologique, en me posant la question « vers quel objectif je souhaite me diriger ? ».

BIBLIOGRAPHIE

- ABEGG, Daniel. Les thermo TRP. Travail de bibliographie de bachelor, Université de Genève, avril 2009.
- AFFSA. Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2), 2006-2007.
- ANCR. Le mangeur du 21ème siècle : les aliments, le goût, la cuisine et la table. Colloque international de Dijon. Edition Educagri. 2003.
- AMAT, Jean-Marie ; VINCENT, Jean-Didier. Pour une nouvelle physiologie du goût. Paris. Éditions Odile Jacob. Novembre 2000
- BRILLAT-SAVARIN, Jean Anthelme. La physiologie du goût. Nîmes : éditions Lacour, réimpression de l'édition de 1862.
- CENTRE TECHNIQUE INTERPROFESSIONNEL DES FRUITS ET LEGUMES. *Mémento évaluation sensorielle des fruits et légumes frais*. Octobre 2002.
- Gérard De Vecchi, aider les élèves à apprendre, Hachette éducation , 3ème édition, 2010
- DOUILLACH, D ; CINOTTI, Yves ; MASSON, Yannick. Enseigner l'hôtellerie restauration. Paris : éditions Jacques Lanore, 2002.
- ETIEN, Sandrine. De la langue au cerveau. La recherche. Juillet-Août 2010, numéro 443, page 50.
- FAURION, Annick. Chacun ses goûts. Disponible sur www.lemangeur-ocha.com. (Consulté le 07/01/2012).
- FAURION, Annick. Physiologie de la gustation. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Oto-rhino-laryngologie, 20-490-C-10,2000, 15 p.
- FISCHLER Claude. L'Homnivore. Paris : Odile Jacob, février 2001.
- FORTIN, Jacinthe ; DURAND, Nathalie. De la perception à la mesure sensorielle. Saint-Hyacinthe la fondation des gouverneurs, 2004.
- HERRERO, Denis. La question de l'analyse sensorielle. Précis : d'Analyse sensorielle. PDF, IUFM Toulouse. Disponible sur. www.hotellerie-restauration.acversailles.fr (consulté le 29-03-2012).
- HERRERO, Denis. Traité pédagogique, les nouvelles influences dans les Métiers de l'Alimentation et de la Restauration. IUFM Toulouse. Disponible sur www.hotellerie-restauration.acversailles.fr. (consulté le 29-03-2012).
- HOSSENLOPP, Joseph. Bilan de formation. Actualisation des connaissances en hôtellerie : Les Produits Laitiers. Disponible sur : www.ac-reims.fr (consulté le 26-03-2012).
- INSTITUT DANONE. Objectif nutrition. Mars 2010. Disponible sur www.institutdanone.org. (Consulté le 01-05-2012).

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

- INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTE DU CANADA. Le cerveau a tous les niveaux, mémoire et apprentissage. disponible sur www.lecerveau.mcgill.ca (consulté le 23-02-2012)
- LAVELLE, Christophe. Cours de gastronomie moléculaire. Document PowerPoint®, 2011.
- LECLERC, Véronique ; MACLEOD, Patrick ; SCHAAL, Benoît. *Le goût*. Disponible sur www.larecherche.fr. (Consulté le 02/01/2012).
- LEIRE, Julia. Physiologie et pathologie de la gustation. Thèse de doctorat pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. Université Paul Sabatier Toulouse 3. Juin 2011.
- MAC LEOD, Patrick ; POLITZER, Nathalie. Propositions pour une pédagogie du goût. Disponible sur www.institutdugoût.fr (consulté le : 12-12-2011).
- MAC LEOD, Patrick. Sur le bout de la langue. Disponible sur www.lemangeur-ocha.com. (Consulté le 22-04-2012).
- MORIN-AUDEBRAND Léri. Contribution a la caractérisation de la mémoire des aliments, pdf. Thèse de doctorat, Dijon : Université de Bourgogne, sciences de l'alimentation, 2008.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE, DE LA RURALITE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, rapport PNNS qualité des aliments et environnement des repas : restauration scolaire hospitalière et aide alimentaire.2010.
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Programme de formation des enseignants sur les classes du goût. Mars 2012.
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Guide d'accompagnement des Baccalauréats Professionnels « cuisine et commercialisation et service en restauration », 2012.
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE. Repère pour la formation cap cuisine. 2005.
- NF ISO 5492 : 2009. Analyse sensorielle - Vocabulaire. Disponible sur www.docin.com (consulté le 25-02-2012).
- OCHA. Étude AlimAdos. Colloque Ocha "Alimentations Adolescentes", Paris - 12 et 13 octobre 2009.
- POLITZER Nathalie, L'apprentissage du goût. Disponible sur www.institutdugoût.fr (consulté le 02/01/2012).
- PUISAI, Jacques ; ZEKRI-HURSTEN, Régine .Le temps du goût. Toulouse : éditions Privat, Avril 2010.
- RIGAL, Nathalie. La naissance du goût, café de sciences et de la société du Sicoval, Agrobiosciences, Octobre 2002.
- SSHA, coordonnateur DEPLEDT, Félix. Évaluation sensorielle, manuel méthodologique. 3ème édition. Paris : Éditions Lavoisier. 2009.
- SSHA, coordonnatrice FAURION, Annick. Physiologie sensorielle a l'usage des IAA. Paris : Éditions Lavoisier. 2004.

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

SULMONT-ROSSE, Claire ; ISSANCHOU, Sylvie ; KÖSTER, Egon. Caractéristique de la mémoire des aliments : conséquences sur la perception des aliments. *Psychologie française*, 2003, volume 48, numéro 4, page 9 à 21.

THIS, Hervé. *Casseroles et éprouvettes*. Paris : éditions Belin, 2002.

THIS, Hervé. *De la science aux fourneaux*. Paris : éditions Belin, 2007.

ANNEXES

**A) CONSOMMATION ALIMENTAIRE DES ADOLESCENT
DE 15 A 17 ANS**

Produits	taux de consommation garçons	moyenne consommation garçons	taux de consommation filles	moyenne consommation filles	taux de consommation garçon-filles	moyenne de consommation garçon-filles
légumes (hors PDT)	94,5%	85,6	95,1%	81,8	94,8%	83,7
eaux	96,6%	634,8	93,0%	523,7	94,8%	579,25
pain et panification sèche	93,0%	81,3	96,1%	71	94,6%	76,15
pommes de terre et apparentés	95,1%	65,1	92,9%	55,2	94,0%	60,15
palts composés	92,7%	79,9	90,8%	60,3	91,8%	70,1
boissons rafraîchissantes sans alcool	89,8%	260,6	90,9%	213,8	90,4%	237,2
condiments et sauces	85,4%	16,2	88,8%	13,4	87,1%	14,8
viande	90,5%	54,8	82,8%	34,9	86,7%	44,85
charcuterie	87,1%	34,3	86,2%	19,3	86,7%	26,8
pâtes	87,1%	58,6	85,3%	39,6	86,2%	49,1
beurre	78,9%	7,1	86,8%	6,8	82,9%	6,95
fromages	80,1%	19,1	81,2%	16,8	80,7%	17,95
ultra-frais laitiers	77,7%	61,1	81,4%	61,9	79,6%	61,5
pâtisserie et gâteaux	78,3%	36,7	78,2%	34,4	78,3%	35,55
sucre et dérivés	78,2%	17	77,3%	7,6	77,8%	12,3
fruits	71,9%	64,8	81,7%	77,7	76,8%	71,25
lait	77,5%	168,2	71,7%	116,4	74,6%	142,3
huile	75,3%	7,2	70,1%	6,4	72,7%	6,8
chocolat	66,8%	14,8	77,1%	13,4	72,0%	14,1
volaille et gibier	69,0%	31,6	74,5%	19,4	71,8%	25,5
pizzas, quiches et pâtisseries salées	75,0%	36,8	64,3%	20,6	69,7%	28,7
poissons	65,8%	18	71,7%	16,6	68,8%	17,3
biscuits sucrés, salés et barres	67,0%	15,3	68,3%	13,1	67,7%	14,2
riz et blé dur ou concassé	60,0%	26,2	71,6%	22,4	65,8%	24,3
viennoiseries	65,6%	25,2	57,6%	13	61,6%	19,1
sandwichs, casse-croûte	60,7%	34,4	56,9%	21	58,8%	27,7
entremets, crèmes desserts et laits gélifié	58,9%	29,6	50,9%	21,2	54,9%	25,4
céréales pour PDJ	51,9%	14,3	55,8%	13,3	53,9%	13,8
œufs et dérivés	53,5%	12,6	52,1%	9	52,8%	10,8
autres boissons chaudes	52,1%	28,3	48,5%	38,4	50,3%	33,35
soupes et bouillons	35,2%	29,6	42,1%	46,9	38,7%	38,25
légumes secs	31,8%	12,8	34,7%	7,3	33,3%	10,05
glaces et desserts glacés	30,8%	10,5	35,1%	7,8	33,0%	9,15
margarine	29,5%	2,5	28,4%	1,7	29,0%	2,1
compotes et fruits cuits	25,1%	7,4	32,1%	10,3	28,6%	8,85

café	29,3%	31,5	20,2%	20,6	24,8%	26,05
fruits secs et oléagineuses	15,2%	0,7	25,6%	2,8	20,4%	1,75
boissons alcoolisées	21,0%	17,2	16,1%	7,2	18,6%	12,2
crustacés et mollusques	18,8%	2,4	17,0%	1,2	17,9%	1,8
abats	10,1%	2	7,1%	0,7	8,6%	1,35
autres céréales	4,2%	0,7	2,6%	0,2	3,4%	0,45
autres graisses	0,6%	0	1,0%	0	0,8%	0
TOTAL		2156,8		1769,1		

Réalisé à partir de : AFFSA. Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA2), 2006-2007.

B) DEFINITION TEST ORGANOLEPTIQUE DES ENSEIGNANTS

Définition test organoleptique
Analyse d'un produit pour en tirer des conclusions quant à son aspect physique olfactif et gustatif permettant de mieux le vendre
Je ne suis pas d'accord avec uniquement dans l'enseignement de l'hôtellerie-restauration. Cette expression est beaucoup utilisée en agroalimentaire. Test organoleptique désigne selon à l'évaluation d'un produit ou d'une préparation sous différents aspect (visuel, odeur, ouïe, toucher, goût)
L'analyse des aliments via différents sens : la vue, le nez, le retro olfaction et le goût
Analyse du produit au travers des 5 sens
Analyser des plats
C'est le moyen de définir la qualité sensorielle d'un produits grâce aux phases de dégustation (visuel, olfactif, gustatif)
Œil nez bouche Mieux connaîtrez les produits pour lieux les vendre
Caractère d'un critère d'un produit pouvant être apprécié par les sens humains
On analyse un met à travers : visuel, odeur, texture et goût
Réaliser un test sur un aliment grâce a l'œil le nez et la bouche
Contrôle des qualités organoleptiques, c'est à dire : grâce à la vue, à l'odorat et au goût
Découverte d'un produit visuellement, de son odeur et de son goût
Vérifier la conformité d'un échantillon par rapport à un objectif et un référent
Consiste à évaluer une préparation culinaire sous ses différents aspects : Aspect, Odeur, Saveurs, Texture.
Test visuel, olfactif et gustatif
Analyse d'une production culinaire en vue de de la valider ou de trouver des rectificatifs
Non pas seulement et j'entends une analyse complète et détaillée d'une dégustation prenant en compte : flaveur, température, saveurs de base et rectifications conseillés si besoin.
Visualiser, sentir de diverses façons, goûter, analyser, définir, corriger, apprécier
Utiliser ses sens pour tester un produit une recette
Analyser les qualités d'un aliment au moyen des cinq organes des sens.
La texture, l'odeur, la vue, le touché des différents produits utilisés en restauration(aliments,vins,épices etc...)
Les sens
Le gout et les caractéristiques d'un produit
Comparatif d'un produit travaillé avec des méthodes différentes afin d'en trouver les avantages, les défauts, les différentes saveurs...
Analyse sensorielle d'un produit en utilisant ses sens afin d'en définir une représentation la plus réaliste possible
Analyser un produit liquide ou solide
Visuel des produits et sensoriel
Analyse des sensations visuelles et sensibles d'un aliment
Phase de dégustation en suivant une démarche spécifique faisant appel aux différents sens
C'est un test d'analyse sensorielle de divers produits

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Analyser un produit , repérer les 4 sens utilisés, utiliser un vocabulaire adapté à la description des sens. Reconnaître la qualité ou les défauts du produit.
Test permettant de mettre en exergue les saveurs de base d'un produit ou d'un individu
Réaliser l'analyse sensorielle pour vérifier sa qualité
Découverte des sens
ORGANES DES SENS :AUDITIF, VISUEL OLFACTIF, GUSTATIF, TACTILE et tactile interne (bouche, palais) employé chez NESTLE aussi dans les année 80
C'est faux, c'est un terme utilisé dans l'industrie
Analyse d'un produit par l'interprétation des cinq sens
Analyse d'un produit à l'aide de ses 5 sens
Découvrir et utiliser ses sens, construire sa mémoire visuelle et olfactive
Mettre en éveil ses sens
Analyser le goût et la texture le chaud et le froid les accords de saveurs...
Rien
Description imagée par le biais de nos sens (vue, odorat, ouïe, toucher) lors de la dégustation d'un produit (vin, fromage, charcuterie...) En vue d'évaluer le produit
Détection 4 saveurs
Met en évidence certaines spécificités grace aux organes des sens
Un critère capable d'affecter des sens récepteurs par le toucher, l'ouïe, le goût et l'odorat.
Touchant les organes des sens
Un caractère organoleptique affecte les organes des sens et ne se limite pas à la qualité gustative ou olfactive comme il se dit souvent. Une propriété organoleptique se dit de ce qui est capable de stimuler un récepteur sensoriel. Ce caractère d'un critère d'un produit, de sa qualité organoleptique, peut être apprécié par tous les sens (toucher, saveur, odorat, goût, ouïe).
Analyse sensorielle
Utilisation des 5 sens dans l'appréciation des qualités d'un aliment ou d'une composition alimentaire ou d'un liquide.
Test de produit sur tous les organes des sens vue odeur...
Analyse par les sens (toucher, vue, odorat, goût) d'un produit alimentaire pour en apprécier ou non la qualité
L'analyse à l'aide de nos sens
C'est une analyse visant à détecter, repérer, les différents caractères d'un produit.
Test sur le goût
Goûter une préparation ou un produit. Analyser son aspect, sa forme, sa texture, son goût.
Analyser à l'aide des 5 sens un produit afin de mieux le commercialiser, d'en réaliser l'accord avec un mets ou une boisson. Dans le cadre d'une réalisation, détecter si le produit est commercialisable et corriger les éventuelles erreurs de préparation
Analyse sensorielle réalisée à l'aide de nos 5 sens
Capacité à analyser par les 5 sens un produit alimentaire
Une reconnaissance comme celle du vin.....
Vérifier la conformité d'une préparation en fonction des attentes professionnelles et commerciales en utilisant une méthode normée basée sur une approche sensorielle.
Critique constructive d'une production afin de pouvoir s'autocontrôler
Analyse d'une fabrication par les sens.
L'utilisation des sens pour découvrir et retenir
Le test organoleptique renvoi au cinq sens.il permet à l'élève d'être acteur de sa formation par l'auto-contrôle.il lui permet aussi d'acquérir une éducation du goût.
L'analyse de l'assiette ou du plat en 2 grandes étapes. D'une part, le visuel, les formes (disposition), les textures et d'autre part l'analyse gustative (les appoints de cuissons, les assaisonnements). Contrairement à l'analyse sensorielle, il n'y a pas de test ni de sujet exercé à un produit.
Définir les critères de qualités d'un aliments en utilisant tous les sens : odorat,vue ,ouïe,gout et toucherje l'utilise fréquemment pour définir la qualité de mon pain !
Connaître le produit parfaitement à travers les phases de l'analyse: visuel, olfactif, gustatif
Le fait d'appréhender et de traduire les sensations en mots descripteurs pour un produit alimentaire ou non, par le biais de l'ensemble de nos organes des sens. Je n'utilise jamais ce vocabulaire mais plutôt "analyse sensorielle" qui est moins connoté panel de l'industrie agroalimentaire
Découverte de produits en utilisant nos sens.
Gouter et communiquer

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

C'est être capable de découvrir un produit
Le développement des sens quand on goûte un produit
Evaluer les qualités gustatives d'une préparation en vue de sa commercialisation.
Rien
Afin d'analyser un produit, que ce soit sur l'aspect, la texture, la saveur, l'odorat, l'ouïe. En modifier la structure si besoin d'éventuel changement
Test servant à réaliser une analyse de produit aost
Gouter une préparation en analysant les principaux critères sensoriels : aspect, température, dressage, goût...
Qui a un rapport avec les 5 sens
Soumettre à nos sens un produit et décrire ses particularités
Une épreuve sensorielle permettant de mettre en évidence des sensations sollicitant les 5 sens
Savoir analyser un produit fini (aspect, odeur, goût) et utiliser des termes précis pour la description
C'est l'analyse d'un plat, selon plusieurs critères, tel que les différents goûts (sucré, salé, acide,...) Et texture (Moelleux, croustillant,...)
Découverte et critique sur un produit
Analyse goût, aspect et texture
Test qui permet de décrire le résultat des stimuli détectés par les 5 sens.
L'utilisation de tous les sens pour apprécier un produit alimentaire
L'analyse d'un produit par les 4 sens
Transcription de ce que les sens perçoivent ressentent (vue, odeur, goût, texture)
Analyse sensorielle d'un aliment ou d'une préparation incluant les quatre sens. (vue, odorat, toucher, goût)
Décrire en termes simples un produit liquide ou solide

C) DEFINITION TEST ORGANOLEPTIQUE

Définition test organoleptique
C'est analyser le goût, la texture, l'assaisonnement, définir, le sucré, le salé, l'amer, l'acide qui sont les 4 saveurs de base.
Analyse sensorielle d'un produit alimentaire dans un but commercial.
Analyse d'un produit solide ou liquide consistant à faire un test organoleptique de ce dernier, et ce en 3 phases : visuelle, olfactive et gustative
Etude faisant appel à nos sens
Analyse d'un aliment via les différents sens
Analyse grâce à ses sens
5 sens
C'est procéder à la découverte d'un produit en respectant les phases de la dégustation (visuel, olfactif, gustatif) afin de le commercialiser
Mieux connaître les produits pour mieux les vendre
Analyse par (toucher, saveur, odorat)
Idem réponse précédente
Analyse sensorielle: Grâce à un produit vin fromage ou autre le but est de différencier deux produits grave au yeux au nez et grâce au sens gustatif. L'analyse sensorielle permet d'analyser un produit en fonction de critère défini
Description d'un produit (vin, eau de vie, plat) grâce aux sens (l'oeil, le nez, la bouche)
Découverte d'un produit jusqu'à la dégustation et définition de ses caractéristiques
Etablir un diagnostic précis au moyen des 5 sens
L'analyse sensorielle est un ensemble de méthodes permettant de mesurer les perceptions (vue, ouïe, odorat, goût, toucher).
Recherche des "robres" et autres visuels d'un produit, de ses arômes, et de sa texture...tout cela à partir de sa mémoire et de son vécu.
Analyse qui utilise nos sens
Se sont les perceptions sensorielles vue, goût ouïe toucher...
Utilisation de nos sens dans la dégustation d'un plat
Effectuer une dégustation Structurée sur un produit ou une recette en faisant appel à plusieurs de nos sens tels que le goût l'odorat la vue ou le toucher
C'est la reconnaissance des qualités organoleptiques des aliments.

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

L'analyse par le nez, le goût et la vue d'un produit
On regarde, touche, sent, goute puis on en parle.
Retrouver dans un produit les différentes saveurs, défauts...
Analyser un produit liquide ou solide en utilisant les sens. Puis avoir un esprit critique (positif ou négatif sur le produit)
Vue, ouïe, odorat, goût, toucher
Sensations ressenties lors de la dégustation d'un aliment. Son apparence, son odeur, ses parfums, ses textures et ses goûts
Dégustation méthodique d'un plat ou d'une boisson faisant appel aux 5 sens
L'analyse sensorielle est une perception des goûts arômes et saveurs par le biais des sens
Outil permettant l'analyse gustative d'un produit ou d'un individu
Décrire un produit consommable en utilisant ses sens (toucher, vue, odorat, goût)
Decouvrir un produit et en parler le sublimer
Ne peut de définir en quelques mots, mais pour faire une analyse, il faut d'abord créer un profil sensoriel et mettre en place des termes pertinents et quantifiables. Ensuite on se livrera à une analyse en faisant appel à nos sens précisés plus tôt
Ce n'est ni plus ni moins que un terme savant pour dire degustation
Une étude personnelle des qualités d'un produit
Critique d'un produit, recherche de ses caractéristiques par l'utilisation des 5 sens.
La faculté de metre en éveil ses sens
Mettre à contribution nos 5 sens
Analyse (description) à partir des 5 sens
Mise en oeuvre d'une méthode permettant de mesurer ce que nos sens perçoivent lors d'une dégustation d'un produit tout en tenant compte de notre personnalité, notre vécu et de l'environnement de la situation
Idem
Analyse d'un produit par les sens
Percevoir, identifier et discerner à l'aide de descripteur et un ressenti faisant souvent appel à la mémoire et stimule les perceptions sensorielles
Analyse d'un produit, basé sur la perception au niveau des organes des sens
Une odeur, une saveur, qui nous rappelle des souvenirs bons ou mauvais ou qui nous fait salivé ou qui nous donne des nausées nos sens son mis en éveil, et ce malgré que nous n'ayons peut être pas eu l'occasion d'avoir déjà goûté ce produit
L'étude et l'analyse de la dégustation
Utilisation des 5 sens afin d'apprécier les caractéristiques sensorielles d'un produit ou d'une composition alimentaire tout en utilisant des échelles d'intensité. On apprécie l'ensemble des caractéristiques, hédoniques, nature, usage et service, etc.
Être capable de déterminer le goût les saveurs les odeurs ..
C'est la démarche chronologique permettant de réaliser des tests organoleptiques
Analyse à l'aide de nos sens selon des règles très précises
C'est la même chose, elle permet en service et commercialisation d'analyser un produit pour en apprécier les caractères mettant nos sens en exergue " odorat, toucher ", afin d'identifier des accords mets vins, une argumentation commerciale
L'analyse des sens
Analyser une préparation ou un produit en vue de l'améliorer.
Apprendre par diverses étapes dans une suite logique à connaître un produit, dans le but de mieux le commercialiser et de mieux l'accorder en mets ou boisson
Analyser les sensations que l'on ressent en utilisant des descripteurs
Le gout à travers les 5 sens
...Qui utilise les sens : vue, toucher, etc.
C'est une étude individuelle des qualités organoleptiques d'un produit.
Utilisé ses sens pour comprendre et porter un jugement personnel
L'éveil et l'éducation du goût.
Si l'analyse sensorielle fait aussi appel aux 5 sens, l'analyse est effectuée par des personnes entrainées pour un type de produit. L'analyse est soit une épreuve discriminative, soit hédonique soit descriptive. Chaque épreuve est très cadrée (protocole) et les sujets n'ont en général pas de contact entre eux.
Utiliser les 5 sens pour définir la qualité d'un produit
Voir réponse précédente
Décrire les caractéristiques d'un produit (alimentaire en général mais ce n'est pas obligatoire) par le biais d'une approche de nos 5 sens dans l'ordre logique de la dégustation naturelle ou de son approche sensorielle naturelle s'il s'agit d'un produit non alimentaire.

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Découverte des produits à travers tous nos sens
Developper les goûts et le sens critique des eleves
C'est la capacité à comprendre et découvrir des produits, des recettes
Analyse des saveurs et textures a l'aide des cinq sens
Définir gustativement un plat, un produit pour en étudier les caractéristiques, l'améliorer ou trouver un argumentaire commercial
Comme l'analyse organoleptique synonyme
C'est la technique qui permet au moyen des sens, l'étude des propriétés organoleptiques d'un produit. Cette étude doit être faite sur un produit dépouillé de «ses variables commerciales »
L'analyse sensorielle consiste à décrire toutes les perceptions qu'un produit permet de ressentir.
C'est une analyse selon les différents sens comme le goût, le toucher, l'odorat, la vue.
Decouverte des sens entrants dans une degustation
Ressenti et sensation du produit sur l'humain
Ensemble de notions théoriques et tests sur un produit de base ou complexe qui permettent d'en décrire les caractéristiques dans un ordre donné (5 sens) et sur la base d'un vocabulaire précis (et technique), voire officiel (ISO 5492/1992).
L'analyse sensorielle est l'appréciation, donc l'expression, des sensations ressenties au travers des cinq sens
1. L'analyse hédonique, bon ou mauvais 2. L'analyse analytique, définir les saveurs afin de trouver les arguments vendeurs pour le clients
Décrire avec des mots ce qui est perçu par les sens comme le test organoleptique
Décrire de manière plus approfondie un produit en faisant appel à nos sens

D) QUALIFICATIFS DE LA PRATIQUE DE L'ANALYSE SENSORIELLE DES ENSEIGNANTS

reflexion	ludique	expérimentale
expérimentaliste, déductive	éducative	ludique
professionnelle	argumentation	expérimentation
cela dépend de mes objectifs	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
expérimentaliste	utile	ludique
Expérimentaliste	Ludique	Professionnelle
théorique	expérimentale	émotionnelle
Expérimentale	Ludique	Nécessité une organisation rigoureuse
expérimentale	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
structurée	cadrée	interrogative
Concret	Ludique	Adéquat
organisée	complète	ré-exploitable en commercialisation
Professionnelle (bac pro)	Ludique (cap)	<i>Sans réponse</i>
Sensibiliser	Intéresser	Motiver
ludique	perception	experimentale
ludique	pédagogique	expérimentaliste
apprentissage	ludique	découverte
Ludique	analytique	experimentale
interactive	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Expérimentale en T.A (découverte)	Ludique en techno pour faire trouver les différents themes	Formateur à l'apprentissage de l'épreuve d'eux examen pour les t.p.
amusante	ludique	pas contraignante
Comparative	Amusante	Pédagogique
nécessaire	expérimentale	ludique
reelle	expérimentaliste	ludique
professionnelle	critique	consensuelle
comparative	expérimentale	<i>Sans réponse</i>
ludique	professionnel (en tant que restaurateur puis-le mettre à ma carte?)	prix ?
ludique	gouteux	extra
Descriptive	En amont d'un travail de conception	<i>Sans réponse</i>
méthodique	ludique	<i>Sans réponse</i>
ludique	expérimentale	association de goûts

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

ludique (en seconde je goûte je découvre j'analyse	plus expérimentaliste en première et terminale (je sais ce que je veux obtenir)	<i>Sans réponse</i>
oeil	nez	bouche
récréatif	technique	professionnel
ludique	par questionnaire	par ressemblance
degustation	degustation	degustation
analyse	réflexion	degré d'appréciation
ludique	experimentale	<i>Sans réponse</i>
ludique	sensorielle	expérimentale
ludique avant tout	expérimentale sur de nouveaux produits	constructif
ludique	découverte	initiative
expérimentale	ludique	<i>Sans réponse</i>
experimentaliste	methodique	applicable
ludique	sensorielle	emotive
expérimentale	ludique	analytique
ludique	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
expérimentaliste	comparative	descriptive
expérimentaliste	perfectionnement	ludique
éducative	expérimentale	<i>Sans réponse</i>
ludique	interessant	<i>Sans réponse</i>
variée	régulière	indispensable
comparaison nom	analyse nom	dégustation nom
ludique	expérimentale	constructive
ludique	amusante	réelle
figée	scolaire	redondante
ludique	individuelle	gourmande
educative	ludique	<i>Sans réponse</i>
ludique	expérimentaliste	<i>Sans réponse</i>
Critique	Pédagogique	Professionnelle
découverte	expérimental	<i>Sans réponse</i>
comparative	ludique (en CAP)	<i>Sans réponse</i>
indispensable	expérimentaliste	organisé
surprise	decouverte	communication
ludique	nouveau	sans contrainte
ludique	marrant	tactile
formatrice	expérimentaliste	ludique
découverte	nécessaire	judicieuse
sur vole	apprentissage	découverte
Pratique	Concrète	expérimentale
descriptif	gustatif	convivial
Educatif	Divertissant	Stimulant
expérimentaliste	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
imposée (par un référentiel dans certaines classes)	obligatoire (avant d'envoyer un plat aux clients)	enrichissante (on découvre des choses qu'on n'avait pas imaginées)
découverte	ludique	comparative
Surprenant	Plaisant	Accentué
active	pratique	ludique
individuelle	expérimentale	concluante

E) ACTIVITES LORS DES SEANCES DE TRAVAUX PRATIQUES

Je developpe la découverte des produits en réalisa
Dégustation critique de plats avant l'envoi ou après le service sur ce qui reste. Vérification assaisonnement. Comparaison de 2 produits (aliments, herbes, épices, fromages...) Ou boissons (eaux, jus de fruits, vins, apéritifs, eaux de vie, cafés)
Argumentation commerciale
La créativité, la connaissance de soi
Dégustations de vins, fromages, fruits ...

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Jeu des odeurs identification à l'aide d'une liste
Le gout
Dégustation dégustation comparative construction du vocabulaire de commercialisation à travers la découverte organoleptique des produits
Dégustation
? Tp
Analyse de vin et de fromage
La commercialisation
Recherche du meilleur produit, de la meilleure utilisation et commercialisation
Dégustation croisée, jeux
Oenologie et crus des vins, études des produits finis (vins, alcools, fromages, poissons, viandes...)
La composition du produit et les effets de la chaleur ou autre qui peuvent intervenir sur ce dernier l'auto évaluation
Toutes.
Jeux
Des semaines autour du goût, des réalisations de recettes autour d'un panier suivi d'une dégustation, des tests comparatifs de produits
Étude théorique des qualités organoleptiques de certaines boissons comme la bière ou des vins.
Dégustation de différents produits
Petits ateliers en cours, projet avec jurys jeunes(intra et externe)...
Intégration des techniques nouvelles.
Vue, ouïe, odorat, goût, toucher
Analyse des sensations que l'on souhaite développer chez le client, au moment de l'imagination d'un plat, c'est à dire avant sa conception réelle.
Creation d'un répertoire de mots pour faciliter l'analyse sensorielle chez les élèves
Cours de dégustation de vins, fromages et autres produits pour la perception des arômes et goûts et association
La découverte des produits (seconde) la créativité, (première et terminale) l'analyse combinatoire
La géographie l'accord met et vin commercialisation
Tests gustatifs à l'aveugle
Le jeu des arômes
Analyses sensorielles de vin
Gouter les préparations avant d'envoyer
Analyse comparative de deux produits d'une même famille dégustation analytique d'un vin
Les rectifications des assaisonnements, des textures
Des analyses comparatives de vins blancs ex vin blanc sec et vin liquoreux, pour activer les sens qui sont bien différents sur les deux types de vins
Comparative ex: huile olive sauces, modification d'un ingrédient
Analyse en fonction des fabrications. A l'aveugle, avec les doigts, avec le nez, ...
Dégustation en vue de la production d'un argumentaire commercial
Utilisation d'un nuancier, du nez du vin, de fiches de dégustations
Tout, l'analyse sensorielle n'est pas une fin en soi !!! Mais le passage pour aboutir à l'argumentaire de vente, les accords mets vins, l'explication commerciale, achat d'un produit ou pas, son mode de consommation, son prix de vente ;
Fabrication de divers produit sur des saveurs peu connues
Pratique du bar et des cocktails
Chaque chef lors des tp ou ta doit présenter au autre une analyse du plat réalisé avec les descripteurs correspondant ainsi qu'une action corrective
Analyse pour réaliser sans fiche une préparation analyse pour l'accord mets et boissons
Je ne comprends pas la question !
Le test organoleptique.la degustation comparative
Reconnaissance d'odeur (épices et condiments) à l'aveugle. Dégustation d'eaux selon les 4 saveurs (norme + autres concentrations). Expérience sur le retro-nasale en se bouchant le nez et en mettant un liquide anisé en bouche. Utilisation de descripteurs sur le visuel d'un produit.
Définir les différentes saveurs et odeurs développées par les levains : acides lactiques et acétiques

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

La commercialisation des produits
Argumentation commerciale choix de produit en fonction de sa destination
Argumentation commerciale, accord mets et vins
Le français, utilisation des adjectifs qualificatifs
Analyser une assiette reconnaître un épice et l'associer à un plat international
La boulangerie !
Cours magistral à l'i.u.p. suivis de tp et d'un td avec un prof de math pour les statistiques. Au lycée hôtelier avec une classe de 1bts en comparatif sur un produit cuit à basse température et d'une manière classique + un t.p découverte des différentes épreuves utilisées en analyse sensorielle.
Des jeux de goûts, d'odeur (reconnaître les produits) association de produits.
Découverte des produits
- cours d'analyse sensorielle avec un lycée laitier (bts) (hors lycée hôtelier) - btshr option a : exposés sur les régions françaises avec dégustation de 2 à 3 produits phare (analyse rapide sur les 5 sens) - seconde bac techno : initiation à l'analyse sensorielle (2 h00 en début d'année en ta : théorie, 5 tests ...) - en tp, échange sur l'appréciation des produits finis et composition d'un assiette : textures, couleurs, saveurs, leur appréciation hédonique ...)
Estimation qualitative, comparative, association de vins et mets
Elaboration: -des cocktails, -des sauces, -des produits bruts, -des vins, etc.
Dégustation de nombreux produits en séance de tp. Découverte de produits bruts au marché.
Découverte de nouveaux produits pour mieux les travailler par la suite

F) ACTIVITES DE PROJET

Semaine du goût chaque année, création d'un jardin aromatique (avec un ESAT Espaces verts) pour la cuisine du restaurant d'application, ateliers expérimentaux en bar, sommellerie.
semaine du goût
semaine du gout avec des enfants de maternelle, Ateliers expérimentaux
semaine du gout, ateliers decouvertes
semaine du gout chaque année
semaine du goût et PPCP
semaine du goût, journée de l'enfance à Bernay , classe service hôtelier
Semaines du goût avec les élèves des écoles primaires
Semaine du goût avec menu spécifique incluant les saveurs dites de "base".
voyages à travers la France
Projet tarte, Projet verrines, projet bio, concours MAF, Jury jeunes fête du pain, ateliers saveurs de base... technologie expérimentales...
intervention de partenaires extérieurs; CNIEL, l'huile d'olive , nestlé...
semaine du gout
semaine du goût (primaire) atelier expérimentaux dégustations cuisine
visite des vignoble realisation de menus avec les vins appropriés semaine du gout menus a themes
semaine du gout : menu crée par les étudiants avec utilisation dans l 'ensemble du menu du : salé , sucré , acide, amer élaboration des f t et des commandes , mise en oeuvre des produits
dernier exemple en date les produits bio conference degustation.....
Projet "goût de la provence" en 2de technologique avec enseignant de français, d'histoire-géo
semaine du gout chaque année sortie pédagogique chez producteur
AE analyse organoleptique, semaine du gout
Avant en PPCP
ce serait BIEN!
semaine du goût
Semaine du goût
TP et TA, lors de visites de cave ou d'entreprise

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

PPCP ? toujours possible ? semaine du gout, initiation analyse sensorielle, découverte de produits
semaine du goût, PPCP
semaine du goût avec l'équipe du self et les élèves
le gout à travers les siècle en CAP CUISINE ET RESTAURANT
PPCP
Semaine du goût avec des secondes bac technologique : - déplacement en école maternelle : découverte de produits, de goût à travers des purées de légumes et de fruits, des 4 saveurs, de jus de fruits frais mélangés. - Découverte des herbes et des épices : sentir et nommer.
Atelier pour petits mitrons lors de la semaine du gout en octobre
projet 2nde bac pro il y a 2 ans en CAP SH animation semaine du gout avec des classes de maternelle
semaine du gout, animations portes ouvertes
Ppcp et journée du goût sur le sucre
semaine du goût
atelier, semaine du gout
semaine du gout
comparatifs de produits commerciaux sur divers critères définis par les fabricants : charcuteries, bières ...
Semaine du goût avec l'accueil d'élèves d'écoles primaires
Semaine du goût
Cette année, animation "Faites de la science" avec atelier du goût (6 groupes x 30 minutes) pour classes de primaire (rappel des 5 sens, 3 tests (reconnaissance odeurs, classement par intensité croissante d'amerture sur 4 chocolats, reconnaissance d'arôme sur 4 yaourts)
ateliers expérimentaux liés au goût pendant la semaine du goût
Semaine du goût
produits à découvrir (analyse sensorielle) plus ciblés lors de la semaine du goût. Sorties pédagogiques vers des producteurs locaux / marchés
recherche d'un cocktail création pour présentation à un concours

G) LES CONTRAINTES EN TECHNOLOGIE APPLIQUEES

Prix des produits	Temps	Nombre d'élèves
Le prof	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Manque de sujet adéquats à l'analyse sensorielle	Manque de moyen	<i>Sans réponse</i>
Temps	Programme	<i>Sans réponse</i>
L'espace	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Moyens	Temps	<i>Sans réponse</i>
Le temps	Le thème de la séance	L'attention / l'envie des élèves
Matériel	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Coût	Organisation	Temps
Budgets	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Temps	Le cout	<i>Sans réponse</i>
Temps	Referentiel inadapté	Volonté des enseignants
Le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
L'organistion horaire	La pluridisciplinarité	Les moyens
Vocabulaire	Mise en œuvre	Coût
Le coût	Le temps	La transcription
Peu de temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Manque de temps	Manque de moyen	Aversion des élèves à certains aliments

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Moyens financiers	Consommation de produits alcoolisés	Sans réponse
Coût	Sans réponse	Sans réponse
Inaterrissement	Manque de savoir	Temps
Aucun	Sans réponse	Sans réponse
Maturité des élèves	Sans réponse	Sans réponse
Le temps	Le cout	Le referentiel
Reception des élèves	Rester dans le goût "ados"	Le temps
Temps	Budget	Sans réponse
Finances	Sans réponse	Sans réponse
L'heure	Sans réponse	Sans réponse
Aucune	Sans réponse	Sans réponse
Pas d'expériences prévues	Manque d'intérêts	Manque de moyens
Temps	Moyen	Budget
Eleves qui ne veulent pas goûter	Sans réponse	Sans réponse
Coût	Temps	Sans réponse
Age des élève	Variété des cours	Manque de motivation des élèves
Hédonisme	Religion	Indiscipline
Couts des produits	Sans réponse	Sans réponse
Si le produit est cru exemple TA habiller une volaille il faudra le cuire et le temps des TA est un peu juste	Sans réponse	Sans réponse
Temps	Sans réponse	Sans réponse
Salle inadptée	Sans réponse	Sans réponse
Le temps	Le matériel	Sans réponse
Le référentiel (trop de techniques à voir)	Le manque d'heure	Sans réponse
Manque de connaissances	Manque de saslle de degustation	Manque de finances
Cout	Sans réponse	Sans réponse
Aucun	Sans réponse	Sans réponse
Pas de formation des enseignants	Pas de formation des enseignants	Pas de formation des enseignants
Coût	Sans réponse	Sans réponse
Pas assez de temps	Enseignant pas impliqué	Sans réponse
Difficultés d'organisation	Sans réponse	Sans réponse
Budget	Sans réponse	Sans réponse
Coût	Sans réponse	Sans réponse
La disponibilité de l'atelier	Sans réponse	Sans réponse

H) CONTRAINTES EN TECHNOLOGIE

praticité dans la salle	prix des produits	nombre d'élèves
peu de temps	Sans réponse	Sans réponse
théorie plus importante que les déégustations	Sans réponse	Sans réponse
le temps	le référentiel	Sans réponse
le thème	le temps	la mise en place de cette activité
Cela n'a pas de sens en tk	Sans réponse	Sans réponse
le temps	le cout	les eleves

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

le coût	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	l'organisation	la difficulté à lier un collègue aux démo
Temps	Materiel	Vocabulaire
la disposition des locaux	la possibilité d'avoir des produits	le temps
salle non adaptée	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
l'analyse sensorielle n'a que peu de place des les cours de technologie	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
connaissances	le public	materiel et locaux
locaux inadaptés	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	le cout	le referentiel
espace	budget	<i>Sans réponse</i>
la salle de classe	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
pas de formation pour les profs	manque d'intérêts	parcours lycee trop fermé
mise en place de dégustation simple en classe	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Trop d'élèves	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
idem	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	le matériel	l'accès aux denrées et au matériels dans la salle de classe
Production	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
horaire référentiel trop court	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
ce n'est pas le lieu	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Pas de formation des enseignants	Pas de formation des enseignants	Pas de formation des enseignants
Support	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
pas du tout le temps	pas du tout le temps	pas du tout le temps
Salle de cours non adaptée	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>

I) CONTRAINTES EN TRAVAUX PRATIQUES

prix des produits	temps	nombre d'élèves
le prof	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
manque de temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
les démo	le temps de MEP	la concentration des élèves qui restent concentré sur leur service à venir
Moyens	Temps	<i>Sans réponse</i>
les produits utiliser pour certain élève	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	la gestion des denrées	l'envie des élèves
temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Temps	Coût	<i>Sans réponse</i>
Organisation des commandes	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	le cout	les eleves
temps	référentiel inadapté	volonté des enseignants
le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
liaison avec le restaurant	eduquer la clientèle	l'organisation et distribution

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Temps	Organisation	<i>Sans réponse</i>
le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
manque de temps	manque de culture du goût	peu de pace dans le référentiel pour les CAP
manque de temps	manque de moyen	aversion des élèves à certains aliments
moyens financiers	consommation de produits alcoolisés	<i>Sans réponse</i>
temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	le cout	le referentiel
temps	coût	manque de formation
le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
idem	idem	fatigue manque de sérénité
temps	budget	<i>Sans réponse</i>
finances	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
manque de dégustation	manque de matières première	manque d'intérêts des deux parties
manque de temps	manque d'habitude	<i>Sans réponse</i>
Coûts des produits	Temps limité	<i>Sans réponse</i>
budgets réduit	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
cout de certains produits	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	le matériel	la contrainte de commercialisation
Temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
pas de contrainte	manque de produits	manque de temps
temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
aucun	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
temps	les connaissances	l'organisation
Pas de formation des enseignants	Pas de formation des enseignants	Pas de formation des enseignants
Coût	temps	<i>Sans réponse</i>
Temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Travail trop basé sur le service de clients	référentiels trop ambitieux	enseignant peu motivé
manque de temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Le temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
Manque de temps	<i>Sans réponse</i>	<i>Sans réponse</i>
le temps	les contraintes commerciales	<i>Sans réponse</i>

J) VERBATIM DE L'ENTRETIEN DE RECHERCHE

Cet entretien a été enregistré à l'aide d'un dictaphone, afin de retranscrire le plus fidèlement possible les propos de mon interlocuteur. Mes prises de paroles apparaissent en rouge et celle de M. Camp en noir.

P. : Bonjour, je vous ai déjà présenté le travail qui concerne l'analyse sensorielle et tous les exercices autour de la dégustation dans l'enseignement culinaire, autrement dit la cuisine. Je suis parti sur 3 axes de travail, le premier concerne la mémorisation des apprentissages et ma première question est : le goût étant un sens multimodalitaire, pensez-vous que sa mémorisation peut être plus efficace que la vision d'une simple image par exemple. (Par multimodalitaire, j'entends qu'il fait appel à tous les autres sens)

M. : Moi je n'ai pas cette définition du goût, donc pour moi le goût est quelque chose d'uni modal, au même titre que la vision, l'audition, le toucher, au niveau physiologique.

P. : Donc là, on va pouvoir débattre un peu... Sachant que l'on va parler après le goût, de l'olfaction, par exemple, qui intervient énormément dans le sens du goût.

M. : oui mais dans ce cas là, au niveau sensoriel dans une approche physiologique, vous avez les capteurs du goût qui vont être connectés directement au niveau de certaines aires cérébrales, les aires primaires. Et dans ce cas là il y a un traitement pur de cette information gustative. La vision, au niveau des aires occipitales, le toucher, au niveau des lobes pariétaux, etc. et c'est ensuite au niveau des aires secondaires que vous allez avoir cette notion de multimodalité. C'est pour cela qu'un goût peut évoquer un plat, qui peut évoquer une texture etc. Mais la multimodalité d'un point de vue physiologique n'est pas..., enfin nous n'avons pas de sens multimodaux. Donc, si je veux répondre à la question, est ce que la mémorisation d'une information gustative, par exemple une goutte d'eau sucrée, est plus efficace que la vision d'une simple image ? En termes de rappel, je dirais non. Sauf, je parle au niveau primaire, d'associer l'image ou d'associer le goût avec d'autres choses. Il est clair que si on a une image seule, comparée à un plat, son goût, sa vision, tout ça..., là le plat sera plus facilement rappelé car il fait appel à plusieurs sens, alors que l'image seule sera moins efficace.

P. : donc, pour resituer, j'ai pris une définition d'Annick Fourion, qui est une spécialiste de la physiologie du goût, et qui définit le goût comme multimodalitaire... Un goût est fait de saveurs, vous parlez de la goutte d'eau sucrée, d'arômes, par rétroolfaction

M. : d'accord, donc oui dans le cas là ce n'est pas la mémorisation qui sera efficace c'est son encodage qui sera plus riche et donc son rappel sera facilité.

P. : la deuxième question concerne les styles d'apprentissages des élèves, on insiste souvent sur le fait que les élèves sont plus visuels ou kinesthésiques, pensez-vous qu'il peut exister dans nos filières (qui sont quasiment les seules à utiliser cet élément gustatif, des élèves à caractère gustatif) ?

M. : je pense qu'il y a des élèves que l'on pourrait qualifier de gustatifs, tout à fait. Après, l'homme est un animal plus visuel qu'auditif ou kinesthésique, même si nous avons donc différentes variétés, mais nous avons des élèves qui ont un sens du goût plus développé, lié à leur histoire, lié à la sensibilité de leurs récepteurs, donc, oui on pourrait éventuellement s'appuyer sur ce type de profil d'apprentissage.

P. : la troisième question concerne la réminiscence liée au goût, (il me semble que l'exemple le plus connu est la madeleine de Proust), elle est citée dans de nombreux ouvrages spécialisés. Ma question va dans le sens où comment cette réminiscence pourrait être utilisée dans les apprentissages ?

M. : plus simplement pas au niveau des apprentissages, mais au niveau du rappel des informations. On montre en neurosciences que plus une information est codée avec plusieurs modalités, plus on y ré accède facilement en faisant appel à l'une ou l'autre des modalités. Vous avez le modèle de Paivio qui travaille sur l'auditif et le visuel et qui démontre ce fait là. Vous avez des modèles sur la madeleine de Proust, vous mettez une image, elle peut l'évoquer, vous mettez une odeur, elle peut l'évoquer, un bruit particulier, elle peut l'évoquer... Plus une information est riche, plus le circuit cérébral qui va être créé lors de l'apprentissage présentera de connexions, et donc à priori, le rappel de l'information sera facilité.

P. : en aparté, on dit souvent que l'olfaction est le seul sens relié au système des émotions...

M. : non, l'olfaction, c'est-à-dire les nerfs olfactifs qui sont très proches du cerveau donc la connexion se fait plus rapidement, mais les aires des émotions sont situées au niveau des amygdales, donc il y a des voies nerveuses qui relient les amygdales avec les centres secondaires, qui eux intègrent les informations auditives, visuelles, olfactives, kinesthésiques. Donc je n'ai pas vu de travaux qui montraient un lien plus direct entre une information olfactive et une émotion ou une information visuelle et une émotion. Par contre, ce qui est connu, c'est que l'encodage d'une information est la plupart du temps associé avec une émotion. Et on montre que plus on encode avec des émotions positives, plus facile sera le rappel.

P. : la dernière question sur ce chapitre de la mémorisation, pensez-vous que le plaisir ressenti lors de la dégustation d'un aliment peut avoir une influence sur la mémorisation sur la technique mise en œuvre pour le confectionner ? On va donc parler de contexte, c'est un rapport entre l'émotion, le plaisir, le contexte. Est-ce que si je fais déguster au quotidien, après chaque production, les élèves, est ce que cela peut avoir une influence sur leur mémorisation de la technique qu'ils ont mis en œuvre pour arriver au produit fini ?

M. : à mon avis, non. A mon avis, l'émotion est ressentie lors de la dégustation. Donc ils vont avoir encodé ce moment là. Sinon, il faudrait arriver à relier la dégustation avec la technique : l'idée la plus efficace serait qu'ils aient du plaisir à mettre en œuvre la technique pour faciliter sa mémorisation.

P. : C'est une des tournures que prend mon travail, de partir du plaisir de déguster pour arriver au plaisir de cuisiner.

M. : tout à fait cela peut jouer sur la motivation. C'est une entrée qui crée un contexte d'apprentissage positif que ne fait que renforcer les apprentissages dans ce contexte. En aparté, vous prenez deux enseignants, il y en a un qui rentre dans la classe en faisant la tête et l'autre avec le sourire, il a été mesuré que ça donne des contextes d'apprentissage différents et des résultats d'apprentissage différents.

P. : pour revenir à ce que vous disiez, si, lors de l'élaboration d'un plat x ou y, j'intègre la dégustation au moment de la fabrication, d'un produit brut par exemple....

M. : ça va renforcer l'encodage puisque vous jouez sur la mémoire procédurale dans la réalisation de la production. C'est vrai qu'il y a plusieurs étapes, si à chaque étape on intègre un moment de dégustation, on rajoute de l'information. Que la dégustation soit agréable ou désagréable selon les

goûts, ce sont des informations qui vont venir renforcer le travail. Ce n'est pas que du texte. Vous jouez là sur la multimodalité.

P. : d'accord. On va maintenant se diriger vers le chapitre qui concerne la verbalisation et l'acquisition de vocabulaire. J'ai compris que la verbalisation était le fait de mettre des mots sur des émotions, des ressentis. C'est comme cela que je l'aborde dans ce paragraphe. J'ai fait un schéma...

M. : pas que sur le ressentis, la verbalisation, c'est juste exprimer ses pensées, ça peut aller au-delà des émotions

P. : d'accord, donc j'ai fait un schéma présentant une démarche que je pourrais mettre en place au sein de ma classe. Les questions portent sur ce schéma. La première question, selon vous, quels pourraient être les apports de ce type de démarche pour les élèves ?

M. : donc, la verbalisation, comme je vous disais... Vous m'avez parlé de mettre des mots sur les émotions, mais vous supprimez tous les termes hédoniques. Donc là, l'objectif c'est de leur faire acquérir...

P. : je les supprime en fait, pour la formulation du produit mais ils ne sont pas supprimés dans la phase de discussion, ni dans le travail en amont...

M. : donc l'objectif c'est de pouvoir leur offrir du vocabulaire...

P. : ...en amont. L'objectif de la démarche, c'est qu'ils construisent et s'approprient un vocabulaire, car ce que l'on a tendance à faire dans les formations en hôtellerie restauration, c'est fournir une liste de descripteurs, faire déguster l'élève, et l'élève grâce à sa liste remplit une grille d'évaluation.

M. : D'accord, donc plutôt que de leur fournir le vocabulaire en amont, c'est eux qui vont chercher quels sont les termes adéquats et le fait de mettre l'élève en activité de recherche, c'est quelque chose qui a été démontré comme étant positif dans les apprentissages. La seule question que l'on pourrait se poser c'est : ont-ils suffisamment de vocabulaire pour pouvoir répondre correctement, ça ça va être le frein. L'avantage c'est les mettre en activité, le travail de groupe avec les approches Vytkoskiennes, de travailler entre pairs donc d'arriver à co construire des connaissances, sous conditions que chacun y mette du sien, que ce soit pas toujours les même qui travaillent. Le vocabulaire, toujours pareil dans l'idée de multimodalité, arriver caractériser une pensée par des mots, c'est quelque chose qui permettra non seulement d'échanger, d'enrichir les connaissances que l'on a autour de ces pensées là, et puis... donc je pense que cette démarche est très efficace surtout que lorsqu'on travaille sur des sens qui ne sont pas très développés, en particulier lorsque vous faites appel au goût ou à l'olfaction, je pense à des ateliers œnologie où il faut d'abord acquérir du vocabulaire, pour pouvoir associer le vocabulaire à une stimulation olfactive, gustative. Il y a ce travail qui est préalable, il faut qu'ils aient un minimum de vocabulaire pour pouvoir appliquer par la suite ces recherches à un produit.

P. : donc l'idée serait de réaliser ce type de travail en co-aminiton avec un enseignant de français ou d'arts plastiques

M. : ça semble pertinent, mais comme je vous dis il y a deux limites. La première c'est d'avoir des groupes où il n'y ait pas que quelques éléments meneurs qui prendraient le dessus. La deuxième, la recherche des descripteurs sous-entend qu'ils aient un minimum de matière pour pouvoir répondre, caractériser un produit. S'ils ont peu de vocabulaire, ils vont utiliser....

P. : ... des termes hédoniques, c'est la réponse au manque de vocabulaire qualitatif.

M. : je pense que ça nécessite avant même votre schéma, de donner une liste d'un certain nombre de critères. Travailler sur une liste de critères pour qu'ils puissent avoir ce vocabulaire de base, et ensuite au travers de cette démarche ils vont en acquérir d'autres parce que par moment ils peuvent être face à une caractéristique d'un produit que vous ne leur avez pas donnée et dans ce cas-là, vous les envoyez le chercher sur un document, ou trouvez un produit équivalent, pour construire le descripteur, ça ça peut être intéressant.

P. : donc, pour ce schéma, je me suis inspiré d'une démarche de l'industrie agroalimentaire, qui constitue des groupes qui réduit les listes grâce à des formules de fréquence...

M. : oui donc le problème c'est que s'il y a trop de mots à la fin...

P. : ... dans la réduction de la liste, c'est l'enseignant qui va faire un choix...

M. : oui mais il va falloir leur expliquer si vous faites un choix. Quels termes allez vous enlever et pourquoi les enlever ? Parce que eux, s'ils les ont mis, c'est qu'ils ont trouvé une relation entre ce descripteur et une caractéristique du produit. Or, vous, vous allez la supprimer. Je pense qu'il y aura nécessairement, concernant la réduction du répertoire, une explicitation aux élèves.

P. : c'est dans la phase de discussion de réduction la liste qu'interviendra cette explicitation. Après c'est sûr qu'il va falloir argumenter un maximum...

M. : sauf si vous limitez la réduction aux seuls termes quantitatifs et synonymes, et que vous gardez le reste. Dans ce cas-là, ça se justifie. Mais si jamais vous commencez à en enlever d'autres, qui seraient qualitatifs, parce qu'ils ont fait une erreur, par exemple ils ont trouvé quelque chose d'amer alors que c'était acide, il faudra leur expliquer...

P. : après, j'ai réalisé dans mon travail une autre phase, sous forme d'ateliers expérimentaux, d'initiation liée au goût qui vient en amont de ce travail de recherche de descripteurs afin d'éviter ce type de confusion.

M. : d'accord.

P. : donc deuxième question, est ce que ce type de démarche peut améliorer la capacité de verbalisation ?

M. : j'y ai en partie répondu. Oui, dès lors que vous mettez les élèves dans une situation de verbalisation. Parce qu'ils doivent être amenés à pouvoir mettre des mots sur ces informations perçues et éventuellement sur les émotions que ces informations déclenchent chez eux. Donc il y a aussi tout le vocabulaire qui est associé, qui est à mon avis extrêmement important parce que ça permet d'exprimer ses pensées. Beaucoup d'élèves sont dans une situation où, du fait d'un vocabulaire trop réduit, ils sont dans l'incapacité d'exprimer tout cela, et ça peut avoir des effets pernicieux derrière.

P. : là on est dans la recherche de descripteurs, j'ai élaboré des grilles d'évaluation sensorielle dans lesquelles intervient une approche hédonique de la dégustation, il ne faut pas penser que je retire toute la notion de plaisir.

M. : le problème du terme hédonique, c'est sa subjectivité. Entre deux élèves, l'un va dire que c'est bon, et l'autre que c'est mauvais. Donc pour votre travail qui est de caractériser un produit, ces aspects subjectifs peuvent venir en deuxième intention. En première intention, vous avez besoin de critères qualitatifs. C'est ce sur quoi vous voulez faire travailler vos élèves pour qu'ils développent un

catalogue de critères qualitatifs, pour pouvoir après caractériser n'importe quel produit. Vous voulez des critères objectifs, qui soient communs à chacun.

P. : la dernière question sera : de quelle manière cette démarche pourrait-elle être améliorée, vous m'avez parlé de donner une liste restreinte de descripteurs au départ, pour leur donner une base de travail...

M. : disons qu'ils ne peuvent pas rechercher des descripteurs sans avoir un nombre de vocabulaires caractérisant ces descripteurs. Sauf, faire une recherche et s'appuyer sur leurs connaissances antérieures. C'est-à-dire que certains, qui sont gustatifs, ont déjà peut être chez eux, cuisiné, feuilleté des bouquins et qui ont déjà un peu une culture culinaire et qui peuvent entraîner leur copains en leur donnant le vocabulaire. Donc vous aussi jouer sur ça, Giordan, avec la pédagogie des connaissances antérieures : c'est s'appuyer sur les connaissances des élèves pour créer de nouvelles connaissances. Dans ce cas-là, il faut réaliser une évaluation au préalable pour savoir quelles sont les connaissances de vos élèves sur les descripteurs qualitatifs et vous appuyer sur ça pour construire les groupes. Donc il faudrait quand même, une fois que vous avez constitué un répertoire de descripteurs classés par sensations, qu'il y ait un feed back. Puisque vous avez plusieurs groupes, vont-ils travailler sur le même produit, ou est-ce que chaque groupe aura un produit différent ?

P. : dans cette démarche, je pensais partir sur un même produit...

M. : donc à mon avis, il faut confronter les différents résultats justement, ça peut entraîner une discussion, donc peut être derrière re préciser sa forme pour que les élèves essaient de confronter pourquoi ils ont fait ce choix là et les autres ont fait tel choix. Ça peut être aussi enrichissant, surtout qu'au final on est sur le même produit : une sorte de bilan, de feed back, quelque chose de cet ordre là.

P. : donc ma troisième partie concerne l'auto évaluation. La démarche que j'avais pensé mettre en place consisterait à extraire un produit « référence » pour le comparer à la production finale des élèves, (sachant que les épreuves comparatives apparaissent dans le référentiel du bac pro).

M. : c'est un moyen de s'assurer qu'ils puissent ré investir les critères que vous leur avez fait développer avant. Donc c'est une situation l'évaluation..., de comparaison du produit référence avec leur propre production. C'est quelque chose qui ne relève pas de l'auto évaluation... mais ça vous permet de vous assurer qu'ils ont les moyens, grâce à ce vocabulaire développé et grâce à une démarche test, de pouvoir comparer deux produits et de pouvoir s'exprimer sur les deux produits en montrant quelles sont les différences et quels sont les points ressemblants. Après, l'idée de l'auto évaluation, j'ai un peu plus de mal à voir la situation de classe... Sauf si vous, vous avez, entre leur production et le produit de référence, d'abord fait l'évaluation et vous savez quels sont les éléments, et vous pouvez vérifier s'ils sont capables de s'auto évaluer. Ça c'est une autre situation, soit vous leur demandez de comparer, ils rédigent et vous analysez la rédaction ; soit vous-même vous faites au préalable une analyse de la comparaison, et c'est à eux de s'auto évaluer et vous vérifiez si c'est en adéquation. Mais c'est vrai que c'est un peu plus compliqué. Mais en même temps l'auto évaluation a ça d'intéressant, c'est plus motivant pour les élèves, il n'y a pas ce côté stress, qui est un frein, dès lors qu'on parle d'évaluation. [...] Si vous arrivez à créer un contexte plaisant, il a été démontré que les élèves, ça les motive plus. Et donc la motivation joue sur le plaisir, sur les émotions. Un élève qui est motivé, qui prend plaisir, apprend d'autant mieux.

P. : c'est terminé, si vous avez des remarques à faire sur ce travail...

M. : pas particulièrement, ça a l'air passionnant surtout.

(je sors un magazine, La Recherche, en rangeant mes affaires et lui montre un schéma concernant la multimodalité du goût)

M. : ah je comprends mieux la question de la multimodalité, j'avais oublié l'olfaction rétro nasale, mais ça n'empêche que je n'ai pas tort. Les capteurs de la langue, des saveurs, eux sont à modalité unique, l'olfaction est à modalité unique. Donc automatiquement, la multimodalité c'est considérer que le goût c'est l'olfaction, c'est ... pour moi le goût c'était uniquement les capteurs de la langue...

K) QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Dans le cadre de ma formation en master métiers de l'enseignement et de la formation en hôtellerie restauration, je réalise une étude de la pratique de l'analyse sensorielle dans l'enseignement professionnel de la production culinaire et du service et de la commercialisation.

Il y a 30 questions dans ce questionnaire

Présentation

1 [19] enseignez-vous ?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- le service et la commercialisation
- la production culinaire
- la pâtisserie
- la boulangerie
- Autre

2 [03]

Etes-vous ?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- Un homme
- Une femme

3 [01]

A quel niveau de classe enseignez-vous principalement ?

*

Choisissez **toutes** les réponses qui conviennent :

- CAP
- BEP
- BAC PRO
- BTN
- BTS
- Mise à niveau
- Autre:

4 [02]

Vous êtes titulaire du :

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- Caplp
- Capet
- Autre

5 [04]Depuis combien de temps enseignez-vous?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- moins de 5 ans
- de 5 à 10 ans
- de 10 à 20 ans
- plus de 20 ans
- Autre

6 [05]Dans quelle académie enseignez-vous?

Veillez écrire votre réponse ici :

L'analyse sensorielle des produits alimentaires

7 [12]Le terme "test organoleptique" est uniquement utilisé dans l'enseignement de l'hôtellerie-restauration, qu'entendez-vous par cette expression ?

Veillez écrire votre réponse ici :

8 [08]Comment définissez-vous en quelques mots l'analyse sensorielle.

Veillez écrire votre réponse ici :

9 [09] Laquelle de ces deux définitions de l'analyse sensorielle vous semble la plus pertinente.

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- Une science relative à l'examen des propriétés organoleptiques d'un produit par les organes des sens.
- L'évaluation sensorielle d'un produit alimentaire en bouche.

10 [25] Laquelle de ces définitions vous semble la plus pertinente pour le terme arôme ?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- L'arôme est l'odeur d'une plante aromatique ou d'un aromate.
- Attribut sensoriel perceptible par l'organe olfactif par voie rétro-nasale lors de la dégustation.
- Une composante du goût, synthétique, faite de saveur, d'odeur, de texture, de trigéminal... c'est un arôme. Autrement dit l'arôme est une composante identifiable du goût.

11 [10] A quelle fréquence utilisez-vous cette science lors de vos enseignements.

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	jamais	une fois par an	une fois par mois	1 fois par semaine	plusieurs fois par semaine	au quotidien
En travaux pratiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
En technologie appliquée	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
En technologie culinaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

12 [26] Comment pratiquez-vous l'apprentissage du goût ?

vos pratiques
en TP
en PPAE (TA)
en technologie culinaire

13 [16]

Pouvez-vous en trois adjectifs décrire votre pratique pédagogique de l'analyse sensorielle? (plutôt ludique, plutôt expérimentaliste,...)

Veillez écrire votre (vos) réponse(s) ici :

- 1

- 2

- 3

14 [11]

Sur quel type de produit alimentaire pratiquez-vous l'analyse sensorielle.

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- produit végétal brut
- préparation culinaire salée
- préparation culinaire sucrée
- fromage
- boissons

15 [11b]Quels types d'activités, en relation avec l'analyse sensorielle, développez-vous dans vos cours ?

Veillez écrire votre réponse ici :

16 [19]Quel est d'après vous la place de l'analyse sensorielle dans les référentiel ? *

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	référentiel CAP	référentiel BAC PRO (3 ans)	référentiel BTN	référentiel BTS
Très importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peu Importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
très Peu Importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

inexistante **référentiel CAP** **référentiel BAC PRO (3 ans)** **référentiel BTN** **référentiel BTS**

17 [12 bis] Quel est selon vous le degré d'importance de la pratique de l'analyse sensorielle dans les enseignements des métiers de l'hôtellerie restauration.

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- inexistant
- insuffisant
- correct
- satisfaisant
- très satisfaisant

18 [23] Pratiquez-vous l'analyse sensorielle en co-animation, si oui avec qui et comment ?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- oui
- non

Faites le commentaire de votre choix ici :

19 [25] pratiquez-vous l'analyse sensorielle en interdisciplinarité, si oui quel professeur anime les séances ?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- oui
- non

Faites le commentaire de votre choix ici :

20 [28] Réalisez-vous des activités de projet liées au goût, si oui lesquelles et comment ? (ex : PPCP, classes du goût, semaines du goût, ateliers expérimentaux du goût, autres)

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- oui
- non

Faites le commentaire de votre choix ici :

21 [27] Quel type d'épreuve (test) pratiquez-vous ?

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	non, jamais	rarement	de temps en temps	régulièrement	très régulièrement
épreuves descriptives	<input type="radio"/>				
épreuves discriminatives	<input type="radio"/>				
épreuves hédoniques	<input type="radio"/>				

Il existe 3 types d'épreuves

1. les épreuves descriptives, elles ont pour objectifs de décrire qualitativement et quantitativement les produits testés
2. les épreuves discriminatives, elles ont pour objectifs de détecter la présence ou l'absence de différences de caractéristiques sensorielles
3. les épreuves hédoniques, elles ont pour objectifs d'étudier les préférences des consommateurs et leur degré de satisfaction

Il existe pour chaque types plusieurs épreuves

1. épreuve de classement, de profil sensoriel conventionnel, de profil sensoriel avec libre choix de vocabulaire, d'intervalle, de cotation, de rapport
2. appariement, triangulaire, p parmi n, duo-trio
3. épreuve par paire, de classement, d'aversion, évaluation hédonique

Les élèves et le goût

22 [13] Pensez-vous que l'éducation au goût dans le premier degré, et au collège, est :

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	inexistante	insuffisante	correcte	fréquente	très fréquente
Maternelle	<input type="radio"/>				
Primaire	<input type="radio"/>				
Collège	<input type="radio"/>				

23 [14]

Selon vous l'industrialisation de la production alimentaire menace t'elle la culture gustative des adolescents?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- oui
- non

Faites le commentaire de votre choix ici :

24 [15]

Quel est selon vous le degré d'importance que les professionnels attendent concernant la culture gustative de leurs futurs collaborateurs ?

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- primordial
- important
- nécessaire
- secondaire
- inexistant

25 [16]Quels sont, selon vous, les freins qui limitent la mise en place de l'analyse sensorielle en classe ?

PPAE (TA) Technologie culinaire Travaux pratiques

Premier type de contrainte

Deuxième type de contrainte

Troisième type de contrainte

26 [20]selon vous l'analyse sensorielle permet aux élèves de :

Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	non	oui, de manière insuffisante	oui, de manière correcte	oui, de manière satisfaisante	oui, de manière très satisfaisante
de s'autoévaluer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d'enrichir leur vocabulaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
de contrôler la qualité de la production	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
de mémoriser les techniques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

non oui, de oui, de oui, de oui, de manière
 manière manière manière très
 insuffisante correcte satisfaisante satisfaisante

**professionnelles mise en
œuvre**

27 [21]quels sont d'après vous les principaux prérequis nécessaires a une pratique avancée de l'analyse sensorielle.

Veillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :

1

2

3

28 [22]Pensez-vous que la définition d'un champ sémantique commun et propre à l'analyse sensorielle est nécessaire dans l'apprentissage des métiers de l'hôtellerie-restauration.

Veillez sélectionner **une seule** des propositions suivantes :

- oui
 non

Faites le commentaire de votre choix ici :

29 [24]Quelle méthode utilisez-vous pour faire apprendre le vocable spécifique au goût?

Veillez écrire votre réponse ici :

30 [29]Concernant les descripteurs des propriétés organoleptiques, il faut selon vous :

Choisissez **toutes** les réponses qui conviennent :

La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

- fournir une liste aux élèves
- construire une liste avec les élèves
- organiser des activités de recherche
- laisser un libre choix du vocabulaire aux élèves
- Travailler en interdisciplinarité avec le professeur de français
- Autre:

Un grand merci pour votre collaboration.
Merci d'avoir complété ce questionnaire.

L) UN SET DE TABLE A « TAGUER » PEDAGOGIQUE ET LUDIQUE

Cet outil pourrait être mis en place soit au sein des restaurants scolaires, ou des restaurants pédagogiques, où il permettrait de lier plaisir et apprentissage, et de transformer les différentes prises alimentaires en exercice d'application. Il aurait également l'avantage d'étudier les préférences alimentaires du public d'un établissement. (Une grille d'analyse sensorielle serait présente au dos de ce document), le design est sûrement à revoir.

Dégustons, dans tous les sens

L'ensemble de nos sens entre en action lors d'une épreuve d'analyse sensorielle, il est primordial dans ce type de pratique d'identifier les relations entre sens et sensations. De plus il existe deux grandes étapes dans ces épreuves qui sont :

1. La phase de présentation (observation)
2. La phase de dégustation (consommation)

Le but de ce set de table est donc



Table des matières

Introduction et question de départ.....	6
Chapitre 1 : Revue de littérature	
I. Les sens dans l'analyse sensorielle	9
A. L'audition	9
1. Généralités.....	9
2. Impact sur l'analyse sensorielle	10
3. Ambiance de l'environnement	12
B. La somesthésie buccale.....	13
1. Définition.....	13
2. Le nerf trijumeau.....	14
3. La texture des aliments	16
4. Sensation kinesthésique.....	17
5. Sensation thermique	17
C. La vision.....	18
D. L'odorat	20
1. L'olfaction.....	20
2. La rétro-olfaction.....	22
E. Le goût.....	23
1. Quelques définitions	23
2. La langue et la cavité buccale.....	24
3. Récepteurs gustatifs et transduction	26
4. Histoire de goût.....	28
5. Le goût aujourd'hui	30
6. Les facteurs influençant la perception du goût	31
A) Le tabagisme	31
B) Le sexe	31
C) l'âge.....	31
D) Les pathologies du goût	32
II. Notion de base en analyse sensorielle.....	33
A. Définition et typologie d'Épreuves.....	33
1. Les épreuves descriptives.....	34
2. Les Épreuves discriminatives.....	34
3. Les Épreuves hédoniques	36
B. Les différents types de sujet	37
C. Les descripteurs	38
III. La mémoire et l'analyse sensorielle.....	39
A. Généralités	39
1. Les trois Étapes de travail de la mémoire.....	43
2. Facteurs influençant le travail de la mémoire	43
B. La mémoire des aliments	44
1. Caractéristiques de la mémoire des aliments	46
2. La mémoire des aliments au sein des différents sous-systèmes	47
IV. Alimentation et transmission du goût	48
A. Apprentissage et transmission du goût dans l'enfance.....	48
B. Les adolescents.....	50
C. Éducation au goût À travers les âges.....	54
D. Le renouveau des classes du goût	56
E. La semaine du goût.....	60
V. L'enseignement du goût dans l'apprentissage de la production culinaire	61
A. CAP cuisine	61

B.	Nouveau référentiel baccalauréat professionnel cuisine	63
C.	L'analyse sensorielle et l'approche expérimentale	66
D.	L'analyse sensorielle et l'approche par compétences	67
E.	Evaluation et analyse sensorielle	69
F.	La didactique de l'analyse sensorielle	70
G.	Croiser les disciplines et les enseignements	72
H.	Vers une nouvelle pédagogie du goût	73
	Chapitre 2 : protocole de recherche	
I.	Problématisation et formulation des hypothèses	76
A.	Problématisation	76
B.	Le système d'hypothèse.....	77
	L'hypothèse générale.....	77
	Les hypothèses opérationnelles	78
	L'hypothèse alternative	78
II.	Présentation du modèle d'analyse (méthodologie)	78
A.	Questionnaire d'enquête	79
B.	Entretiens individuels	80
	Mémorisation et apprentissage	82
	Verbalisation	82
	Dégustation et auto-évaluation.....	82
III.	Présentation des résultats.....	84
A.	Analyse descriptive du questionnaire d'enquête.....	84
1.	Présentation de l'échantillon	84
2.	Pratique de l'analyse sensorielle	86
B.	Analyse de données qualitatives du questionnaire d'enquête.....	95
C.	Analyse inférentielle du questionnaire d'enquête.....	99
D.	Entretien de recherche	102
1.	Analyse des résultats.....	102
IV.	Discussion des résultats	104
A.	Critique et limites de la méthodologie de recherche	104
B.	Discussion des résultats	105
	Validation ou invalidation des hypothèses opérationnelles	105
	L'hypothèse générale.....	107
	L'hypothèse alternative	107
	Chapitre 3 : Praxis pédagogiques	
I.	Propositions d'optimisation de l'enseignement de l'analyse sensorielle	108
A.	Proposition d'atelier expérimental de sensibilisation au goût	108
B.	Mise en place d'une démarche de recherche de descripteurs	115
C.	Réalisation d'analyse sensorielle complète	117
D.	Grille d'analyse sensorielle pour la production culinaire	120
	Conclusion et bilan.....	121
	Annexes.....	126
A)	Consommation alimentaire des adolescent de 15 a 17 ans.....	126

B)	Définition test organoleptique des enseignants	127
C)	Définition test organoleptique.....	129
D)	Qualificatifs de la pratique de l'analyse sensorielle des enseignants	131
E)	activités lors des séances de travaux pratiques	132
F)	activités de projet	134
G)	les contraintes en technologie appliquées.....	135
H)	contraintes en technologie	136
I)	contraintes en travaux pratiques	137
J)	Verbatim de l'entretien de recherche.....	139
K)	questionnaire d'enquête.....	144
L)	Un set de table à « taguer » pédagogique et ludique	- 154 -

Table des figures

Figure 1: Articulation revue de littérature	9
Figure 2 : L'appareil auditif	10
Figure 3 : Représentation graphique de l'espace sensoriel des aliments craquants, croquants ou croustillants.....	11
Figure 4 : Le menu et la musique	13
Figure 5 : Innervation du nerf trijumeau	14
Figure 6 : Les termo TPR	16
Figure 7 : L'oeil	20
Figure 8 : Le bulbe olfactif.....	21
Figure 9 : L'olfaction et la rétro-olfaction.....	23
Figure 10 : La langue, les papilles et les bourgeons gustatifs.....	25
Figure 11 : Cartographie de la langue, une erreur	26
Figure 12 : Nouvelle cartographie de la langue	26
Figure 13 : Itinéraire du goût	28
Figure 14 : Modèle de la mémoire humaine d'Atkinson et Shiffrin (1968)	40
Figure 15 : Modélisation de la mémoire de travail Baddeley et Hitch 1974.....	41
Figure 16 : Organisation hiérarchique des différents systèmes de mémoire au sein de la mémoire à long terme, Squire 1994	42
Figure 17 : Intervention de la mémoire lors de la confrontation avec un aliment	45
Figure 18 : Les 10 groupes d'aliments les plus consommés par les adolescents de 15 à 17 ans en 2007 .	52
Figure 19 : Fiche de dégustation des nouvelles classes du goût	59
Figure 20 : bac professionnel nouvel approche.....	63
Figure 21 : articulation méthodologie de recherche	76
Figure 22 : Graphique présentation échantillon.....	84
Figure 23 : Graphique définition	86
Figure 24 : graphique fréquence TP.....	87
Figure 25 : graphique fréquence PPAE	87
Figure 26 : graphique fréquence technologie	88
Figure 27 : graphique produits utilisés	89
Figure 28 : Graphique méthode de recherche des descripteurs.....	89
Figure 29 : Graphique type d'épreuves	90
Figure 30 : Graphique travail collaboratif	91
Figure 31: activités de projet	92

Figure 32 : Graphique culture gustative.....	92
Figure 33 : Graphique éducation au goût	93
Figure 34 : graphique auto-évaluation	93
Figure 35 : graphique enrichir le vocabulaire.....	94
Figure 36 : Graphique qualité de la production.....	94
Figure 37 : Graphique mémorisation des techniques.....	95
Figure 38 : Graphique qualificatifs pratiques pédagogiques	96
Figure 39 : graphique contraintes analyse sensorielle.....	98
Figure 40	100
Figure 41	101
Figure 42 : Graphique travail collaboratif	102
Figure 43 : méthode de recherche des descripteurs.....	116

Tableaux

Tableau 1 Les sensibilités de la somesthésie buccale	14
Tableau 2 : Impressions somatosensorielles dans la bouche	15
Tableau 3 : Propriétés de texture des aliments.....	17
Tableau 4 : Informations visuelles	19
Tableau 5 : les épreuves descriptives.....	34
Tableau 6 : Les épreuves discriminatives.....	36
Tableau 7 : Les épreuves hédoniques	36
Tableau 8 : Le classement par compétences	38
Tableau 9 : Comparaison des études concernant les préférences alimentaires des enfants et des adolescents	51
Tableau 10 : Constat des parents concernant le projet Edusens	55
Tableau 11 Les classes du goût.....	59
Tableau 12 : Référentiel du certificat d'aptitude professionnelle cuisine.	62
Tableau 13 : Les transferts de l'analyse sensorielle.....	64
Tableau 14 : Référentiel du baccalauréat professionnel cuisine.....	65
Tableau 15 : comment bien distinguer évaluations sommative et formative	69
Tableau 16 : Méthodologie idéale	79

Titre : La perception sensorielle dans les apprentissages de la voie professionnelle

Ce mémoire traite principalement de l'enseignement de l'analyse sensorielle dans les métiers de l'hôtellerie-restauration. Mais derrière cette thématique qui peut paraître abstraite, il faut comprendre que ce travail de recherche constitue une approche scientifique, d'un professeur de production culinaire, des enseignements liés au goût. Ce sujet est donc vaste et amène de nombreuses informations concernant la physiologie sensorielle, les épreuves d'analyse sensorielle, la mémorisation, l'alimentation des adolescents et les approches pédagogiques modernes. La partie de recherche de ce travail a consisté à analyser les pratiques enseignantes, ainsi que les apports pédagogiques dans ma spécialité disciplinaire. Deux méthodes de recueils d'informations ont été utilisées : le questionnaire d'enquête et l'entretien de recherche. L'échantillon ayant participé à cette recherche est essentiellement constitué d'enseignants d'hôtellerie-restauration. Les résultats que fait ressortir ce travail concerne principalement la mémorisation des techniques culinaires, une pédagogie basée sur le plaisir, et la faculté de verbalisation des élèves. En guise de conclusion, un chapitre est consacré à un enchaînement de pratiques pédagogiques concernant l'analyse sensorielle. Il ne faut pas perdre de vue que ce travail traite en majeure partie du goût, et du fait, qu'il peut s'éduquer. Ce mémoire s'adresse donc, à l'ensemble des personnes désireux de développer cette faculté.

Mots clefs : goût, analyse sensorielle, mémorisation, production culinaire, apprentissage, éducation.