



HAL
open science

Recherche des couples ligands-récepteurs impliqués dans la salivation restant privilégiés dans l'anorexie mentale : étude observationnelle prospective auprès de 16 adolescents

Chloé Fadeuilhe

► To cite this version:

Chloé Fadeuilhe. Recherche des couples ligands-récepteurs impliqués dans la salivation restant privilégiés dans l'anorexie mentale : étude observationnelle prospective auprès de 16 adolescents. Médecine humaine et pathologie. 2013. dumas-00881731

HAL Id: dumas-00881731

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00881731v1>

Submitted on 6 Jan 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS
UFR ODONTOLOGIE - FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE
24, Avenue des Diables Bleus, 06357 Cedex 04

**RECHERCHE DES COUPLES LIGANDS-RECEPTEURS IMPLIQUES DANS LA
SALIVATION RESTANT PRIVILEGIÉS DANS L'ANOREXIE MENTALE : ETUDE
OBSERVATIONNELLE PROSPECTIVE AUPRES DE 16 ADOLESCENTS**

Année 2013

Thèse N°42.57.13.21

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant
La Faculté de Chirurgie-Dentaire de Nice
Le 18 juillet 2013 par

Mademoiselle Chloé FADEUILHE
Née le 24 Novembre 1984 à Nice
Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE
(Diplôme d'Etat)

Examineurs de la thèse :

Madame le Professeur	Laurence LUPI	Président du jury
Madame le Professeur	Isabelle PRECHEUR	Directeur de thèse
Madame le Docteur	Catherine PESCI-BARDON	Assesseur
Monsieur le Docteur	Rémi SIONNEAU	Assesseur
Madame le Docteur	Michèle BATTISTA	Membre invité

CORPS ENSEIGNANT

* : Responsable

56ème section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara*
Assistante Hospitalier Universitaire : Mme CALLEJAS Gabrièle

Sous-section 02 : ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle *
Maître de Conférences des Universités : M. FAVOT Pierre
Assistant Hospitalier Universitaire : Mlle TABET Caroline
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AUBRON Ngoc-Maï

Sous-section 03 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence *
Assistant Hospitalier Universitaire : Mlle CUCCHI Céline

57ème section : SCIENCES BIOLOGIQUES, MEDECINE ET CHIRURGIE BUCCALES

Sous-section 01 : PARODONTOLOGIE

Maître de conférences des Universités : M. CHARBIT Yves *
Maître de conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Sèverine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SURMENIAN Jérôme
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme LAMURE Julie

Sous-section 02 : CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE, ANESTHESIE ET REANIMATION

Maître de conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice *
Maître de conférences des Universités : M. HARNET Jean-Claude
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BENHAMOU Yordan

Sous-section 03 : SCIENCES BIOLOGIQUES (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR Isabelle
Maître de conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène*
Maître de conférences des Universités : Mme VOHA Christine

CORPS ENSEIGNANT

* : Responsable

58ème section : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIE ENDODONTIQUES ET PROTHETIQUE

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

Professeur des Universités : Mlle BERTRAND Marie-France *

Professeur des Universités : M. ROCCA Jean-Paul

Maître de conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie

Maître de conférences des Universités : M. MEDIONI Etienne

Assistant Hospitalier Universitaire : M. CEINOS Romain

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DESCHODT-TOQUE Delphine

Assistant Hospitalier Universitaire : M. SIONNEAU Rémi

Sous-section 02 : PROTHESES (Conjointe, Adjointe Partielle, Complète, Maxillo-Faciale)

Maître de conférences des Universités : M. ALLARD Yves

Maître de conférences des Universités : Mme LASSAUZAY Claire*

Maître de conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier

Maître de conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR Valérie

Assistant hospitalier Universitaire : Mme ASSAYAG Martine

Assistant hospitalier Universitaire : M. CASAGRANDE Nicolas

Assistant hospitalier Universitaire : M. CHOWANSKI Mickaël

Assistant hospitalier Universitaire : Mme DURELLE-LAUPIE Shanti

Sous-section 03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES, OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc

Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick

Maître de conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric *

Assistant hospitalier Universitaire : Mme CANCEL Bénédicte

Assistant hospitalier Universitaire : Mlle EHRMANN Elodie

A Madame le Professeur Laurence Lupi-Pégurier,
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis
Professeur des Universités, Praticien hospitalier
Responsable de la sous section Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé,
Odontologie légale

Vous me faites l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse et je vous remercie de l'intérêt que vous avez bien voulu me témoigner. Votre dynamisme, vos compétences et votre sourire sont un exemple pour l'ensemble des étudiants.

Veillez trouver ici l'expression de tout mon respect et de mes plus sincères remerciements.

A Madame le Professeur Isabelle Prêcheur,
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis
Professeur des Universités, Praticien hospitalier
Responsable du Laboratoire Santé Buccale et Vieillessement

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté d'encadrer mon travail et je vous en suis très reconnaissante. Votre disponibilité, vos compétences et vos qualités humaines m'ont été d'une grande aide. Merci pour votre implication et votre patience, ce fut un réel plaisir de travailler avec vous.

Veillez trouver ici la marque de ma sincère reconnaissance.

A Madame le Docteur Catherine Pesci-Bardon,
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis
Praticien hospitalier

Vous comptez parmi les membres du jury est pour moi un grand honneur et je vous remercie d'avoir accepté. J'ai eu la chance d'être à vos côtés en clinique et cela a été un plaisir et un réel enrichissement. Vos compétences et votre sens clinique sont un exemple pour moi.

Recevez ici l'expression de mon plus profond respect.

A Monsieur le Docteur Rémi Sionneau,
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis
Assistant Hospitalier Universitaire

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans ce jury que je ne concevais pas sans votre présence. Ce fut pour moi un réel plaisir de pouvoir travailler à vos côtés pendant toutes ces années et je vous remercie d'avoir su partager vos compétences et votre savoir-faire. J'ai apprécié les quelques années d'études passées avec vous tant sur un plan professionnel que personnel.

Je vous prie de bien vouloir trouver ici le témoignage de ma profonde gratitude.

A Madame le Docteur Michèle Battista,
Docteur en Pédopsychiatrie
Praticien Hospitalier

Je vous suis reconnaissante de votre présence au sein de ce jury.
Je vous remercie d'avoir su partager vos connaissances dans l'objectif d'aboutir à ce mémoire. J'ai apprécié votre disponibilité et votre sympathie tout au long de mon travail.
Veuillez trouver ici l'expression de mes plus vifs remerciements.

Je dédie cette thèse :

A ma maman,
qui sait me guider dans la bonne direction. Je sais que tu serais fière aujourd'hui.

A mon papa,
sans qui rien n'aurait été possible. Tu es un exemple pour moi, merci pour ton amour, ta disponibilité et ta patience. Les mots me manquent pour te signifier toute ma reconnaissance, je te dois tout.

A May, merci pour ta présence et ton oreille toujours attentive, merci d'être quelqu'un de bien aux côtés de mon père.

A mon frère,
je suis fière de toi et de l'homme que tu es. Avec quelques embûches sur notre route, merci de prendre ton rôle de grand frère avec autant d'amour.

Remerciements :

A mes grands-parents,
Mana, Pampam et Manou, j'ai énormément de chance de vous avoir.

A mes oncles et tantes,
Mimi, René, Tita, Tintine, JeanLou et Didou merci de votre présence et de l'amour que vous me portez.

A mes fidèles 3 choutes,
Marie, Julia et Eve-Anna que j'aime d'un amour inconditionnel.

A mes sacrés cousins,
César, Romain, Jean, Magali, Richard, Thémis, Théa, Charles, Arthur et ma belle-sœur Emilie, quelle chance de vous avoir près de moi, merci de votre présence.

A Bruno,
Tu as changé ma vie. Merci de tout l'amour que tu me portes, chanceuse que je suis...
I Love London.

A mes presque oncles et tantes,
Legrand et Gaz, les Coulet, les Gendre, les Péraldi et les Luini, merci de votre présence.
Et à mes presque cousins,
Yann, Nico, Joris et Elliott.

A la famille Coste et la famille Campana,
je suis heureuse de vous avoir près de moi.
A Mamé particulièrement pour qui c'est la 4^{ème} thèse, je vous admire beaucoup. Merci de votre gentillesse.

A mes supers copines,
Cécile, Ilana, Aude, Charlotte, Karen, Gaëlle, Emilie, Alex, Méline et Céline.
Amour Gloire & Apéro... Quelle brochette. I love you !

A Anne-Lise,
toujours présente malgré les années.

A ma quadruplette,
Alice Titanax, ma première copine de promo, ma première binôme et la dernière. Collée à toi pendant 5 ans, les souvenirs sont tellement nombreux. Sans toi mes études n'auraient pas été si mémorables, merci pour ta joie de vivre et ton sacré caractère... on est 2 ! MERCI
Maxime Patakrep, bah je pense à toi je ris déjà. Merci pour tous ces fous rires, toutes ces situations insolites, tous ces moments géniaux qu'on a partagé.
Remi Rouflaket, merci pour ta gentillesse (bien plus que Maxime) et ta joie de vivre très très excessive, ma tête est pleine de souvenirs.

A mes potes,
Morgann, Benj, Luc, Marie, Béné, Yo et Guigui.
A mes copains de promo,
Kéké, PY, Coco, Payam, Camille, Loriane, Caro, Chris, Jé, Marine, Laplax, Laurine...
A Maxime et Guillaume, une belle découverte.
...et tous les autres parce que j'en oublie sûrement.

A Micha,
ces années auprès de toi m'ont beaucoup appris. Merci de ton soutien.

TABLE DES MATIERES

1	Introduction.....	2
2	Revue de la littérature	4
2.1	L'anorexie	4
2.1.1	L'anorexie : trouble psychopathologique complexe	4
2.1.2	Epidémiologie	4
2.1.3	Etiologie inconnue	6
2.2	La physiologie du goût	11
2.2.1	Les bourgeons du goût	11
2.2.2	Voies afférentes : perception du goût et sialogogues périphériques	12
2.2.3	Voies efférentes : sialogogues centraux et stimulation de la sécrétion salivaire	14
2.3	Hypothèse de travail.....	15
2.4	Objectifs.....	19
3	Population étudiée et méthode.....	21
3.1	Population étudiée	21
3.2	Questionnaires	22
3.3	Analyse statistique des résultats	22
4	Résultats.....	23
4.1	Population étudiée	23
4.2	Réponses aux questionnaires	23
4.2.1	Questionnaire 1	23
4.2.2	Questionnaire 2	28
5	Discussion.....	32
5.1	Population étudiée	32
5.2	Réponses aux questionnaires.....	32
5.3	Notre proposition de prise en charge	37
6	Conclusion	39
7	Bibliographie	40
8	Annexes.....	43

1 Introduction

Le mot "goût" a une origine indo-européenne, "geus", qui signifie "éprouver, goûter, apprécier". Il est l'une des cinq modalités sensorielles grâce auxquels les hommes ont la faculté de percevoir les saveurs avec le toucher, l'ouïe, l'odorat et la vue, qui interviennent aussi dans la perception du goût. Les perceptions gustatives et olfactives (neurones sensoriels localisées dans les fosses nasales) sont intimement liées (Rigaud D, 2007).

L'homme possède un système du goût performant, ce qui lui permet de faire la différence entre des nourritures potentielles et toxiques. En effet, la gustation est l'un des sens les plus importants dans le choix de l'alimentation : elle évalue l'appétence (ou palatabilité) des aliments et permet la satisfaction des sens. Certains goûts sont préférés de manière innée, d'autres au contraire sont rejetés, mais l'expérience permet de modifier ces préférences (Vibert JF, 2007).

Le goût décrit la perception complexe incluant les sensations chimiques et mécaniques de l'aliment et des substances solubles (Finger, 1997). Physiologiquement, la sensation du goût est provoquée par la stimulation des récepteurs sensoriels, cellules gustatives localisées dans la cavité buccale et appelées « bourgeons du goût », qui vont transformer un signal chimique gustatif (saveur) en un signal électrique qui atteindra le cortex par l'intermédiaire de différentes fibres afférentes.

L'homme détecte cinq saveurs de base que sont le salé, l'acide, le sucré, l'amer et l'unami: on décrit aujourd'hui ce cinquième goût, "délicieux", qui est celui de l'acide aminé glutamate. Les réponses aux stimulus varient selon la concentration, la température et la texture de l'aliment, selon différents facteurs physiologiques mais aussi selon l'éducation, la culture et l'habitude, donc propres à chaque individu (Askenazy F, 2007).

L'anorexie mentale, du grec ancien, "anorexia", qui signifie « absence de désir », est un trouble qui correspond non pas à une perte de l'appétit mais à une lutte active contre la faim. Les patients recherchent une image du corps dite "idéale" dans une société paradoxale : valorisation de l'image de minceur et de la maîtrise de son corps, besoin de compétition et de conformisme social (Kipman A, 2004) et conduisant ainsi à de nombreuses altérations de l'état général. Les travaux de Bruch ont permis d'affirmer que les anorexiques, au plus fort de leur maigreur, continuent à se voir obèses. Selon le docteur Gérard Apfeldorfer, l'anorexie est devenue le mal de l'Occident contemporain, mais il s'agit avant tout d'une maladie ancienne (Apfeldorfer G, 1995).

Selon les auteurs, la perte du goût et de l'odorat entraînent inévitablement une anorexie (Ferry M, 2012). En ce sens, toutes les études sur les préférences et les rejets alimentaires de ces patients sont basées sur la physiologie du goût. Mais la sécrétion salivaire fait intervenir plus de stimulus que la

perception du goût. L'hypothèse posée dans ce travail est que l'anorexie mentale pourrait également être un trouble de la physiologie de la salivation, physiologie plus complexe que celle du goût. Ainsi, nous cherchons à établir un lien entre la maladie de l'anorexie et une distorsion des couples ligands-récepteurs sensitifs et sensoriels oraux, qui entraîneraient des sélections alimentaires typiques en fonction du type de récepteurs atteints. Cette étude nous permettrait de différencier les récepteurs dits « de préférences », des récepteurs dits « de répugnances », pour mieux appréhender ce trouble psychopathologique complexe, et aboutir à l'élaboration d'un produit alimentaire spécifique capable de fournir un apport complémentaire journalier efficace. D'autre part, l'utilisation du questionnaire de préférence alimentaire pourrait être ciblé pour le dépistage des anorexies chez l'enfant et l'adolescent.

2 Revue de la littérature

2.1 L'anorexie

2.1.1 L'anorexie : trouble psychopathologique complexe

L'ancien nom savant "anorexia nervosa" signifie "manque d'appétit d'origine nerveuse". L'anorexie mentale est définie comme une conduite active de restriction alimentaire et de lutte contre la faim, partagée entre la peur de grossir et le désir de maigrir (Guilbaud O, 2003). Elle est due à une perturbation de l'estimation de son poids, de sa taille ou de ses formes. Les sujets présentent une volonté obsessionnelle de maigrir et une angoisse malade de grossir.

Il existe deux types d'anorexie : l'anorexie restrictive décrit comme une restriction alimentaire avec ou sans hyperactivité physique, où le sujet n'a pas recours aux vomissements provoqués ou à la prise de purgatifs, ou la forme boulimique avec crises de boulimie avec vomissements ou prise de purgatifs pour contrôler leur poids. L'anorexie peut être la cause ou la conséquence d'anomalies neurohormonales (type Troubles Obsessionnels Compulsifs et anxiété). Les conséquences de l'anorexie se traduisent par des troubles métaboliques, comportementaux et hormonaux : glycémie diminuée, anomalies du métabolisme lipidique (lipolyse avec élévation de l'acide bêtahydroxybutyrique, des acides gras libres, de l'acétone puis hypercaroténémie avec pigmentation cutanée jaunâtre et hypercholestérolémie) et protidique (hypoalbuminémie), hyperactivité physique et mentale, crises compulsives alimentaires et crises de boulimie, troubles de la croissance, aménorrhée, troubles de la fertilité, ostéopénie et ostéoporose (dues à l'hypocalcémie), anémie, leucopénie et thrombocytopénie, troubles de la fonction musculaire, réduction du débit et de la fréquence cardiaque, cachexie, état dépressif, désinsertion sociale à un âge en principe marqué par l'autonomisation et la découverte du monde extérieur, tentative de suicide... (Desport JC, 2001).

Les principaux signes cliniques reposent sur la triade classique des 3A pour évoquer le diagnostic d'anorexie mentale : Amaigrissement important - fausse Anorexie (restriction volontaire) – Aménorrhée.

L'anorexie se reconnaît donc à une série d'indices de symptômes psychologiques, physiologiques et comportementaux, qui permettent facilement le diagnostic.

2.1.2 Epidémiologie

L'anorexie est l'un des troubles psychiatriques les plus connus du grand public et du monde médical, et se place donc comme l'un des problèmes de santé publique majeur à la période de l'adolescence.

L'adolescence est une étape de vie marquée par la maturation physique et psychique, où l'image du corps et l'image de soi prennent une place considérable. On sait aujourd'hui que l'anorexie se déclenche le plus souvent à la puberté et qu'elle concerne essentiellement les jeunes filles : l'anorexie masculine représente approximativement 10% des cas, tous âges confondus, et elle est encore peu étudiée (Bercé C, 2009).

La prévalence de l'anorexie, définie de manière très stricte par les critères du Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM IV), varie en fonction des études. Les chiffres de prévalence en fin d'adolescence et au début de l'âge adulte se situent tous entre 0,5 et 1% des filles, selon les critères du DSM-III-R (Godart N, 2004).

Epidémiologie:

- 50% des anorexiques développent des épisodes boulimiques ;
- l'âge moyen de début est estimé à 17 ans, elle débute le plus souvent entre 15 et 19 ans;
- la prévalence sur la population générale est de 0,5 à 1% des adolescents pour l'anorexie et 1 à 3% pour la boulimie;
- 8 à 9 cas sur 10 sont des femmes.

L'anorexie mentale se caractérise par la gravité de son pronostic, qui la classe au premier rang des pathologies psychiatriques mettant en jeu le pronostic vital. On parle d'une maladie sévère car le taux de mortalité est estimé entre 10 et 15 %.

Le taux de guérison est de 50%, mais selon les critères de Russel, les patients resteront orthorexiques, c'est-à-dire qu'ils resteront attachés de manière obsessionnelle à la qualité des aliments qu'ils ingèrent.



alldoctors.fr

2.1.3 Etiologie inconnue

2.1.3.1 Plusieurs hypothèses s'affrontent

Toutes les études s'accordent à définir l'anorexie mentale comme une affection multifactorielle. En effet, il s'agit d'un trouble du comportement alimentaire dont l'étiologie reste inconnue. Elle fut longtemps jugée comme une maladie relevant de la psychiatrie, mais s'inscrit aujourd'hui dans le cadre d'une affection psychocomportementale aux composantes neuro-hormonales (Foulon C, 2007). On parle d'un trouble complexe impliquant des facteurs psychopathologiques de différentes natures.

Dans la littérature, nous retrouvons différentes hypothèses (Godart, 2009) :

- hypothèse étiopathogénique (génétique, troubles comportementaux et cognitifs),
- hypothèse neurodéveloppementale (vie familiale, antécédents familiaux, évènements psychologiques, sociaux, biologiques).

Sur le plan individuel, il y aurait des anomalies biologiques préexistantes; on parle de particularisme génétique ou d'une résultante biologique d'évènements de vie prénataux et de la petite enfance, qui vont venir perturber le développement psychologique, ou de stress précoce ou d'une mauvaise relation avec les parents avec modification du fonctionnement de l'axe corticotrope hypothalamo-hypophysaire (démonstré).

Par exemple, de nombreuses études ont démontré que des apprentissages olfactifs et gustatifs ont lieu pendant la période prénatale : la saveur du lait maternel dépend des aliments consommés par la mère, ainsi les enfants montreraient ultérieurement une préférence pour les aliments présentant les mêmes saveurs. L'influence de la mère serait donc majeure pour le futur tempérament de l'enfant et dans son fonctionnement adaptatif, fonctionnel ou dans son comportement alimentaire (Lucarelli L, 2012).

On parle donc de sujets « prédisposés » (facteurs individuels, familiaux, culturels: facteurs de vulnérabilité), associés à des facteurs « déclenchants » (régime, puberté, deuil, séparation...) et maintenus par des facteurs « pérennisants » (dénutrition, réaction des autres, équilibre psychique); c'est un véritable cercle vicieux.

L'existence d'un trouble du goût ou de la perception fait partie des symptômes qui peuvent être une aide au diagnostic pour le praticien. En effet, les patients souffrant d'anorexie présentent un trouble de la perception du corps, du goût, de l'olfaction. Le lien entre le langage et le traitement de l'information

olfactive est très mince et l'identification verbale d'une odeur est très difficile (Acad Sci Ann NY, 1998), alors que le lien entre les souvenirs, les affects et les odeurs est puissant (Aggleton JP, 1999). Des études ont montré que les souvenirs évoqués à la perception d'une odeur ont une valeur émotionnelle souvent plus forte que les souvenirs associés au tact ou à la vision (Herz RS, 1995).

Dans la revue de la littérature nous trouvons quelques études qui ont démontré une diminution de la sensation perceptive du goût et des odeurs chez les patients souffrant d'anorexie mentale. Deux études ont montré que les fonctions olfactives étaient clairement corrélées à l'indice de masse corporelle ou IMC (Aschenbrenner K, 2008 ; Fedoroff IC, 1995).

L'indice de masse corporelle (IMC, en anglais Body Mass Index BMI) est un indicateur utilisé par l'organisation mondiale de la santé (OMS) pour mesurer la maigreur excessive ou estimer le surpoids et l'obésité chez les populations et les individus adultes. Il correspond à la formule mathématique du poids divisé par le carré de la taille, exprimé en kg/m^2 .

Classification IMC (kg/m^2)	
Principaux seuils	
Sous poids	< 18.50
Maigreur sévère	< 16.00
Maigreur modérée	16.00 - 16.99
Maigreur légère	17.00 - 18.49
Poids normal	18.50 - 24.99

Source: OMS adapté des rapports 1995, 2000 et 2004

D'après les travaux du Pr Florence Askénazy (2012), les patients adolescents anorexiques (de type restrictif) présentent une nette diminution de la perception du goût. Mais, contrairement à la restriction, ce symptôme d'hypoagueusie n'est pas recherché par le patient et la perte de cette fonction hédonique est souvent déplorée. Parfois, dans certains cas, les patients parviennent à retrouver ce goût de manière hallucinatoire : cela les aide à lutter contre la faim et les conduit à la satiété. Les patients anorexiques sont à la recherche du goût et de l'odeur perdus.

2.1.3.2 L'anorexie : affection multidéterminée

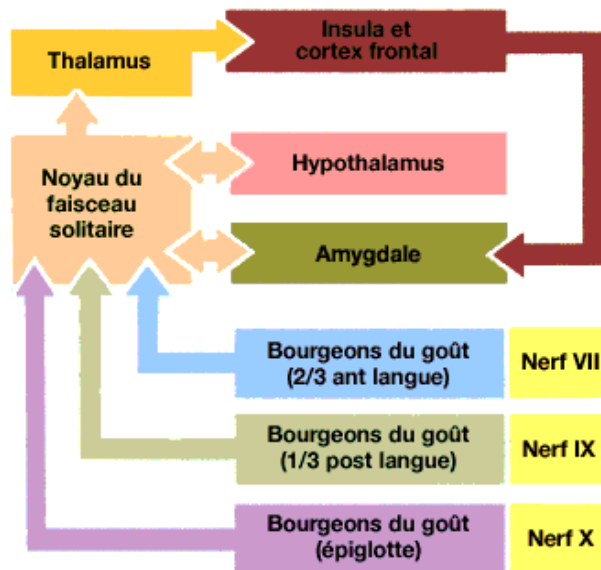
L'anorexie mentale est donc un trouble polyfactoriel associant de nombreux déterminismes biopsychosociaux qui vont intervenir dans le déclenchement de la pathologie et dans sa pérennisation: déterminismes biologiques, génétiques, sociaux et culturels, psychopathologiques et familiaux (Kipman A, 2004).

Le contrôle central de la régulation du poids se situe au niveau de l'hypothalamus qui intègre différents stimulus, principalement par le système des neuromédiateurs. Les sujets anorexiques présentent des perturbations au niveau des neuromédiateurs (sérotonine, noradrénaline, dopamine...). Mais les différentes études menées nous mettent en garde car d'une part, les anomalies retrouvées semblent parfois dépendantes et résultantes de la dénutrition, et d'autre part, les études portent fréquemment sur des patients malades depuis une longue période. Il s'agit alors d'éventuels systèmes de régulation ou d'adaptation qui se seraient mis en place. Enfin, le rôle des traitements médicamenteux viennent troubler l'interprétation de ces résultats (Kipman A, 2004).

D'un point de vue génétique, il faut également être prudent quant à l'interprétation des résultats car l'agrégation familiale d'une similarité peut être due à des facteurs génétiques mais aussi à un environnement familial et éducatif commun.

Les connaissances sur les systèmes neuromédiateurs (et monoamines) nous ouvrent la piste de l'implication des mécanismes physiopathologiques dans les troubles alimentaires. Des travaux sont donc menés autour des gènes qui codent pour des enzymes, des récepteurs, des transporteurs de neuromédiateurs jouant un rôle essentiel dans tout ce qui entoure le comportement alimentaire (contrôle et régulation de l'appétence, satiété, poids, sensations hédonistes). Actuellement, les auteurs s'intéressent aux différents systèmes dopaminergique, noradrénergique, au système des neuropeptides opiacés ou encore le neuropeptide Y, la cholécystokinine, la leptine ou la ghréline. Mais celui qui intéresse le plus est celui de la sérotonine (5-hydroxytryptamine ou 5-HT), monoamine servant de neurotransmetteur dans le système nerveux central. Son rôle primordial dans la régulation de l'appétit est bien identifié, et les patients anorexiques présentent une dysrégulation du métabolisme sérotoninergique. Mais ici encore l'interprétation des données est délicate (effectifs réduits, choix des méthodes d'épidémiologie) (Kipman A, 2004).

Figure 1. Les mécanismes neuronaux de la gustation



physiologie-et-science.blogspot.com

La discrimination et l'identification des goûts influencent la conduite alimentaire : il s'agit d'un codage gustatif. Spector et St John (1998) ont conclu que les nerfs VII et IX jouaient un rôle prépondérant dans la prédilection de certains goûts. D'autres études ont aussi affirmé que les réponses neuronales étaient en accord avec la valeur hédonique d'un signal gustatif : dans le cortex gustatif on parle de neurones « type hédonique ». Les stimulus « de préférence » seraient le goût sucré ou la faible concentration en sel (NaCl). Les stimulus « de répugnance » auxquels les neurones ne répondraient pas seraient l'acide (HCl), la quinine et une forte concentration en sel (NaCl). Yasoshima et Yamamoto (1998) ont travaillé sur des stimulus conditionnant : des types cellulaires de "répugnance" peuvent répondre à des stimulus agréables grâce à un conditionnement, d'où l'importance de l'apprentissage sur le développement.

Le sens olfactif, intimement lié au sens gustatif, joue un rôle essentiel dans le développement des préférences alimentaires et dans le contrôle de la consommation (Burdach & Doty, 1987). Les résultats de l'étude menée par le Dr Katja Aschenbrenner (2008) attestent une nette diminution des sensations olfactives et gustatives chez les patients anorexiques, fortement corrélée à l'Indice de Masse Corporelle. Si pour certains auteurs, une diète sévère et longue cause des altérations importantes du système olfactif (Ingrid C, 1994), pour d'autres, le diagnostic de l'anorexie ne prédispose pas inévitablement à des altérations du sens olfactif.

Nous savons déjà par exemple, qu'un manque de protéine entraîne une baisse du turn-over cellulaire de l'épithélium de l'intestin grêle (Hopper, Rose, & Wannemacher, 1972). De même, la malnutrition aurait des effets similaires sur le renouvellement cellulaire des récepteurs linguaux (Schiffman, 1983). La malnutrition altère donc la régénération de l'épithélium, affectant à la fois les sens gustatif et olfactif, et inversement, l'altération de ces sens peut prédisposer à des troubles plus importants de conduite alimentaire, initialement amorcés par un régime sévère. Ces diètes prolongées affectent la sensibilité des saveurs (ensemble des sensations perçues à partir de la bouche) sur une période de temps. Partant de là, le processus de récupération sera d'autant plus difficile: si les patients sont incapables d'apprécier la valeur hédonique des aliments, ils auront des difficultés supplémentaires à atteindre le poids nécessaire à leur bonne santé physique. L'altération des sens olfactif et gustatif entraînent inévitablement des modifications dans les habitudes alimentaires, une nette diminution du plaisir et de la gourmandise, et par conséquent de la prise alimentaire (Schechter & Henken, 1974; Ferris & Duffy, 1989).

Le lien entre la détérioration de ces sens et les cas sévères d'anorexie n'est plus à prouver. Mais la question se pose encore: ces détériorations sont-elles responsables des troubles alimentaires ou en sont-elles la conséquence ?

Une autre étude s'est penchée sur le rôle des papilles gustatives (Wöckel L Co, 2007) considérant que les papilles linguales jouaient le premier rôle dans l'information gustative, ils ont tenté de déterminer leur implication chez les patients souffrant de troubles de conduites alimentaires. Les résultats de cette étude tendent à prouver l'altération des papilles fongiformes, leur variation quantitative et qualitative. Selon les auteurs, la cause de ces altérations serait une anomalie du développement des papilles fongiformes ou bien serait la conséquence de ces changements de comportement alimentaire.

D'autres travaux ont été menés autour des processus synaptiques du codage gustatif. Nous savons que ceux-ci jouent un rôle déterminant dans la notion de préférence et de répugnance. Il semblerait que c'est au cours du développement du système nerveux que tout se jouerait. En effet, la création de ce réseau est particulièrement influencée dans ces dernières phases de développement par les facteurs environnementaux, familiaux et socioculturels. Le choix d'un aliment est donc largement influencé par l'expérience et fait l'objet d'un apprentissage.

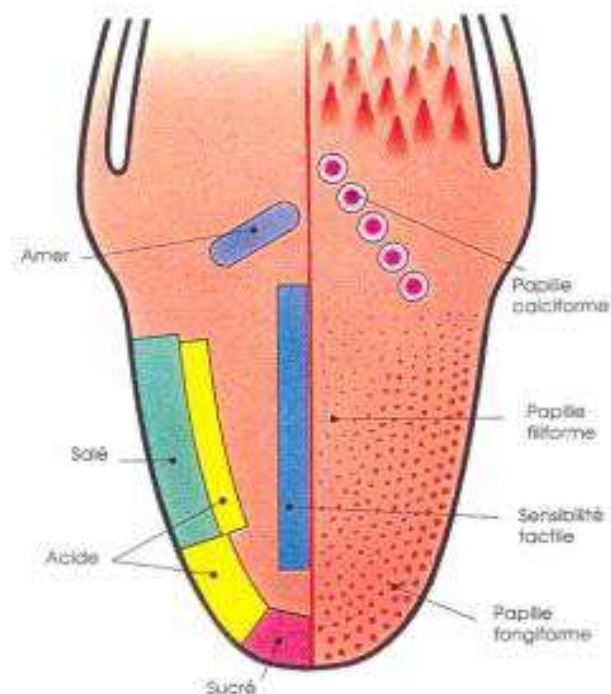
Toutes ces hypothèses s'affrontent donc dans le but de trouver une cause aux troubles du comportement alimentaire. Mais aujourd'hui, aucune seule et même étiologie n'est retenue, c'est pourquoi l'anorexie mentale restrictive est toujours définie comme une affection multifactorielle.

2.2 La physiologie du goût

2.2.1 Les bourgeons du goût

La muqueuse linguale comporte un épithélium malpighien non-kératinisé associé à un chorion sous-jacent. La sensation gustative part des papilles gustatives, lesquelles sont réparties en différents points de la langue. Nous retrouvons des papilles linguales fungiformes et caliciformes qui contiennent les bourgeons du goût, et les papilles filiformes.

Figure 2. Schéma du dos de la langue



Gastronomie-moleculaire-1s3.e-monsite.com

A la surface des cellules gustatives de la cavité buccale, nous distinguons donc les récepteurs sensitifs (chaud, froid, piquant-astringent-CO₂) et sensoriels (salé, acide, et amer-sucré-arômes). Ces récepteurs sont principalement situés sur la surface supérieure de la langue, mais aussi sur la muqueuse du palais, de l'arrière-bouche, de l'épiglotte et quelques-uns sur la muqueuse du pharynx. Les informations physiologiques cheminent le long des voies afférentes jusqu'au système nerveux central où les informations sont traitées puis repartent par l'intermédiaire des voies efférentes vers les glandes salivaires, les muscles de la mimique, de la mastication et de la déglutition. Nous avons 3

types de réponses musculaires motrices qui sont réflexes, automatiques ou volontaires et un seul type de réponse salivaire qui est la sécrétion (indépendante du contrôle de la volonté). La motricité réflexe est activée par de nombreux stimulus physiques et chimiques. Elle permet de choisir « en urgence » entre l'action d'avaler ou de recracher. La motricité orale automatique est aussi activée par la soif, la faim, la nausée, etc. Elle assure la mastication et la déglutition « en routine ». Enfin, la motricité volontaire est activée par d'autres stimulus comme la vue, l'odeur, le bruit des aliments ou de leurs préparatifs, ainsi que par la pensée des aliments. La motricité orale volontaire est liée à la notion de manger « avec plaisir » et de choisir ses aliments. Tous ces stimulus déclenchent la sécrétion salivaire.

2.2.2 Voies afférentes : perception du goût et sialogogues périphériques

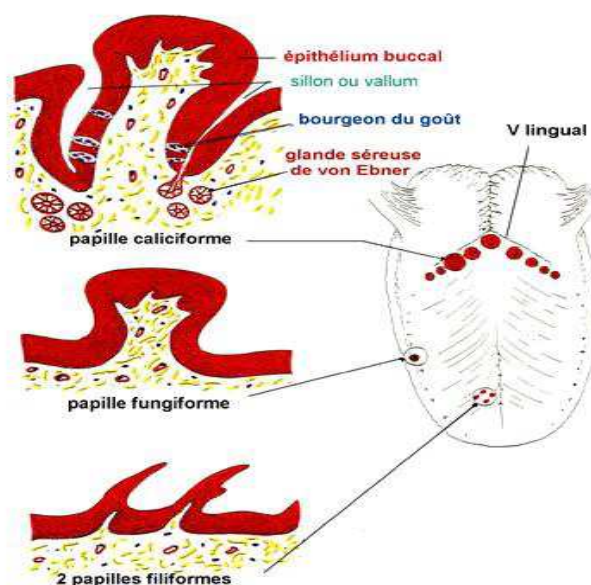
1. Les papilles gustatives

Il existe trois types de papilles gustatives qui contiennent les bourgeons du goût, elles sont localisées sur la langue:

- les papilles fongiformes sur les 2/3 antérieurs de la langue : 500 à 5 000 selon les individus,
- les papilles du V lingual ou papilles caliciformes,
- les papilles foliées, situées sur les bords externes de la langue, au niveau du V lingual.

Les bourgeons du goût extralinguaux (par exemple palais mou) ne sont pas réunis dans des papilles gustatives.

Figure 3: Les papilles gustatives

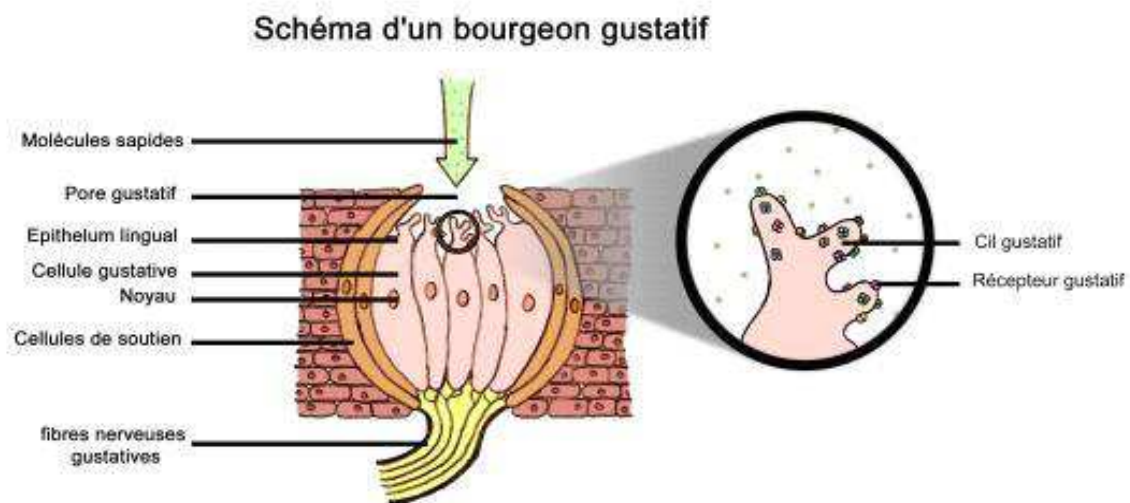


tpe-aromes-vanille.e-monsite.com

2. Les bourgeons du goût

Ce sont des structures en forme de tonnelet de 50 µm de diamètre et de 50 µm de hauteur, localisées dans les papilles gustatives. Chaque bourgeon du goût regroupe une dizaine de ces cellules sensorielles : les cellules gustatives. Les microvillosités apicales des cellules sensorielles communiquent avec l'extérieur au niveau du pore gustatif, zone d'interface entre le milieu interne et le milieu externe.

Figure 4 :



tpe-perception-du-gout.e-monsite.com

3. Les cellules gustatives et la sensation du goût

Les cellules gustatives, d'origine épithéliale, se renouvellent en permanence sur une période d'environ 10 jours. Les fibres nerveuses sensibles et sensorielles sont étroitement associées dans les bourgeons du goût. Les récepteurs sensitifs sont localisés sur des fibres issues du nerf lingual (V_3) qui s'infiltrent dans les bourgeons du goût ou les entourent. Dans la muqueuse linguale, ces récepteurs assurent la somesthésie (tact, chaud, froid, douleur) et la sensibilité trigéminal chimique (piquant-astringent- CO_2). Les récepteurs sensoriels sont localisés dans la membrane des microvillosités des cellules gustatives (acide, salé, amer-sucré-aromatique). Les divers signaux sapides, indépendants au niveau des récepteurs, convergent sur les mêmes neurones dans les centres nerveux et codent une perception globale : le goût est une sensation multimodalitaire. Trois paramètres constituent la sensation du goût : la qualité, l'intensité et la préférence.

La notion de saveur se définit comme la synthèse des composantes gustatives basales:

- olfaction: chimiorécepteurs
- consistance: mécanorécepteurs
- température: thermorécepteurs
- piquant: nocicepteurs

2.2.3 Voies efférentes : sialogogues centraux et stimulation de la sécrétion salivaire

La salive est élaborée par deux catégories de glandes exocrines : les glandes salivaires « majeures » ou principales et les glandes salivaires « mineures » ou accessoires. Il y a trois paires de glandes salivaires majeures : les glandes parotides, sous-maxillaires et sublinguales. Les glandes salivaires accessoires sont disséminées sur toute la surface de la muqueuse, excepté au niveau des gencives et du vermillon des lèvres. Les glandes parotides et sous-maxillaires sécrètent respectivement presque 80% et 20% de la salive stimulée par l'alimentation. Les glandes sublinguales et accessoires forment l'essentiel de la salive dite « de repos ».

Le système nerveux végétatif, ou système nerveux autonome, règle la vie végétative non soumise au contrôle de la volonté. Dans les glandes salivaires, la stimulation parasympathique provoque :

- la vasodilatation des vaisseaux capillaires pour augmenter les apports aux cellules sécrétrices salivaires,
- la sécrétion d'eau, d'ions, de protéines et de glycoprotéines par les cellules sécrétrices salivaires,
- la contraction des cellules musculaires lisses qui entourent les cellules sécrétrices et les canaux excréteurs.

Inversement, la stimulation sympathique provoque une vasoconstriction des capillaires, inhibe la sécrétion salivaire et relaxe les cellules musculaires lisses.

L'acétylcholine est le médiateur des neurones parasympathiques. Dans les glandes salivaires, elle se fixe sur des récepteurs muscariniques de type M2 et M3. La noradrénaline est le médiateur des neurones sympathiques ; elle se fixe sur des récepteurs de type α_1 , α_2 ou β_2 . Ces récepteurs existent aussi sur d'autres organes :

- Acétylcholine/M3 ; dans les glandes salivaires : augmentation de la sécrétion salivaire.
- Acétylcholine /M2, M3 ; dans les bronches : bronchoconstriction du tube digestif et augmentation du péristaltisme.

- Noradrénaline/ α 1 postsynaptique ; sur les cellules musculaires lisses : contraction des vaisseaux capillaires et augmentation de la pression artérielle.
- Noradrénaline/ α 2 présynaptique ; modulation des autres neurotransmissions : par exemple : diminution de la sécrétion de salive.
- Noradrénaline/ β 2 ; dans les vaisseaux sanguins, les bronches, le tube digestif, le système uro-génital : relaxation.

Tous les récepteurs sont donc stimulés par les aliments, et envoient des informations aux nerfs gustatifs. Les fibres gustatives progressent dans les trois nerfs crâniens suivant : le nerf facial VII, le nerf glosso-pharyngien IX et le nerf vague ou pneumogastrique X :

- les fibres gustatives du VII innervent les récepteurs des papilles foliées et fongiformes: elles transmettent donc au cerveau les perceptions du goût issues des deux tiers antérieurs de la langue,
- les rameaux linguaux issus du nerf IX innervent le tiers postérieur de la langue et de la muqueuse pharyngienne (innervation sensorielle), et notamment les papilles caliciformes,
- les fibres des rameaux pharyngés du nerf X assurent la transmission d'une partie des informations liées au goût, ainsi que la sensibilité somatique de l'épiglotte, du pharynx ainsi que du larynx.

Toutes ces sensations, et également celles provenant du système du nerf trijumeau, vont donc cheminer par l'intermédiaire des nerfs olfactifs et gustatifs jusqu'au système nerveux central. Plus exactement, c'est dans la région de l'hypocampe qu'elles seront décryptées dans le but d'être décodées et interprétées. Le cerveau va réaliser un important travail de mémorisation qui sera à l'origine des symboles et des souvenirs évoqués à la simple odeur d'un plat. La célèbre madeleine de Proust en est l'exemple symbolique qui illustre la capacité du cerveau à se rappeler de faits passés à la seule suggestion d'une odeur ou d'un goût.

2.3 Hypothèse de travail

Les études menées sur les altérations du goût des anorexiques portent sur :

- 1) l'odeur et le goût des aliments (stimulations ascendantes),

2) la mémoire des aliments (stimulations centrales).

Mais la sécrétion salivaire est plus complexe, elle fait intervenir plus de stimulus que la perception du goût. Les paramètres qui interviennent dans la sécrétion salivaire sont :

- 1) l'odeur et le goût des aliments (comme pour le goût, stimulations ascendantes),
- 2) la mémoire des aliments (comme pour le goût, stimulations centrales),
- 3) l'aspect, le bruit, la mastication des aliments (stimulations ascendantes supplémentaires),
- 4) la stimulation directe des glandes salivaires (stimulations efférentes).

L'hypothèse posée dans ce travail est que l'anorexie mentale pourrait aussi être un trouble de la physiologie de la salivation, qui est plus complexe que la physiologie du goût.

Nous avons réalisé une étude analytique des stimuli chimiques qui déclenchent la sécrétion salivaire :

1) Par des mécanismes réflexes au niveau de la bouche en activant :

- la somesthésie : sensation de chaud, de froid (afférences somatiques générales : nerfs crâniens paires V₂, V₃, IX, X),
- la sensibilité trigéminal chimique : piquant, astringent, CO₂ (afférences somatiques générales : V₃),
- la chimioréception : acide, salé (afférences viscérales spéciales : VII^e, IX et X),
- la gustation : amer, sucré, substances aromatiques (afférences viscérales spéciales : VII^e, IX et X).

Tous les stimuli chimiques sont des molécules sapides.

2) Par les voies sympathiques, issues du cerveau.

3) Par des stimuli physiques (chaud, froid, tact, pression, douleur, position et mouvement de la mandibule), ainsi que des stimuli de l'olfaction (composés chimiques volatiles), de la vue (photons), de l'ouïe (ondes sonores) et des stimuli psychiques.

Nous faisons donc l'hypothèse qu'il existe chez le patient anorexique, une distorsion des récepteurs sensitifs et sensoriels oraux, expliquant des sélections alimentaires typiques en fonction du type de récepteurs atteints. L'originalité du travail est de rechercher chez les anorexiques d'autres stimuli impliqués dans le plaisir de manger que les stimuli classiques de la gustation et de l'olfaction.

Figure 6. Paramètres intervenant dans la perception du goût

Odeur	Nerf I	Olfaction	Arômes
Goût	Nerfs V, VII', IX et X	Somesthésie	Tact, Chaud, piment, Froid, menthol, Douleur
	Nerf V3	Sensibilité trigéminal chimique	Piquant, Astringent, CO2
	Nerfs VII', IX et X	Chimioréception	Salé, Acide
	Nerfs VII', IX et X	Gustation	Amer, Sucré, Arômes
Mémoire	Cerveau	Mémoire d'un goût	

Figure 7. Paramètres intervenant dans la sécrétion salivaire : beaucoup plus complexe

Odeur	Nerf I	Olfaction	Arômes
Goût	Nerfs V, VII', IX et X	Somesthésie	Tact, Chaud, piment, Froid, menthol, Douleur
	Nerf V3	Sensibilité trigéminal chimique	Piquant, Astringent, CO2
	Nerfs VII', IX et X	Chimioréception	Salé, Acide
	Nerfs VII', IX et X	Gustation	Amer, Sucré, Arômes
Mémoire	Cerveau		Mémoire d'un goût
Vue	Nerf II		Photons
Ouïe	Nerf VIII		Ondes sonores
Proprioception	Nerfs V2 et V3		Position de la mandibule
Kinesthésie	Nerfs V2 et V3		Mouvements de la mandibule
Sensations viscérales	Nerfs V, VII, IX et X		Soif, faim, nausée
Glandes salivaires	Nerfs V2, V3, IX et X		Contraction muscles lisses
	Nerfs VII' et IX		Sécrétion cellules salivaires

L'étude repose sur une classification originale des couples ligands-récepteurs impliqués dans la stimulation de la sécrétion salivaire. Les couples ligands-récepteurs sont classés en 13 catégories, de R1 à R13 :

- **R1** olfaction : aliments odorants
- **R2** vue : aspect, taille et couleur des aliments
- **R3** ouïe : aliments croquants
- **R4** proprioception/tact: aliments durs ou mous
- **R5** kinesthésie :chewing-gum
- **R6** somesthésie : aliments chauds, capsaïcine (poivre, curry)
- **R7** somesthésie : aliments froids, glaces, menthol
- **R8** sensibilité trigéminal chimique : piquant, épices, tanins (thé), CO₂, (sodas)
- **R9** chimioréception: aliments salés
- **R10** chimioréception : aliments acides
- **R11** gustation: aliments sucrés, amers, arômes
- **R12** gustation : goût unami (glutamate, plats chinois, sauce soja)
- **R13** goût unami : glutamate (plats chinois, sauce soja)

2.4 Objectifs

Cette étude permettrait donc une quantification des préférences alimentaires en fonction des récepteurs sensitifs et sensoriels buccaux, et ainsi de pouvoir identifier les récepteurs dits « de préférence », par le biais d'autres critères que le goût et l'odorat, notamment la vue, les bruits et les mouvements masticatoires générés par les aliments.

Nous pourrions éviter de proposer certains menus à des personnes souffrant d'anorexie mentale, en fonction de répugnances autres que olfactives et gustatives, par exemple en évitant des couleurs, des bruits (croquant...), des textures ou des températures d'aliment qui pourraient déplaire à ces patients.

Parallèlement, une des applications recherchées est aussi d'élaborer un complément nutritionnel spécifique, qui permettrait de fournir un apport complémentaire journalier efficace aux personnes souffrant d'anorexie mentale.

Enfin, le questionnaire de préférence alimentaire serait ciblé pour le dépistage des anorexies chez l'enfant et l'adolescent, dans le but de détecter une éventuelle atteinte d'un ou plusieurs récepteurs.

Au total, ce travail avait pour objectif de mieux appréhender la maladie, pour une prise en charge alimentaire plus ciblée des patients.

3 Population étudiée et méthode

3.1 Population étudiée

L'étude s'adresse aux patients adolescents répondant aux critères DSM IV pour le diagnostic de l'anorexie.

Critères du DSM IV pour le diagnostic de l'anorexie:

A. Refus de maintenir le poids au niveau ou au-dessus d'un poids minimum normal pour l'âge et pour la taille (par exemple : perte de poids conduisant au maintien du poids à moins de 85% du poids attendu, ou incapacité à prendre du poids pendant la période de croissance conduisant à un poids inférieur à 85% du poids attendu).

B. Peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, alors que le poids est inférieur à la normale.

C. Altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps, influence excessive du poids ou de la forme corporelle sur l'estime de soi, ou déni de la gravité de la maigreur actuelle.

D. Chez les femmes postpubères, aménorrhées c'est-à-dire absence d'au moins trois cycles menstruels consécutifs.

Type restrictif : pendant l'épisode actuel d'anorexie mentale, le sujet n'a pas, de manière régulière, présenté de crises de boulimie ni recouru aux vomissements provoqués ou à la prise de purgatifs (c'est-à-dire laxatifs, diurétiques, lavements)

Type avec crises de boulimie/vomissements ou prises de purgatifs: pendant l'épisode actuel d'anorexie mentale, le sujet a, de manière régulière, présenté des crises de boulimie et/ou recouru aux vomissements provoqués ou à la prise de purgatifs.

Ici, nous nous intéresserons uniquement à l'anorexie mentale de type restrictif.

3.2 Questionnaires

La méthode consiste à faire remplir aux patients trois questionnaires qui permettent d'affiner les sélections alimentaires des patients.

- Questionnaire 1, utilisé à l'hôpital Lentral et basé sur le goût et la mémoire, recherchant des paramètres liés à :
 - l'odeur et au goût des aliments,
 - la mémoire des aliments.
- Questionnaire 2, utilisant un système de codage original mis au point au LSBV, basé sur les stimulations de la sécrétion salivaire, recherchant des paramètres liés à :
 - l'odeur et au goût des aliments,
 - l'aspect, au bruit, la mastication (texture) ou la température des aliments,
 - la stimulation directe des glandes salivaires.
- Questionnaire 3, basé sur la mémoire et l'imaginaire, avec des questions ouvertes en situation de jeu de rôle, recherchant des paramètres liés à :
 - la mémoire des aliments.

Le système de codage utilisé pour le questionnaire 2 repose sur la classification des couples ligands-récepteurs (R1 à R13).

3.3 Analyse statistique des résultats

Il s'agit d'une étude prospective observationnelle purement descriptive, sur un groupe de 16 patients répondant aux critères DSM IV de l'anorexie mentale restrictive (Bouche-Goût-Nutrition).

4 Résultats

4.1 Population étudiée

L'échantillon de cette étude est composé d'un groupe de 16 patients, tous hospitalisés au CHU Lenval de Nice, entre mars 2012 et mars 2013.

Ce groupe est constitué de 15 filles et 1 garçon, âgés de 13 à 19 ans. Ces patients présentaient un IMC compris entre 12.78 et 20.

Pour les questionnaires 1 et 2, les résultats sont exprimés sous forme descriptive, en pourcentage de patients appréciant un aliment donné (questionnaire 1) ou un stimulus donné (questionnaire 2) :

≥ 50 % apprécient = appétence relative

< 20% apprécient : rejet alimentaire

L'interprétation du questionnaire 3 est qualitative.

4.2 Réponses aux questionnaires

4.2.1 Questionnaire 1

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage de patients ayant une appétence pour un paramètre donné, par ordre décroissant.

1. Olfaction

- 81,3% blanc de poulet
- 68% pain grillé
- 37,7% gratins
- 31,3% quiche

2. Vue

2.1. Blanc:

- 87,5% riz
- 81,3% blanc de poulet
- 75% yaourt
- 68,8% chou fleur
- 62,5% petits suisses
- 56,3% Kiri

2.2. Doré:

- 81,3% blanc de poulet
- 68,8% pain grillé

2.3. Couleurs vives:

- 87,5% fraises
- 87,5% pommes
- 81,3% brocoli
- 81,3% haricots verts
- 75,0 % yaourts
- 68,8% curry
- 68,8% carottes crues
- 68,8% tomates mûres
- 68,8% laitue
- 62,5% petits suisses
- 56,3% fruits bien mûrs
- 50% chocolat
- 50% glaces
- 50% sorbets
- 50% poivrons
- 50 % bonbons aux fruits

2.4. Petites quantités:

- 87% riz
- 81,3% haricots verts
- 62,5% Petits Suisses
- 56,3% Kiri
- 50% manger avec des baguettes
- 50% cuisine chinoise
- 50% bonbons aux fruits
- 68,75% chocolat tablette

3. Ouïe (= aliments croquants)

- 87,5% pommes
- 68,8% carottes crues
- 68,8% pain grillé
- 56,3% fruits à coquer
- 56,3% biscuits à croquer

4. Proprioception et kinesthésie

- 87,5% pommes
- 81,3% blanc de poulet
- 68,8% carottes crues
- 68,8% chewing gum menthe
- 68,8% pain grillé
- 56,3% fruits à croquer
- 68,8% chocolat tablette
- 56,3% chewing gum
- 56,3% biscuits croqués

5. Somesthésie

5.1. Tact:

- Dur :

- 87,5% pommes
- 68,8% pain grillé
- 68,8% carottes crues
- 56,3% fruits à croquer
- 56,3% biscuits croqués

- Mou :

- 81,3% compote de pommes
- 75,0% yaourts
- 62,5% Petits Suisses
- 56,3% Kiri

5.2. Chaud = R8

- 93,8% manger chaud
- 56,3% thé
- 50,0% poivre

5.3. Froid = R9

- 75,0% boire froid
- 68,8% chewing-gum à la menthe
- 56,3% manger froid
- 50,0% glaces
- 50,0% sorbets
- 75,0% yaourt
- 62,5% Petits Suisses

- 56,3% Kiri

5.4. Douleurs

- 31,25% boire glacé
- 37,5% piment
- 18,8% très chaud
- 18,8% sucer des glaçons

6. Sensibilité trigéminal chimique

6.1. Piquant = R10

- 81,3% brocoli
- 68,8% chou-fleur
- 68,8% curry
- 56,3% épicé
- 50,0% poivre
- 50,0% poivron

Le poivre contient 5 à 10% d'amides qui lui donnent sa saveur brûlante (pipérine, pipéridine, acide pipérique...) (Bruneton, 1999). Concernant le piment et espèce proche du genre Capsicum (poivron, piment de Cayenne, paprika, chillies), leur saveur piquante est due aussi à des amides, les capsaïcinoïdes, en particulier la capsaïcine (Bruneton, 1999). L'ail, l'oignon et l'échalotte contiennent des glucosinolates, surtout l'alliine qui donne la saveur piquante. Les câpres sont des anémoinines, le gingembre vient du gingérol, la moutarde fait partie des glucosinolates (isothiocyanates), et le clou de girofle et la noix de muscade proviennent de la synthèse de l'eugénol.

6.2. Astringent = R10

- 62,5% raisin
- 56,3% épicé
- 56,3% thé

6.3. CO2 = R10

Ils n'apprécient pas ce qui est fort et piquant par dégagement de bulles de CO2 : eau gazeuse 18,8%, coca 6,3%.

7. Chimioréception

7.1. Salé = R11

- 62,5% rajouter du sel
- 56,3% manger salé
- 56,3% saumon fumé

7.2. Acide = R12

- 87,5% fraises
- 87,5% pommes
- 62,5% raisin

8. Gustation

8.1. Amer R13 / R14

Ils n'apprécient absolument pas l'amer : café 12,5%, amandes amères 12,5%, manger amer 6,3%, confiture orange amère 6,3%, bière 0%.

8.2. Sucré R13 / 14

- 81,3% compote de pommes
- 68,8% chocolat en tablette
- 56,3% manger sucré
- 56,3% chewing-gum
- 56,3% fruits bien mûrs
- 50,0% bonbons aux fruits
- 50,0% chocolat
- 50% glaces
- 50% sorbet

8.3. Arômes R13 / R14

On retrouve 3 types d'arômes pouvant être appréciés :

- Arômes de fruits (esters et hétérosides de fruits) : fraises 87,7%, pommes 87,5%, raisin 62,5%, fruits bien mûrs 56,3%
- Arômes grillés, rôtis, torréfiés : poulet grillé 81,3%, pain grillé 68,8%, chocolat en tablette 68,8%, thé 56,3% (thé vert 31,3%), saumon fumé 50,0% , chocolat 50,0%

- Menthol : chewing-gum à la menthe 68,8%, menthe 50,0%

8.4. Goût lacté

- 75,0% yaourts
- 62,5% Petits Suisses
- 56,3% Kiri
- 50% glaces

8.5. Goût unami = R13

- 68,8% champignons
- 68,8% tomates mûres
- 50,0% cuisine chinoise (R 15) : peu appréciée malgré le riz, la présence de baguettes, et les portions « petites quantités »

9. Anéthole R7

Aucun aliment ne ressort : Boursin 37,5%, persil 31,3%, anis 12,5%, réglisse 12,5%

10. Flavonoïdes

- 87,5% fraises
- 87,5% pommes
- 81,3% brocolis
- 81,3% haricots verts
- 68,8% carottes crues
- 68,8% tomates mûres
- 68,8% laitue
- 62,5% raisin

4.2.2 Questionnaire 2

Les résultats sont exprimés par une note moyenne située entre 0 et 5.

1. Olfaction

- 2,9 viande grillée

2. Vue

2.1. Blanc:

- 3,4 pommes
- 3,2 poisson blanc
- 3,1 viande blanche
- 2,9 dentifrice
- 2,7 melon blanc
- 2,6 chewing-gum

2.2. Doré:

- 2,7 cracotte
- 2,5 biscotte

2.3. Couleurs vives:

- 3,4 fraises
- 3,3 abricots
- 3,3 framboises
- 3,1 tomates crues
- 3,0 brocolis
- 2,6 carottes
- 2,5 tomates mûres

2.4. Petites quantités:

- 3,3 framboises
- 3,1 haricots verts
- 2,6 chewing-gum

3. Ouïe (= aliments croquants)

- 3,4 pommes
- 2,6 carottes crues
- 2,7 cracotte
- 2,5 biscotte

4. Proprioception et kinesthésie

- 3,4 pommes
- 2,9 viandes grillées
- 2,7 cracotte
- 2,6 carottes
- 2,6 chewing gum menthe
- 2,5 biscotte

5. Somesthésie

5.1. Tact:

- Dur :

- 3,4 pommes
- 2,7 cracotte
- 2,6 carottes
- 2,5 biscotte

- Mou :

- 3,2 poisson blanc
- 2,6 viande bouillie
- 3,3 framboises

5.2. Chaud = R8

- 2,7 tisane
- 2,6 thé

5.3. Froid = R9

- 2,9 dentifrice à la menthe
- 2,6 chewing-gum

5.4. Douleurs

- 0,9 moutarde

6. Sensibilité trigéminal chimique

6.1. Piquant = R10

- 3,0 brocoli
- 2,5 chou-fleur

6.2. Astringent = R10

- 2,6 thé

7. Chimioréception

7.1. Salé = R11

- 2,6 aliments salés

7.2. Acide = R12

- 3,4 fraises
- 3,4 pommes
- 3,3 framboises

8. Gustation

8.1. Amer R13 / R14

Ils n'apprécient absolument pas l'amer : amandes amères 0,7.

8.2. Sucré R13 / 14

- 2,6 chewing-gum
- 2,1 aliments sucrés

8.3. Arômes R13 / R14

On retrouve 3 types d'arômes pouvant être appréciés :

- Arômes de fruits (esters et hétérosides de fruits) : fraises 3,4 , pommes 3,4 , abricots 3,3, framboises 3,3
- Arômes grillés, rôtis, torréfiés : viande grillée 2,9, biscotte 2,5, thé 2,6
- Menthol : chewing-gum 2,6, dentifrice à la menthe 2,9

8.4. Goût unami = R13

- 2,5 tomates mûres
- 1,9 soupe chinoise
- 1,7 soupe méso

9. Anéthole R7

Aucun aliment ne ressort : réglisse 0,7.

10. Flavonoïdes

- 3,4 fraises
- 3,4 pommes
- 3,0 brocolis
- 3,1 haricots verts
- 2,6 carottes
- 2,5 tomates mûres

5 Discussion

5.1 Population étudiée

L'hospitalisation des patients se fait d'abord dans le but d'éliminer une affection organique qui évoluerait sous le masque d'une anorexie mentale. Elle se fait en service de pédiatrie ou de pédopsychiatrie. L'objectif est en parallèle la réalimentation progressive et l'amélioration de l'état psychologique. La prise en charge est donc faite dans le cadre d'un travail d'équipe intégrant les infirmières, les puéricultrices, les aides soignantes, la psychologue, la diététicienne, l'animatrice, les enseignants, les médecins somaticiens et les médecins psychiatres.

Les modalités d'hospitalisation sont les suivantes : isolement familial limité à 15 jours, téléphone et courrier autorisés et poursuite de la scolarité.

Les patients remplissent une fiche alimentaire, avec l'aide de la pédopsychiatre, dès leur admission. Les repas se font dans un temps limité et sous surveillance, surveillance également en post prandial pendant une heure. Les réactions de dégoûts étant respectées.

A l'hôpital, il est proposé aux patients des plateaux normaux, avec au petit-déjeuner, un laitage (voire un fromage), un fruit (ou compote) et un féculent (céréales, pain ou biscottes). Les plateaux des déjeuners et dîners ne diffèrent pas de ceux des autres services, hormis les quantités : augmentation progressive de 200 kcal par semaine (800 kcal au départ, puis 1000 kcal, 1200 kcal et ainsi de suite jusqu'à 2200 kcal).

Les critères de sortie sont les suivants : autonomie alimentaire sans retentissement sur l'évolution pondérale (repas pris sans surveillance, à ration normale, acquisition pondérale significative et amélioration de l'état psychologique). Un suivi post-hospitalisation est mis en place incluant une consultation hebdomadaire, une surveillance de l'évolution pondérale, de l'état psychologique, du comportement alimentaire et de la vie familiale et scolaire. Il durera pendant la maladie et perdurera au minimum une année au-delà.

5.2 Réponses aux questionnaires

1. Olfaction :

Le sens olfactif a ici peu d'importance, ce sens apparaît peu valorisé.

Il correspond au nerf I, nerf olfactif, et n'apporte pas de plaisir particulier.

2. Vue :

Le sens visuel correspond au nerf II, dit nerf optique.

Nous n'observons pas d'attrance pour le doré (sauce soja, chips, miel). Mais le blanc plaît, si l'aliment n'est pas trop sucré ni trop acide. Les aliments colorés plaisent également, surtout ceux pouvant se décliner en plusieurs couleurs, même s'ils sont sucrés, exception faite pour le doré : pommes, yaourts, fraises, fruits bien mûrs, glaces et sorbets, poivrons et bonbons aux fruits. On notera l'attrait particulier pour le curry et sa coloration jaune.

D'autre part, il y a une attrance plus marquée pour les produits disposés en petite quantité (mais peu gras), une apparence « propre » et non mélangée, des aliments fractionnés ou fractionnables (riz blanc, manger avec des baguettes : penser à associer les deux).

La vue serait ainsi valorisée en alternative à la diminution des sens olfactif et gustatif.

3. Ouïe :

Elle correspond au nerf facial VII. Les aliments qui croquent plaisent, mais ceux-ci doivent être non ou peu sucrés et pas ou peu gras : pas de dragées ou de biscuits salés mais plutôt fruits, chocolat en tablette, biscuits peu sucrés, pain grillé ou encore légumes crus. Il apparaît également un fort écart entre le pain grillé (69%) et la biscotte (19%) : la biscotte est appréciée de manière générale plus pour l'image de « régime », de « maladie » ou de « vieillesse » qu'elle véhicule, car les patientes la savent plus calorique que le pain grillé.

Ainsi, comme la vue, l'ouïe serait valorisée en parallèle à la baisse des sens olfactif et gustatif (d'autant plus que les patients sont très bruyants lorsqu'ils mangent).

4. Proprioception – kinesthésie :

Si les patients aiment croquer, ils aiment également mastiquer (viande, chewing-gum : les aliments choisis doivent être peu sucrés et peu gras). Ils aiment ruminer indéfiniment, ainsi les prises alimentaires sont très longues : malheureusement ce comportement s'autorenforce parallèlement à la dénutrition progressive.

Ainsi les nerfs V2 et V3 sont privilégiés.

Ces sens seraient ainsi valorisés en alternative au déclin de l'olfaction et de la gustation.

5. Somesthésie :

La somesthésie concerne les nerfs V, VII, IX et X.

Le contact en bouche intervient peu. En effet, il y a des aliments durs ou mous en bouche qui plaisent, il n'y a donc pas de différence marquante entre ces deux aspects.

Le chaud et le froid jouent un rôle important. Si les patients apprécient manger et boire chaud, ils aiment également la sensation de frais (menthol, glace, bains de bouche, dentifrice). Il y a ici aussi une connotation de propreté et de fraîcheur.

La somesthésie chaud / froid est ainsi bien perçue, peut-être en alternative à l'absence d'attirance ou de perception des arômes. Autrement dit, la température de l'aliment remplacerait-elle l'arôme ?

En revanche, si les patients aiment manger chaud, ils n'aiment pas manger « très chaud » (19,0%) : le piment ne plaît pas (12,5%), mais stimule pourtant les mêmes récepteurs, et s'ils avouent aimer le poivre, ils indiquent ne pas en rajouter de leur propre initiative (31,3%).

Mais en pratique, on remarque que les patients s'efforcent de manger des aliments plutôt froids car ceux-ci dégagent moins d'odeur que les aliments réchauffés. Ainsi, ils sont moins attirés par ce qu'il y a dans leur assiette quand les aliments sont très chauds.

Enfin, les patients n'aiment pas avoir mal à la bouche, on retrouve une perception normale de la douleur : très chaud, poivre, piment, glaçons.

6. Sensibilité trigéminal chimique :

Elle passe par le nerf V3 et est plutôt bien perçue, même parfois perçue de manière agréable si le stimulus n'est pas trop fort. Ainsi, ce qui leur semble agréable ne sera pas trop fort c'est-à-dire un peu piquant : légèrement poivré ou épicé, curry, poivron doux, et pour certains ail, oignon et échalote, et un peu astringent : raisin ou encore thé.

Par contre, le trop fort sera associé au désagréable, c'est-à-dire trop piquant tels que le piment, les épices ou la moutarde, l'eau gazeuse et le coca.

Curieusement, le curry plaît, alors qu'il provient d'un mélange d'épices du type curcuma, coriandre, piment, gingembre, muscade, fémigree, cardamome... Ils apprécieraient ainsi un curry très faible, probablement pour la couleur jaune apportée par la curcumine (colorant atoxique).

Curieusement encore, ils apprécient les brocolis et le chou-fleur qui contiennent aussi des glucosinolates, donc des substances piquantes proches des glucosinolates de l'ail, de l'oignon, de l'échalote et de la moutarde.

La stimulation piquante en petite quantité serait peut-être une alternative à la diminution de l'olfaction et du goût ?

On proposera des épices si elles ne sont pas trop fortement dosées, comme des petites quantités de glucosinolates. On évitera de proposer des sodas pour l'apport calorique. Par contre, on retiendra à nouveau l'attrait particulier pour le curry, qui apporte également une coloration jaune aux plats, coloration vive fortement appréciée.

7. Chimioréception :

La chimioréception concerne les nerfs VII', IX et X.

Les patients perçoivent le salé, sans apprécier particulièrement ce qui est très salé. En effet, les aliments les plus salés que sont par exemple les crustacés, les bouillons, le fromage, les biscuits apéritifs ou le bacon font partie des aliments ayant obtenu les moins bons résultats. Ils sembleraient donc préférer avoir la maîtrise de la quantité de sel présent dans leur plat.

En ce qui concerne l'acide, on remarque un attrait singulier pour les acides faibles des fruits. Les fruits à proposer seraient donc les fraises, les pommes, les poires, le raisin, le melon, les pêches, les abricots, les framboises... A l'inverse, éviter les fruits pas mûrs ou trop acides tels que les citrons, les oranges, les kiwis... Il faudrait également penser à proposer des fruits non acides mais plus caloriques tels que les dattes, les pruneaux, les abricots secs et les raisins secs. La banane a une image de fruit calorique et elle est donc peu appréciée. Les condiments comme la moutarde ou les cornichons ne semblent pas non plus appréciés.

8. Gustation :

Il ressort de manière très claire un rejet de la perception amère (nerfs VII', IX et X) : le café, le pamplemousse, l'olive ou la confiture d'orange amère ne plaisent pas (attention aux médicaments, souvent amers).

A l'inverse le sucré marque sa différence. Ainsi, en plus de la compote de pomme, penser à proposer en accompagnement et en petites quantités, quelques carrés de chocolat non amer, des fruits bien mûrs, des bonbons aux fruits ou à la menthe, de la glace ou des sorbets, des biscuits ou des galettes spéciales peu sucrées (sans arôme d'amande amère) de type galettes Protibis, ou encore du sirop aux fruits ou à la menthe. Par contre, il faut mettre de côté la confiture, le miel, le caramel et les entremets sucrés. Par exemple, mieux vaudrait proposer du pain grillé avec un fruit bien mûr plutôt qu'une biscotte accompagnée de confiture (ce qui est pourtant servi à l'hôpital).

Les arômes privilégiés sont les arômes de fruits comme ceux de fraise, pomme, raisin, fruits bien mûrs, les arômes grillés, rôtis ou torréfiés (viande grillée plutôt que rouge ou bouillie, pain grillé, chocolat en tablette, thé, mais exception faite du café), les arômes menthols tels que chewing-gum,

bonbons, glaces, sorbets, dentifrices et bains de bouche, et les arômes lactés s'ils sont peu sucrés ou peu salés comme les yaourts, Petits Suisses, Kiris et glaces.

Les arômes non appréciés sont les ligands aromatiques constituants des huiles essentielles (HE) et des oléorésines : terpènes (sauf menthol), dérivés du phénylpropane tels que cinnamaldéhyde (cannelle), anéthole (persil), eugénol (clou de girofle, noix de muscade), estragole (herbes de Provence), benzaldéhyde (amande amère) et vanilline (peu d'appétence pour la vanille qui est omniprésente dans les plats sucrés). Le goût unami également ne plaît pas non plus, tels que dans les plats cuisinés et les sauces : les plats sont trop composés, trop travaillés et donc aux ingrédients peu clairs. Et enfin, il y a peu d'appétence pour les fromages fermentés type gruyère, camembert, Boursin (donc ne pas enrichir les plats avec du fromage râpé).

Il faut noter l'absence de goût mature pour les plats en sauce, les plats cuisinés, les condiments, les épices fortes, les aromates aux huiles essentielles, l'amertume (orange amère, café, pamplemousse) ou les fromages. Ce qui plaît fait plutôt une référence à l'enfance : compote de pommes, Kiri, Petits Suisses...

9. Anéthole

Il y a un récepteur pour l'anéthole directement dans les glandes salivaires. Les patients interrogés n'ont eu aucune attirance pour tout ce qui est persil, Boursin...

10. Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des pigments des végétaux (fleurs et fruits). Ils sont de deux types : les flavonoïdes jaunes (chalcone, aurone, flavonols jaunes) et les anthocyanides rouges, bleus ou violet.

Les aliments contenant des flavonoïdes sont appréciés : les fruits et légumes crus et colorés. Est-ce le côté naturel, pur et non cuisiné ou à peine cuit qui plaît ? Ou bien est-ce le côté végétarien, sain ? Il semblerait donc encore une fois que les couleurs vives, non abîmées par la cuisson, soient attirantes.

Au total, cette étude confirme l'immaturation sensorielle et sensitive des anorexiques mentaux à l'égard du goût, avec une immaturité ou un dysfonctionnement des nerfs I (odorat) et VII (goût), et elle confirme qu'il faut éviter les stimulations inopportunes. De plus, de même qu'il n'y a pas de plaisir à manger il n'y aurait pas de plaisir à saliver.

Ce qui est nouveau, c'est qu'il serait possible de compenser ces altérations du goût et de l'odorat en stimulant les nerfs II (vue), VIII (ouïe) et V (trijumeau : proprioception et kinesthésie, somesthésie, sensibilité trigéminal chimique). Il faut penser à stimuler ces voies nerveuses dans le choix des aliments proposés.

5.3 Notre proposition de prise en charge

Le patient anorexique est dans le déni de son état de maigreur. Perfectionniste et psychorigide, il a une faible estime de lui-même et des difficultés d'autonomisation associées à une dépendance parents-enfant. L'anorexie restrictive est souvent associée à des troubles de la personnalité (personnalité de type obsessionnelle-compulsive dans la plupart des cas), à la dépression, aux troubles de la personnalité et aux troubles anxieux. On parle d'hyperactivité intellectuelle (hyperinvestissement scolaire) et physique (restriction volontaire du temps de sommeil : ils sont incapables de s'accorder le moindre repos).

Au départ, la dénutrition va apaiser le sentiment d'angoisse et d'anxiété associé à toute prise alimentaire. De là naît un sentiment de maîtrise apaisant toutes tensions somatiques, ce qui va contribuer à aggraver les symptômes dépressifs, renforçant ainsi la conduite de restriction active : il s'agit d'un véritable cercle vicieux.

De nombreuses études ont établi que les patients anorexiques présentaient un taux particulièrement bas de recherche de nouveauté, ce qui révèle leur angoisse du changement et des situations à risque. Ces patients exercent un contrôle permanent sur les ingestas : tri des aliments, dissimulation de nourriture, portions fractionnées indéfiniment, repas long, mâchonnement, négociation, refus de participer aux repas familiaux, rejet des repas non préparés par eux-mêmes. Ces rituels leurs permettent de lutter contre le sentiment d'anxiété qui les envahit à chaque prise alimentaire. En effet, pour eux, les plats doivent être clairs, ils doivent être sûrs de ce qu'il y a dans leur assiette : pas de plat « tout fait » ou de sauce déjà préparée. On préférera par exemple du riz blanc associé à du curry qui lui donnera une coloration jaune assez franche, ou encore du sirop plutôt qu'un jus de fruit car ils ont la possibilité de diluer le sirop, et donc la quantité de sucre : nous soulignons à nouveau l'importance de maîtriser ce qu'ils avalent.

Les aliments doivent être cuits séparément pour ne pas mélanger les saveurs. L'idéal serait une assiette compartimentée, qui donnerait ainsi une vision très claire des aliments présents, aliments plutôt croquants et non gras à manger avec les doigts par exemple (y compris des fruits que l'on proposera bien mûrs pour palier au trop plein d'acidité). Il faudrait également éviter le piquant, le trop sucré, le trop salé, les huiles essentielles, l'arôme vanille, l'amer et l'acide.

En pratique il est important de ne pas aller à l'encontre des monomanies alimentaires. En effet, les patients peuvent faire des journées à peu près équilibrées, tout en prenant garde à ne pas chroniciser la maladie car si nous leur proposons uniquement ce qui leur plaît, le risque de Troubles de Conduite Alimentaire s'accroît.

Au petit déjeuner et au goûter nous pouvons proposer un thé nature, accompagné de pain grillé (plutôt chaud), d'un Kiri et d'un fruit (mûr de préférence).

Au déjeuner et au dîner, nous pourrions suggérer des crudités de type carottes, tomates mûres et laitue, du riz, des légumes comme courgettes, brocolis, choux-fleurs ou haricots verts, une viande blanche ou du poisson blanc (plutôt grillés), et enfin en dessert un yaourt, un Petit Suisse, un Kiri, de la glace ou des sorbets, ou encore de la compote de pommes avec quelques carrés de chocolat. Il est important d'utiliser les arômes qui plaisent (arômes de fruit, arômes grillés, mentholés ou lactés) car ils sont des exhausteurs de goût qui vont potentialiser le goût des aliments.

Nous apporterions les lipides par le biais du saumon fumé, des yaourts (pas à 0% de matière grasse), de la glace, du Kiri et des Petits Suisses, et par le biais de biscuits peu sucrés (pas d'arôme amande amère) et du chocolat non amer et en tablette.

D'une manière générale, les patients atteints d'anorexie mentale aiment cuisiner, mais lorsqu'ils cuisinent ce n'est pas pour eux mais pour les autres. Ils ont une attitude particulière à l'égard de la nourriture : intérêt particulier sur le plan diététique et sur le plan culinaire. Il serait intéressant de les laisser cuisiner, mais uniquement si cela est fait dans le cadre d'un atelier thérapeutique.

Le questionnaire trois avec des questions-réponses révèle un intérêt pour des plats plutôt consistants, ce qui va à l'encontre des résultats obtenus pour les deux premiers questionnaires : pâtes, riz, lasagnes, sauce bolognaise et sauce carbonara, pizza, risotto, paëlla... Mais dans l'ensemble nous observons une vraie recherche de repas équilibrés avec entrée - plat – dessert.

D'autres stimulus seraient donc impliqués dans le plaisir de manger que les stimulus habituellement associés à la perception du goût : hormis le goût et l'odorat, l'accent est mis sur la vue, les bruits et les mouvements masticatoires générés par les aliments.

Cette étude permet d'accroître les connaissances quant au lien entre l'anorexie et une distorsion physiologique des nerfs et des récepteurs impliqués dans la salivation, et donc dans le choix de l'alimentation. Mais, dans le cadre d'un travail plus poussé et d'un suivi à plus long terme, ces mêmes questionnaires pourraient être à nouveau posés à l'échantillon concerné, dans le but de reconnaître une éventuelle amélioration de la gustation et de l'olfaction, parallèlement au potentiel rétablissement de leurs Troubles du Comportement Alimentaire. Il pourrait être intéressant pour les prochaines études d'inclure d'autres produits tels que œuf, jambon, beurre ou huile, poisson pané ou sirop à la menthe ou aux fruits, et également de différencier les légumes consommés crus ou cuits. La complexité de cette pathologie serait d'autant mieux définie.

6 Conclusion

L'un des premiers impératifs chez les patients atteints de cette affection multifactorielle qu'est l'anorexie mentale, est de permettre aux patients de récupérer une certaine compétence comportementale vis-à-vis de l'alimentation. Le dépistage précoce ainsi qu'une prise en charge multidisciplinaire sont indispensables pour améliorer le pronostic.

L'originalité de ce travail était de rechercher chez les anorexiques d'autres stimulus impliqués dans la stimulation de la salivation et donc dans le plaisir de manger. L'olfaction, la somesthésie, la sensibilité trigéminal chimique, la chimioréception, la gustation et la mémoire sont les paramètres impliqués dans la perception du goût. Nous nous sommes intéressés aux nombreux autres paramètres intervenant dans la stimulation de la salivation que sont la vue, l'ouïe, la proprioception, la kinesthésie, les sensations viscérales et les glandes salivaires.

Les applications recherchées par ce travail étaient de :

- proposer des aliments ou menus en fonction des préférences et éviter des aliments en fonction des répugnances : cet objectif est atteint ;
- élaborer un complément nutritionnel spécifique : nous allons réaliser un protocole avec les patientes anorexiques adultes du Dr Gilbert Zéanandin, CHU de Nice, en testant les galettes Protibis ;
- contribuer au questionnaire de préférence alimentaire, qui est utilisé à l'hôpital Lénval pour le dépistage de l'anorexie mentale chez l'enfant et l'adolescent : ce point sera discuté avec l'équipe de pédopsychiatrie.

Cette étude a également permis de mieux comprendre comment les anorexiques veulent avoir une maîtrise totale de leur assiette, car n'oublions pas qu'il s'agit d'un syndrome dit de « restriction active » ayant mené à une hypoagueusie non désirée.

7 Bibliographie

Acad Sci A.N.Y. Are odors the best cues to memory? A cross-modal comparison of associative memory stimuli 1998 ; pp. 670-674

Aggleton JP, Waskett L. The ability of odors to serve as state-dependent cues for real-world memories: can Viking smells aid the recall of Viking experiences. *British Journal of Psychology* 1999; 90 : 1-7

Apfeldorfer A. Anorexie, boulimie, obésité. Flammarion éd, Paris 1995

Aschenbrenner K, S N, J P, H T (2008). Gustatory and olfactory sensitivity in patients with anorexia and bulimia in the course of treatment. *Journal of Psychiatry Research*.43(2)

Aschenbrenner K, Scholze N, Jorachky P, Hummel T. Gustatory and olfactory sensitivity in patients with anorexia and bulimia in the course of treatment. *Journal of Psychiatry Research* 2008; 43 (2), 129-137

Askenazy F, Beaumont M, Sera Rouede A, Dor Nedonsel E, Serret S. Vers une nouvelle approche clinique de l'anorexie mentale. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence* 2012 ; 60 : 120-125

Askénazy F. Un modèle de prise en charge sans séparation de l'anorexie mentale de l'adolescent. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 2010 ; 23 : 154-159

Bercé C, Vinay A, Nicot E. Quand l'anorexie n'est plus seulement féminine. *Pratiques Psychologiques* 2009 ; 15 : 121-136

Bruneton J. *Phytopharmacognosie; Phytochimie des plantes médicinales*. Editions TEC et DOC ; Paris 3^{ème} édition 1999

Damasio AR. *L'erreur de Descartes*, chapitre V, Odile Jacob éd, Paris 2010

Desport JC, Jesus P, Terrier G, Massoulard A, Bourzeix JV, Grouille D, Sardin B, Nouhant A, Fort M, Plouvier L, Devalois B, Bessède JP. Nutrition et troubles du goût en pratique courante. *Nutrition Clinique et Métabolisme* 2011; 25 : 24-28

Fedoroff IC, Stoner SA, Andersen AE, Doty RL, Rolls BJ. Olfactory dysfunction in anorexia and bulimia nervosa. *International Journal of Eating Disorders* 1995; 1 : 71-77

Ferry M. Perturbations du goût. *Nutrition de la Personne âgée*, Masson éd, Paris 2012

Foulon C. Prise en charge nutritionnelle intégrée de l'anorexie mentale. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2007 ; 1: 185-189

Godart N, Blanchet C, Lyon I, Wallier J, Corcos M. Trouble du comportement alimentaire à l'adolescence 2009

Godart N, Perdereau F, Jeammet P. Données épidémiologiques : anorexie chez l'adolescent ; *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 2004; 17 : 327-330

Guilbaud O, Berthoz S, de Tournemire R, Corcos M. Approche clinique et biologique des troubles des conduites alimentaires 2003

Herz RS, Cupchik GC. The Emotional Distinctiveness of Odor-Evoked Memories. *Chemical Senses Journal* 1995; 20:517-538

Kettaneh A., Fain O., Stirnemann J, Thomas M. Les troubles du goût. *La Revue de Médecine Interne* 2003 ; 23 : 622-631

Kipman A, Gorwood P, Mouren-Siméoni M.C. Genetics factors in anorexia nervosa. *European Psychiatry* 1999 ; 1, 189-198

Kipman A. Troubles du comportement alimentaire : physiopathologie et psychopathologie. *Enseignements supérieur Médecins Urgences*, Chapitre 18

Lucarelli L, Cimino S, D'Olimpio F, Ammaniti M. Feeding disorders of early childhood: An empirical study of diagnostic subtypes. *International Journal of Eating Disorders*, 2012; 46(2): 147-55

Rigaud D. Composantes neurosensorielles et hormonales dans l'anorexie mentale. CHU Dijon 2008 (www.anorexie-et-boulimie.fr)

Rigaud D. Conséquences métaboliques de l'anorexie mentale. *Nutrition Clinique et Métabolisme* 2007 ; 21 : 159-165

Rousset I., Kipman A, Adès P, Gorwood P. Personnalité, tempérament et anorexie mentale. *Annales Médico-psychologiques, Revue psychiatrique* 2004 : 180-188

Vibert JF. Gustation et olfaction, les sens chimiques. Département de Physiologie, Faculté de Médecine P&M Curie, Site St Antoine 2007 (www.uvp5-paris5.fr)

Winnicott DW. Appétit et troubles émotionne. *Revue Française de Psychanalyse* 2010 ; 74 (1) : 89-109)

Wöckel L, Zepf FD, Jacob A, Poustka F. Changed taste perception in patients with eating disorders. *Jugendpsychiatr Psychother* 2007 ; 35(6):423-34.

8 Annexes

Annexe 1. Références HAS 2010



Anorexie mentale : prise en charge

1. Repérage

Juin 2010

Messages clés

- L'anorexie mentale est un trouble du comportement alimentaire (TCA) d'origine multifactorielle : facteurs personnels et facteurs d'environnement. Elle se caractérise par la gravité potentielle de son pronostic : risque de décès et complications somatiques et psychiques nombreuses.
- Le repérage de l'anorexie mentale doit être précoce et ciblé.

REPÉRAGE PRÉCOCE ET CIBLÉ

- L'intérêt du repérage et de la prise en charge précoces est de :
 - prévenir le risque d'évolution vers une forme chronique et les complications somatiques, psychiatriques ou psychosociales ;
 - permettre une information sur l'anorexie mentale et ses conséquences et faciliter l'instauration d'une véritable alliance thérapeutique¹ avec le patient et ses proches.
- Ce repérage doit être ciblé :
 - sur les populations à risque : adolescentes, jeunes femmes, mannequins, danseurs et sportifs, notamment de niveau de compétition, et sujets atteints de pathologies impliquant des régimes telles que le diabète de type 1, l'hypercholestérolémie familiale, etc. ;
 - lors de la présence de signe(s) d'appel (cf. tableau *infra*).

MODALITÉS DU REPÉRAGE CIBLÉ

Questions à poser :

- une ou deux questions sur l'existence de TCA telles que : « avez-vous ou avez-vous eu un problème avec votre poids ou votre alimentation ? » ou « est-ce que quelqu'un de votre entourage pense que vous avez un problème avec l'alimentation ? » ;
- ou le questionnaire DFTCA (définition française des troubles du comportement alimentaire), où 2 réponses positives sont fortement prédictives d'un TCA :
 1. Vous faites-vous vomir parce que vous vous sentez mal d'avoir trop mangé ?
 2. Vous inquiétez-vous d'avoir perdu le contrôle de ce que vous mangez ?
 3. Avez-vous récemment perdu plus de 6 kg en 3 mois ?
 4. Pensez-vous que vous êtes gros(se) alors que d'autres vous trouvent trop mince ?
 5. Diriez-vous que la nourriture domine votre vie ?

1. L'alliance thérapeutique se construit patiemment avec le patient et sa famille, par une attitude empathique, authentique, chaleureuse et professionnelle.

Suivi des paramètres anthropométriques :

- suivre systématiquement les courbes de croissance en taille, poids et corpulence chez les enfants et adolescents pour identifier toute cassure des courbes et calculer leur indice de masse corporelle ($IMC = \text{poids (kg)} / \text{taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}$) ;
- calculer et suivre l'IMC chez les adultes.

Signes évocateurs d'une anorexie mentale

Chez l'enfant (en l'absence de critères spécifiques et dès l'âge de 8 ans)	<ul style="list-style-type: none">• Ralentissement de la croissance staturale• Changement de couloir, vers le bas, lors du suivi de la courbe de corpulence (courbe de l'indice de masse corporelle)• Nausées ou douleurs abdominales répétées
Chez l'adolescent (outre les changements de couloir sur la courbe de croissance staturale ou la courbe de corpulence)	<ul style="list-style-type: none">• Adolescent amené par ses parents pour un problème de poids, d'alimentation ou d'anorexie• Adolescent ayant un retard pubertaire• Adolescente ayant une aménorrhée (primaire ou secondaire) ou des cycles irréguliers (spanioménorrhée) plus de 2 ans après ses premières règles• Hyperactivité physique• Hyperinvestissement intellectuel
Chez l'adulte	<ul style="list-style-type: none">• Perte de poids > 15 %• $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$• Refus de prendre du poids malgré un IMC faible• Femme ayant une aménorrhée secondaire• Homme ayant une baisse marquée de la libido et de l'érection• Hyperactivité physique• Hyperinvestissement intellectuel• Infertilité



Cette synthèse ainsi que deux autres présente les points essentiels des recommandations de bonne pratique « Anorexie mentale : prise en charge »
Recommandations pour la pratique clinique – juin 2010.

Ces recommandations et l'argumentaire scientifique sont consultables dans leur intégralité sur www.has-sante.fr et sur www.anorexiéboulimie-afdas.fr

Avec le partenariat méthodologique
et le soutien financier de la



Avec le partenariat de



Avec la participation de



SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE

Anorexie mentale : prise en charge

2. Premiers soins spécialisés et filières de prise en charge

Juin 2010

Différents niveaux de soins

- Selon les moments et la gravité, les prises en charge peuvent se dérouler au travers de soins ambulatoires plus ou moins intensifs et/ou en hospitalisation.
- Il est recommandé que toute prise en charge soit initialement ambulatoire, sauf en cas d'urgence somatique ou psychiatrique.
- Il est recommandé de veiller à la cohérence et à la continuité de ces soins dans la durée entre les différentes étapes de la prise en charge et entre les différents intervenants. En particulier, il est recommandé en cas d'hospitalisation que :
 - les soins hospitaliers soient relayés par des soins ambulatoires, soit séquentiels, soit en hôpital de jour, soit en consultation au minimum, car les patients ne sortent pas guéris ;
 - l'équipe soignante de l'hospitalisation remette en place les soins ambulatoires antérieurs ou organise un nouveau suivi pluridisciplinaire. Pour cela des échanges téléphoniques doivent être réalisés au cours de l'hospitalisation, des réunions de synthèse entre les partenaires d'amont et d'aval sont indispensables et l'envoi rapide du compte rendu d'hospitalisation est nécessaire. Le patient et son entourage doivent être associés à l'organisation des soins.

MULTIDISCIPLINARITÉ DE LA PRISE EN CHARGE AMBULATOIRE

Intervenants

- Le professionnel de premier recours organise les soins ambulatoires multidisciplinaires une fois le diagnostic posé, dans le respect de l'alliance thérapeutique¹.
- Il est recommandé que les soins soient assurés par une équipe d'au moins deux soignants dont le socle commun est :
 - un psychiatre ou pédopsychiatre ou psychologue du fait de la souffrance psychique et des fréquentes comorbidités psychiatriques ;
 - un somaticien, qui peut être le médecin de premier recours (médecin généraliste ou pédiatre) s'il est prêt à en assumer les exigences.

1. L'alliance thérapeutique se construit patiemment avec le patient et sa famille, par une attitude empathique, authentique, chaleureuse et professionnelle.

Organisation de la prise en charge multidisciplinaire

- La coordination des soins est assurée par un médecin coordinateur dont le choix au sein de l'équipe de soignants est à déterminer en fonction :
 - de la situation du patient (âge du patient, évolution et sévérité de la maladie, parcours de soins, choix du patient) ;
 - de l'intervenant de l'équipe multidisciplinaire qui a la plus grande expérience et la plus grande disponibilité.

ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ

- Une évaluation globale du patient est recommandée, associant une évaluation somatique, nutritionnelle et psychique, incluant aussi la dynamique familiale et sociale. Cette évaluation permet de déterminer les signes de gravité, en particulier ceux justifiant une hospitalisation. Elle est à répéter dans le temps, au moins mensuellement dans les formes avérées, et d'autant plus fréquemment que l'état du patient est fluctuant ou évolutif.

PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE

Objectif pondéral

- Il est recommandé de discuter avec le patient de l'objectif de poids à atteindre, progressivement, afin de le rassurer. Cet objectif pondéral est déterminé en fonction de l'âge, des antécédents pondéraux et du poids permettant de restaurer les menstruations et l'ovulation pour les femmes. Pour la plupart des patients, un arrêt de la perte de poids est le premier objectif avant d'envisager un gain de poids. Dans la phase de reprise, un gain de 1 kg par mois en ambulatoire semble un objectif mesuré et acceptable.
- En début de renutrition, une surveillance du bilan hydroélectrolytique, dont la phosphorémie, est recommandée (potentielles complications cardio-vasculaires).

Objectifs des interventions psychologiques

- Les objectifs des soins psychologiques sont individuels et familiaux. Le choix de la psychothérapie est fait en fonction du patient, voire de son entourage, de son âge, de sa motivation et du stade d'évolution de la maladie.
- Les formes de psychothérapie (individuelle, familiale ou de groupe) les plus usuelles sont les thérapies de soutien, les psychothérapies psychodynamiques ou d'inspiration analytique, les thérapies comportementales et cognitivo-comportementales (TCC) et les thérapies systémiques et stratégiques. Les thérapies familiales sont recommandées pour les enfants et les adolescents (grade B). Les approches motivationnelles ont montré leur intérêt en début de prise en charge.
- Il est recommandé que la psychothérapie choisie dure au moins 1 an après une amélioration clinique significative. En raison de la dimension de chronicité de l'anorexie mentale, cette prise en charge s'étend souvent sur plusieurs années.



SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE

Anorexie mentale : prise en charge

3 - Critères d'hospitalisation à temps plein

Juin 2010

- L'indication d'hospitalisation ne repose pas sur un seul critère, mais sur leur association et leur évolutivité.
- L'hospitalisation sous contrainte ne doit être utilisée que lorsque le risque vital est engagé et que des soins consentis sont impossibles.

Critères somatiques d'hospitalisation

Chez l'enfant et l'adolescent	
Anamnestiques	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids rapide : plus de 2 kg/semaine • Refus de manger : aphagie totale • Refus de boire • Lipothymies ou malaises d'allure orthostatique • Fatigabilité voire épuisement évoqué par le patient
Cliniques	<ul style="list-style-type: none"> • IMC < 14 kg/m² au-delà de 17 ans, ou IMC < 13,2 kg/m² à 15 et 16 ans, ou IMC < 12,7 kg/m² à 13 et 14 ans • Ralentissement idéique et verbal, confusion • Syndrome occlusif • Bradycardies extrêmes : pouls < 40/min quel que soit le moment de la journée • Tachycardie • Pression artérielle systolique basse (< 80 mmHg) • PA < 80/50 mmHg, hypotension orthostatique mesurée par une augmentation de la fréquence cardiaque > 20/min ou diminution de la PA > 10-20 mmHg • Hypothermie < 35,5°C • Hyperthermie
Paracliniques	<ul style="list-style-type: none"> • Acétonurie (bandelette urinaire), hypoglycémie < 0,6 g/L • Troubles hydroélectrolytiques ou métaboliques sévères, en particulier : hypokaliémie, hyponatrémie, hypophosphorémie, hypomagnésémie (seuils non précisés chez l'enfant et l'adolescent) • Élévation de la créatinine (> 100 µmol/L) • Cytolyse (> 4 x N) • Leuconéutropénie (< 1 000 /mm³) • Thrombopénie (< 60 000 /mm³)
Chez l'adulte	
Anamnestiques	<ul style="list-style-type: none"> • Importance et vitesse de l'amaigrissement : perte de 20 % du poids en 3 mois • Malaises et/ou chutes ou pertes de connaissance • Vomissements incoercibles • Échec de la renutrition ambulatoire
Cliniques	<ul style="list-style-type: none"> • Signes cliniques de déshydratation • IMC < 14 kg/m² • Amyotrophie importante avec hypotonie axiale • Hypothermie < 35 °C • Hypotension artérielle < 90/60 mmHg • Fréquence cardiaque : <ul style="list-style-type: none"> ▶ bradycardie sinusale FC < 40/min ▶ tachycardie de repos > 60/min si IMC < 13 kg/m²

Critères somatiques d'hospitalisation (suite et fin)

Chez l'adulte (suite et fin)	
Paracliniques	<ul style="list-style-type: none"> Anomalies de l'ECG en dehors de la fréquence cardiaque Hypoglycémie symptomatique < 0,6 g/L ou asymptomatique si < 0,3 g/L Cytolyse hépatique > 10 x N Hypokaliémie < 3 mEq/L Hypophosphorémie < 0,5 mmol/L Insuffisance rénale : clairance de la créatinine < 40 mL/min Natrémie : <ul style="list-style-type: none"> < 125 mmol/L (potomanie, risque de convulsions) > 150 mmol/L (déshydratation) Leucopénie < 1 000 /mm³ (ou neutrophiles < 500 /mm³)

Critères psychiatriques d'hospitalisation

Risque suicidaire	<ul style="list-style-type: none"> Tentative de suicide réalisée ou avortée Plan suicidaire précis Automutilations répétées
Comorbidités	Tout trouble psychiatrique associé dont l'intensité justifie une hospitalisation : <ul style="list-style-type: none"> dépression abus de substances anxiété symptômes psychotiques troubles obsessionnels compulsifs
Anorexie mentale	<ul style="list-style-type: none"> Idéations obsédantes intrusives et permanentes, incapacité à contrôler les pensées obsédantes Renutrition : nécessité d'une renutrition par sonde naso-gastrique, ou autre modalité nutritionnelle non réalisable en ambulatoire Activité physique : exercice physique excessif et compulsif (en association avec une autre indication d'hospitalisation) Conduites de purge (vomissements, laxatifs, diurétiques) : incapacité à contrôler seul des conduites de purge intenses
Motivation, coopération	<ul style="list-style-type: none"> Échec antérieur d'une prise en charge ambulatoire bien conduite Patient peu coopérant, ou coopérant uniquement dans un environnement de soins très structuré Motivation trop insuffisante, rendant impossible l'adhésion aux soins ambulatoires

Critères environnementaux d'hospitalisation

Disponibilité de l'entourage	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes familiaux ou absence de famille pour accompagner les soins ambulatoires Épuisement familial
Stress environnemental	<ul style="list-style-type: none"> Conflits familiaux sévères Critiques parentales élevées Isolement social sévère
Disponibilité des soins	<ul style="list-style-type: none"> Pas de traitement ambulatoire possible par manque de structures (impossibilité du fait de la distance)
Traitements antérieurs	<ul style="list-style-type: none"> Échec des soins ambulatoires (aggravation ou chronicisation)

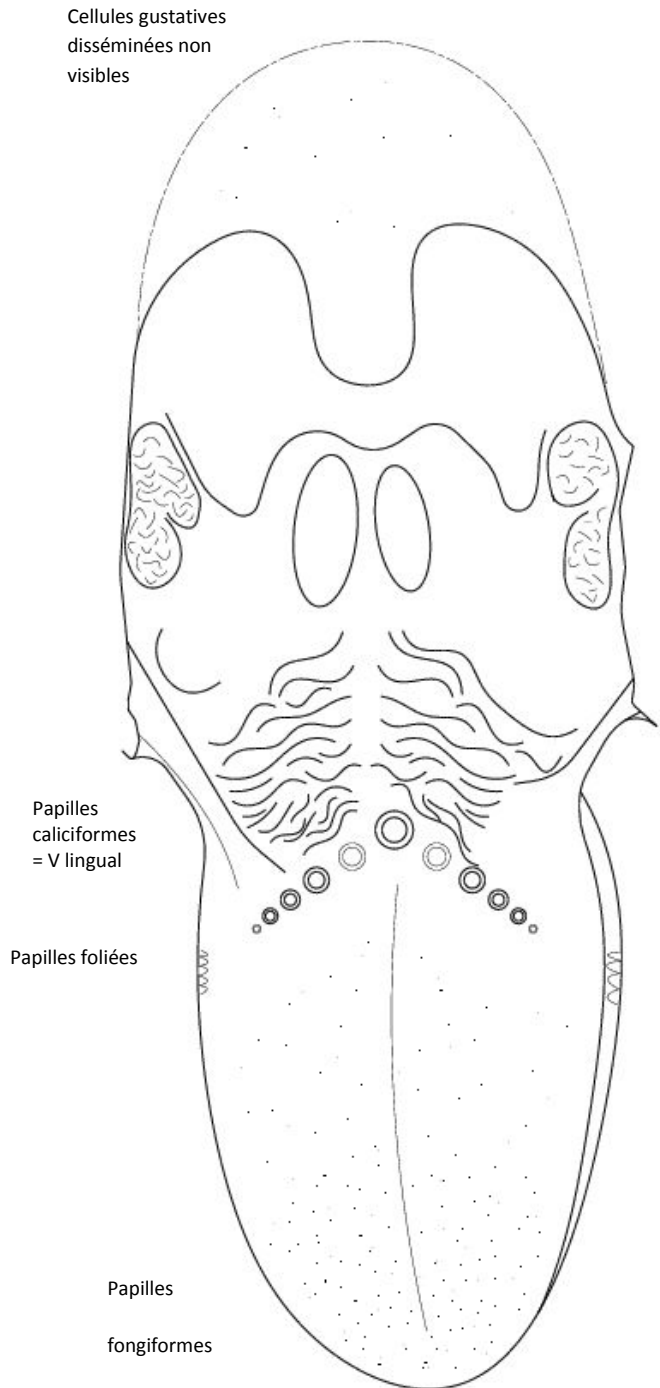
- Il est recommandé que le patient stabilise le poids atteint au sein du service hospitalier avant sa sortie, afin de diminuer le risque de rechute.



Cette synthèse ainsi que deux autres présente les points essentiels des recommandations de bonne pratique « Anorexie mentale : prise en charge »
Recommandations pour la pratique clinique – juin 2010.

Ces recommandations et l'argumentaire scientifique sont consultables dans leur intégralité sur www.has-sante.fr et sur www.anorexiéboulimie-afdass.fr

Annexe 2. Localisation anatomique des récepteurs sensitifs et sensoriels oraux dont la stimulation déclenche une sécrétion salivaire réflexe.



Muqueuses buccales, sensibilité :

R8 = chaud (capsaïcine) : V₂ et V₃

Palais mou (en arrière des prothèses totales), sensibilité :

R8 = chaud (capsaïcine) : V₂

R9 = froid (menthol) : V₂

1/3 postérieur de la langue, sensibilité :

R8 = chaud (capsaïcine) : IX, X

R9 = froid (menthol) : IX, X

R11 = salé : IX, X

Papilles caliciformes et foliées, sensibilité :

R8 = chaud (capsaïcine) : V₃, IX, X

R9 = froid (menthol) : V₃, IX, X

2/3 antérieurs de la langue, sensibilité :

R8 = chaud (capsaïcine) : V₃

R9 = froid (menthol) : V₃

Annexe 2 (suite). Localisation anatomique des récepteurs sensitifs et sensoriels oraux dont la stimulation déclenche une sécrétion salivaire réflexe.

R8 = canaux cationiques TRPV1 et 2 : récepteurs *chaud*, capsaïcine

R9 = canal cationique TRPM8 : récepteurs *froid*, menthol

R10 = structure non précisée : récepteurs *piquant*, *astringent*, CO_2

Piquant ou épices : thiosulfates, glucosinolates, gingérols-shogaols, capsaïcine-pipérine, protoanémone

Astringent ou tanins : polyphénols

CO_2 : boissons gazeuses (eaux pétillantes : Badoit®, Perrier®, Vichy® ... ; limonade, cidre, bière, sodas, champagne, etc.)

R11 = échangeur NHE bloqué par l'amiloride (échangeur Na^+/H^+ : NHE2 ?) : récepteurs *salé*, exclusivement Na^+

R12 = canaux potassiques (Kv ?) : récepteurs *acide*, acides végétaux organiques

R13 - 14 = 2 types de récepteurs heptahélicoïdaux : récepteurs *amer*, *sucré*, *arômes*

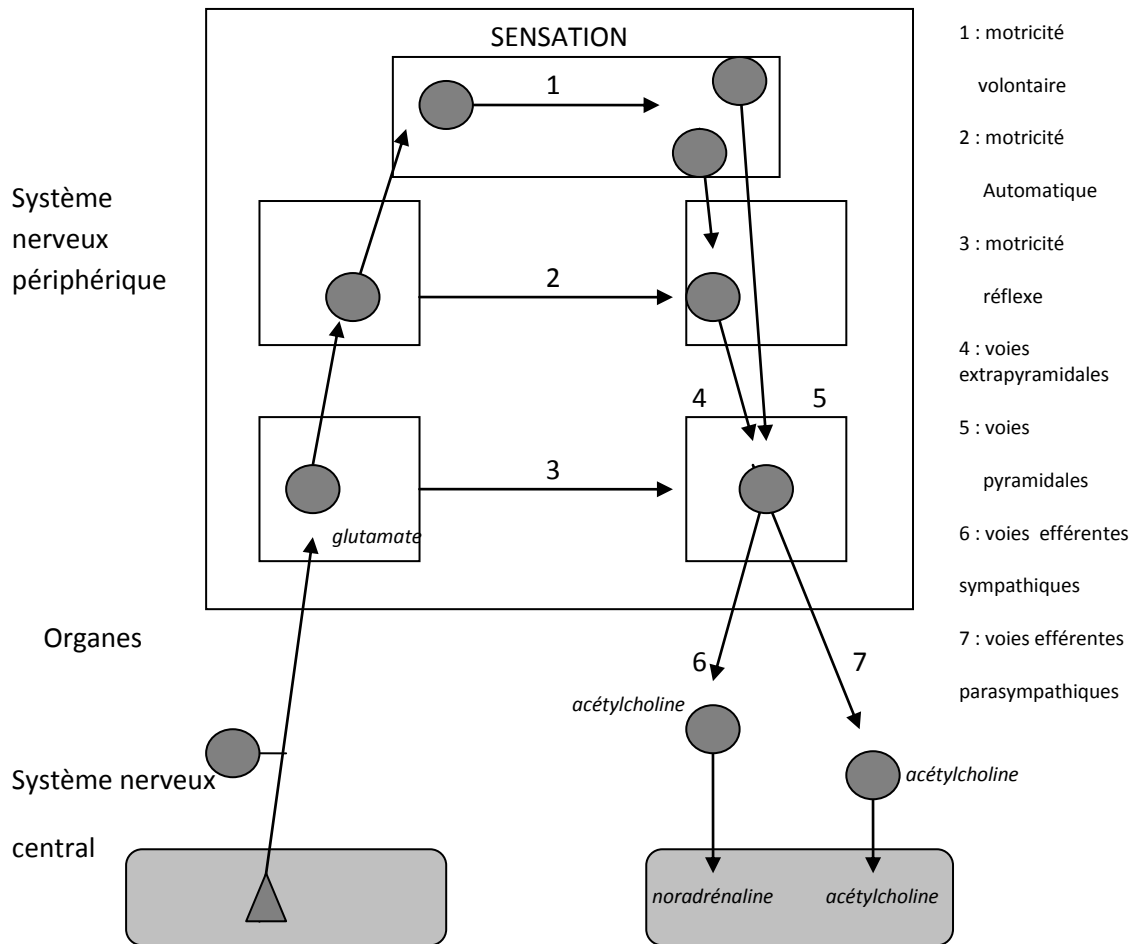
Amer : => monoterpènes, lactones sesquiterpéniques, diterpènes, triterpènes, acylphloroglucinols,
hétérosides des flavanones, lignanes, saponosides

Sucré : =>oses simples, oligosaccharides, hétérosaccharides, protéines édulcorantes

Arômes : critères chimiques (taille de la molécule, noyau aromatique souvent)

=> HE, dérivés de substances non volatiles, hétérosides de substances volatiles...

Annexe 3. Plan général d'organisation du système nerveux : voies afférentes et efférentes impliquées dans la sécrétion salivaire (modifié d'après Azerad, 2004)



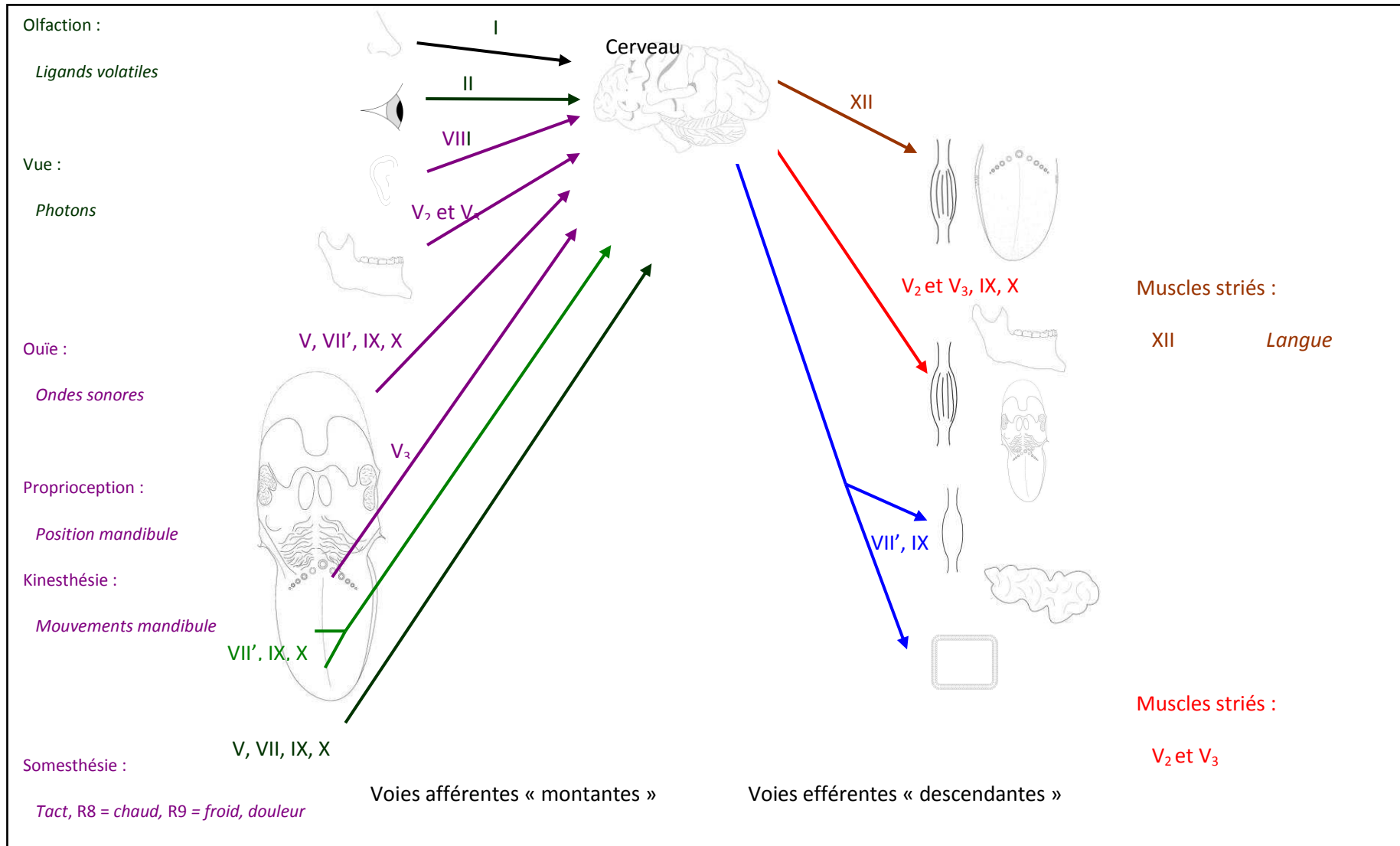
Récepteur, avec 3 types de voies afférentes ou « montantes » (nerf crânien) :

- Afférences somatiques générales :**
 [(I) odeur], [(II) vue], [(VIII) bruit], (V₂ et V₃) proprioception : position mandibule, (V₂ et V₃) kinesthésie : mouvements mandibule, (V₂, V₃, IX, X) somesthésie : tact, chaud, froid, douleur, (V₃) sensibilité trigéminal chimique : piquant, astringent, CO₂...
- Afférences viscérales spéciales :**
 (VII', IX, X) chimioréception : acide, salé ... ; (VII', IX, X) gustation : amer, sucré, arômes ...
- Afférences viscérales générales :**
 (V, VII, IX, X) faim, soif, nausées

Effecteur, avec 3 types de voies efférentes ou « descendantes » (nerf crânien) :

- Efférences somatiques générales = muscles striés :**
 (XII) langue
- Efférences viscérales spéciales = muscles striés :**
 (V₂ et V₃) masticatoires ; (VII) face = mimique ; (IX) langue, déglutition ; (X) déglutition
- Efférences viscérales générales**
 = parasympathique crânien : (VII et IX) muscles lisses ; (VII et IX) vaisseaux capillaires ; (VII et IX) cellules sécrétrices salivaires.

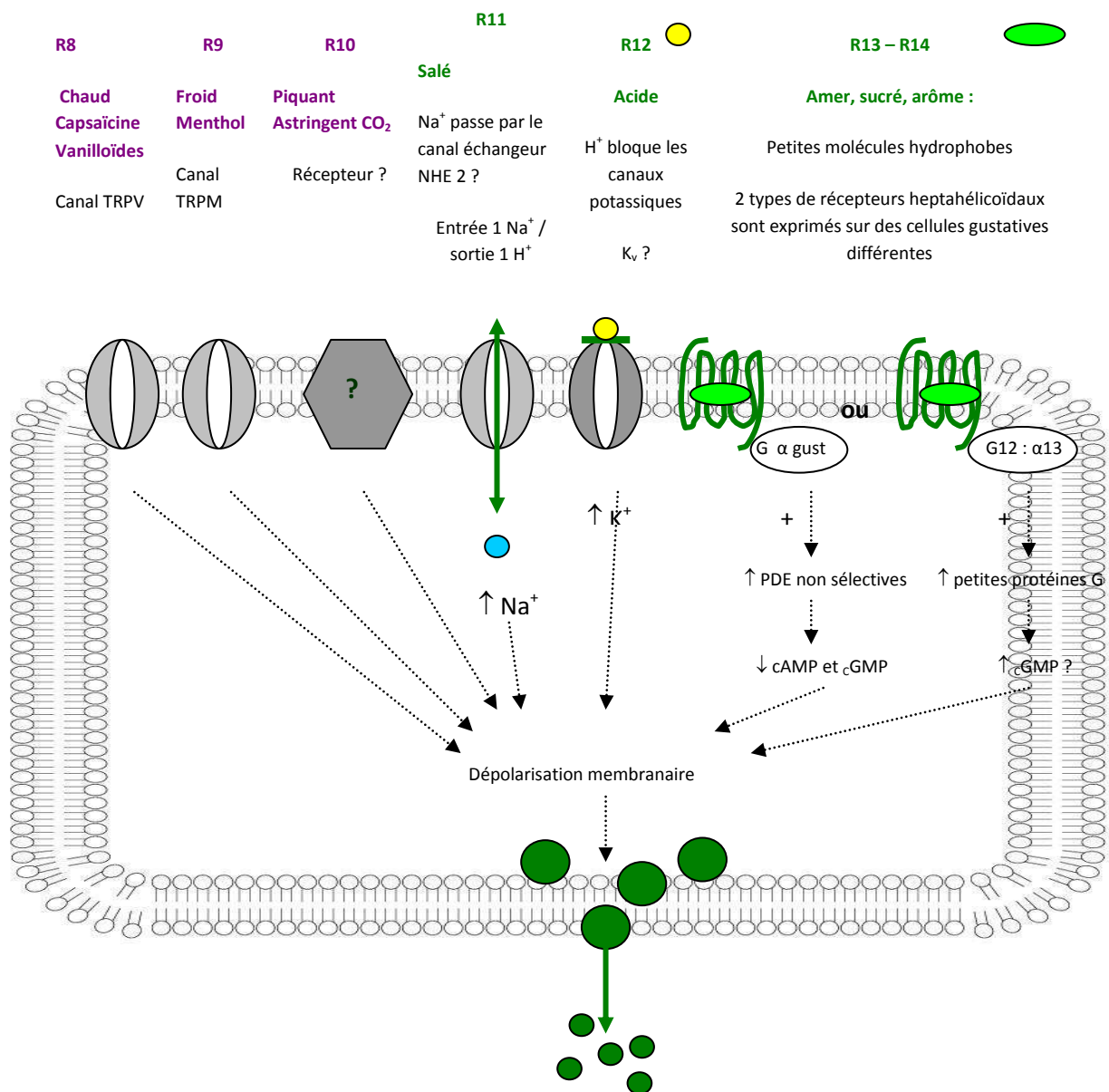
Annexe 4. Schéma de la localisation anatomique des voies nerveuses afférentes et efférentes impliquées dans la sécrétion salivaire



Annexe 5. Schéma des récepteurs sensitifs (chaud, froid et piquant-astringent-CO₂) et sensoriels (salé, acide, et amer-sucré-arômes) à la surface des cellules gustatives

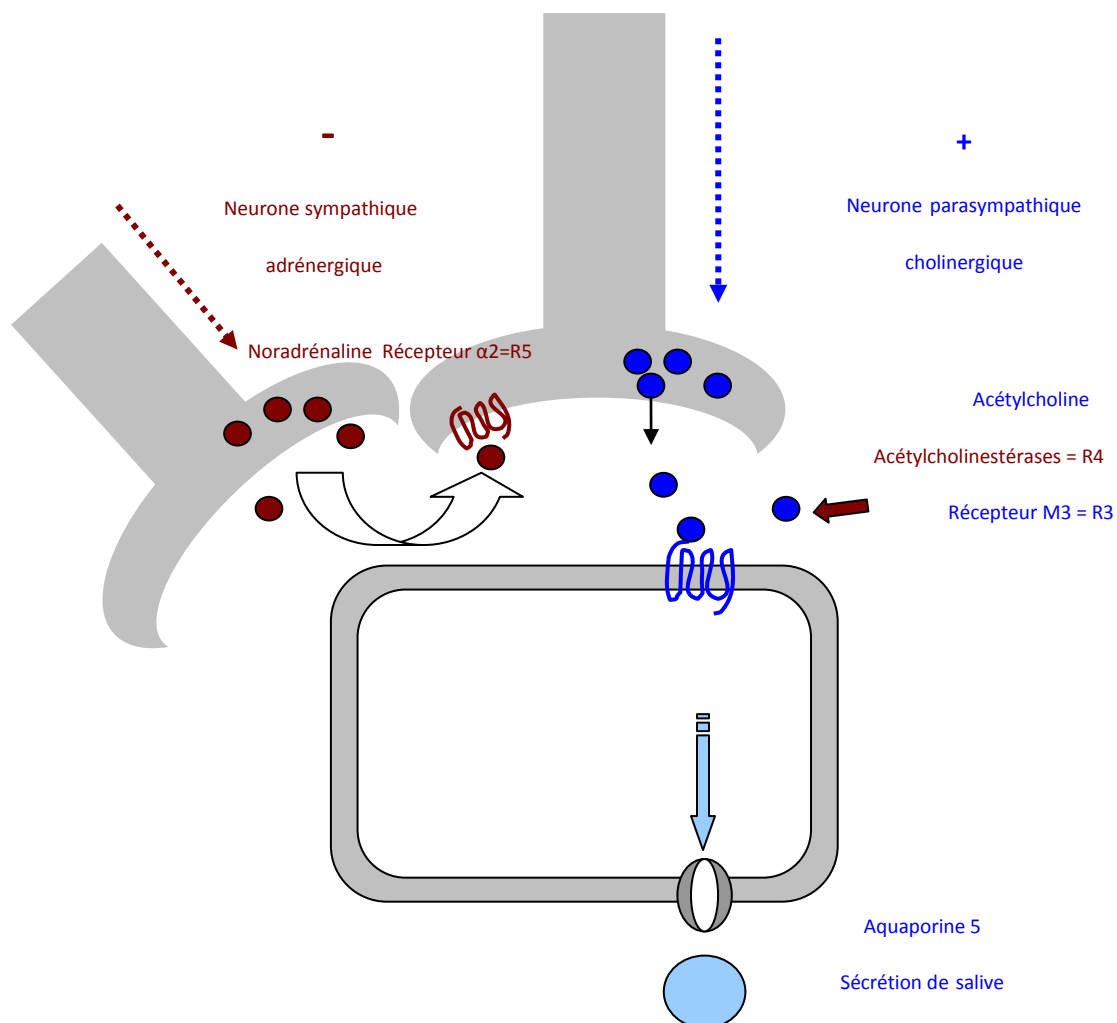
Il existe un hypothétique récepteur mgluR2 du glutamate, proche des récepteurs mgluR4 du cerveau, qui donneraient le goût unami caractéristique du glutamate.

Il y a vraisemblablement d'autres récepteurs encore non ou mal caractérisés, par exemple aux acides amines (lysine, etc.) ou autres ligands sapides.



Annexe 6. Stimulation et inhibition physiologiques de la sécrétion salivaire

Les fibres parasympathiques innervant les glandes salivaires libèrent de l'acétylcholine qui, en se fixant sur les récepteurs post-synaptiques M3 stimulent la sécrétion salivaire. Après sa libération, une partie de l'acétylcholine libérée dans la fente synaptique est détruite par des enzymes, les acétylcholinestérases. Ces fibres parasympathiques portent aussi des récepteurs α_2 présynaptiques. La fixation d'adrénaline ou de noradrénaline sur ces récepteurs α_2 inhibe la libération d'acétylcholine et diminue la sécrétion salivaire. D'un point de vue pharmacologique, les agonistes M3, les inhibiteurs des cholinestérases et les antagonistes α_2 augmentent la sécrétion salivaire.



Annexe 7. Questionnaires

Questionnaire 1 :

CA M'INDIFFERE	très souvent	souvent	quelquefois	rarement	jamais
pomme					
banane					
citron					
orange					
amande amère					
biscuits apéritifs-chips					
gingembre					
sushis					
soupe méso					
soupe chinoise					
chewing gum					
goût dentifrice - mentholé					
- fruité					
beurre					
fromage					
lard					
chocolat					
thé					
oignon cru					
paprika					
noix de muscade					
moutarde					
réglisse					
gâteaux secs					
biscuits vanillés					
anis					
tisane					
tofu					
cracotte					
biscotte					

Questionnaire 2 :

<u>Aimez-vous manger:</u>					
salé	amer	chaud	acide	froid	sucré
				épicé	chinois
Quels-sont les plats qui sentent bon ?					
<u>Aimez-vous boire:</u>					
eau gazeuse	bière	froid	glacé	Coca Cola	
		sucer des glaçons		jus de fruits	lait
	très chaud			bouillons en tablette	soupes
en sachet	thé	thé au lait	thé vert		thé
aromatisé	café				
<u>Rajoutez-vous:</u>					
sauce soja	sel	poivre		moutarde	
	sucre	sucrette		Stévia	
<u>Aimez-vous les épices:</u>					
muscade	clou de girofle	curry	paprika	noix de	
		piment de Cayenne			
<u>Aimez-vous:</u>					
oignon cru	persil	estragon		ail	
	échalotes	basilic		olives	

Questionnaire 3 :

Vous gardez votre petit cousin de 4 ans, que lui préparez vous pour le dîner ?

2. Votre grand mere est malade et vous appelle pour l aider. Elle vous demande d aller faire les courses et de preparer un repas pour toutes les 2. Quelles vous acheter ?

3. Il y a une grève des bus. Votre meilleure amie vient déjeuner chez vous en attendant que ses parents viennent la chercher. Quelles vous manger ?

4. Qu'offrirez vous à vos amies pour votre goûter d'anniversaire ?

Annexe 8 : Résultats Questionnaire 1

chaud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15,00	93,8%
asperges								1	1	1	0	1	1	1	0	0		6,00	37,5%
haricots verts	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1		13,00	81,3%
céleri	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0		4,00	25,0%
endives	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0		4,00	25,0%
jus de fruits	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	8,00	50,0%
laitue	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0		11,00	68,8%
tent bon	-	pizza, fr	-	-	pates	-	-	plats	ésauce	soupe	lasagn	indien	plats	ératato	poisson grillé, semoule				
pastilles Vichy	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0		7,00	43,8%
chamallows	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		4,00	25,0%
tofu	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		3,00	18,8%
lait	-	-	-	-	-	-	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		2,00	12,5%
dragées	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1,00	6,3%
riz	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		14,00	87,5%
manger avec bagu	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		8,00	50,0%
yaourts	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		12,00	75,0%
petits suisses	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1		10,00	62,5%
kiri	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1		9,00	56,3%
panacotta							0	1	0	1	0	1	1	1	1	0		6,00	37,5%
gruyère	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		6,00	37,5%
boursin	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		6,00	37,5%
camembert	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		5,00	31,3%
mozzarella							0	1	0	0	0	0	1	1	0	0		3,00	18,8%
parmesan							0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		2,00	12,5%
faisselle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0		2,00	12,5%
thé	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		9,00	56,3%
thé aromatisé	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0		7,00	43,8%
thé vert	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0		5,00	31,3%
thé au lait	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1,00	6,3%
épicé	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0		9,00	56,3%
échalottes	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0		7,00	43,8%
ail	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0		6,00	37,5%
oignon cru	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0		6,00	37,5%
câpres	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0		3,00	18,8%
piment	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0		6,00	37,5%
poivron	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0		8,00	50,0%
paprika	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0		9,00	56,3%
eau gazeuse	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		3,00	18,8%
Coca	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1,00	6,3%
bière	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00	0,0%
gingembre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0		3,00	18,8%
sushi	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0		6,00	37,5%
brocoli	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1		13,00	81,3%
chou-fleur	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1		11,00	68,8%
moutarde	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		2,00	12,5%
curry	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0		11,00	68,8%
poivre	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0		8,00	50,0%
poivre	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0		5,00	31,3%
sel	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1		10,00	62,5%
salé	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0		9,00	56,3%
biscuits salés	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		5,00	31,3%
sauce soja	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0		4,00	25,0%
chips	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		4,00	25,0%
cornichons	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0		7,00	43,8%
fruits acides	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0		7,00	43,8%
acide	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0		4,00	25,0%
fraises	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		14,00	87,5%
pommes	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1		14,00	87,5%
raisin	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0		9,00	56,3%
pamplemousse	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1		6,00	37,5%
amer	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1,00	6,3%
soja	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0		6,00	37,5%

confiture orange	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1,00	6,3%
persil	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5,00	31,3%
saumon fumé	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	8,00	50,0%
quiche lorraine	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5,00	31,3%
blanc poulet/grill	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13,00	81,3%
gratins	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6,00	37,5%
café	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
anis	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
amande	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
cannelle	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	6,3%
girofle	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
muscade	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3,00	18,8%
violette	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
estragon	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3,00	18,8%
basilic								1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4,00	25,0%
olives	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4,00	25,0%
herbes Provence	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6,00	37,5%
biscuits vanille	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6,00	37,5%
gâteaux secs	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	7,00	43,8%
tartes aux fruits		1						1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,00	18,8%
chocolat tablette	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	11,00	68,8%
sucretes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,0%
fruits bien mûrs	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	9,00	56,3%
compote pomme	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14,00	87,5%
pain grillé	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	12,00	75,0%
sucré	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	9,00	56,3%
bonbons aux fruit	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8,00	50,0%
chocolat	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8,00	50,0%
glaces	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8,00	50,0%
sorbets	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8,00	50,0%
macarons	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7,00	43,8%
biscuits	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	7,00	43,8%
galettes bretonne	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	7,00	43,8%
confiture abricot	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6,00	37,5%
confiture fraise	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00	31,3%
bonbons	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00	25,0%
miel	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3,00	18,8%
biscottes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3,00	18,8%
sucré	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2,00	12,5%
stévia	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
champignons	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	11,00	68,8%
tomates mûres	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11,00	68,8%
cuisine chinoise	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	8,00	50,0%
chinois	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5,00	31,3%
soupes en sachet	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00	25,0%
bouillon en table	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	6,3%
réglisse	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00	12,5%
très chaud	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3,00	18,8%
piment Cayenne	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2,00	12,5%
croqués	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	9,00	56,3%
carottes crues	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11,00	68,8%
fruits à croquer	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	10,00	62,5%
chewing-gum me	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11,00	68,8%
chewing-gum	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	9,00	56,3%
trempés	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	5,00	31,3%
caramels mous	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	6,3%
pastilles Valda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,0%
Nutella								1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3,00	18,8%
froid	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	12,00	75,0%
froid	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	9,00	56,3%
glacé	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5,00	31,3%
sucer glaçons	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,00	18,8%
menthe	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	8,00	50,0%
dentifrice ?	signal	signal	sensody	fluocar	fruité	menth	0	menth	ment	senso	signal	menth	signal	signal	colgate	menthe			
bains de bouche	0	hextril	0	oui	0		0	0	oui	listeri	0	0	oui	non	listerine				
crème lèvres	labello	stick	0	0	0	0	oui	0	non	labelc	nivea	nature	non	non	labello				

Annexe 9. Résultats « blanc » du questionnaire 1

87,5%	Il vue petites quant	aimez-vous	riz
81,3%	R13 arômes azotés/	aimez-vous	blanc poulet/grillé/bouilli
75,0%	lacté	aimez-vous	yaourts
68,8%	R8 mou	aimez-vous	chewing-gum menthe
68,8%	R10 piquant glucosi	aimez-vous	chou-fleur
62,5%	lacté	aimez-vous	petits suisses
56,3%	R8 mou	aimez-vous	chewing-gum
56,3%	lacté	aimez-vous	kiri
43,8%	Il vue blanc	aimez-vous	pastilles Vichy
37,5%	lacté	aimez vous	panacotta
37,5%	lacté	aimez-vous	boursin
37,5%	R10 piquant alliine	aimez-vous	oignon cru
37,5%	R13 amer détergent	aimez-vous	soja
31,3%	lacté	aimez-vous	camembert
25,0%	Flavonoïdes élevé	aimez-vous	endives
25,0%	Il vue blanc	aimez-vous	chamallows
18,8%	Il vue blanc	aimez-vous	tofu
18,8%	lacté	aimez-vous	mozzarella
18,8%	R9 froid	boire	sucer glaçons
12,5%	Il vue blanc	boire	lait
12,5%	lacté	aimez-vous	faisselle
12,5%	R13 sucré stévia	rajoutez-vous	stévia
6,3%	Il vue blanc	aimez-vous	dragées
0,0%	R13 sucré aspartam	rajoutez-vous	sucrettes
37,5%	R10 piquant alliine	aimez-vous	ail

Annexe 10. Résultats « lactés » du questionnaire 1

75,0%	lacté	aimez-vous	yaourts
62,5%	lacté	aimez-vous	petits suisse
56,3%	lacté	aimez-vous	kiri
50,0%	R13 sucré saccharose	aimez-vous	glaces
37,5%	lacté	aimez vous	panacotta
37,5%	lacté	aimez-vous	gruyère
37,5%	lacté	aimez-vous	boursin
31,3%	lacté	aimez-vous	camembert
18,8%	lacté	aimez-vous	mozzarella
12,5%	Il vue blanc	boire	lait
12,5%	lacté	aimez vous	parmesan
12,5%	lacté	aimez-vous	faisselle

Annexe 11. Résultats « sucré-salé » du questionnaire 1

87,5%	R12 acide fruits	Sucré	aimez-vous	fraises
87,5%	R12 acide fruits	Sucré	aimez-vous	pommes
87,5%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	compote pomme
68,8%	R13 sucré	Sucré	aimez vous	chocolat tablette
68,8%	R8 dur	Sucré	aimez-vous	carottes crues
62,5%	R12 acide fruits	Sucré	aimez-vous	raisin
56,3%	R13 sucré oses simples	Sucré	aimez-vous	fruits bien mûrs
56,3%	R13 sucré saccharose	Sucré	manger	sucré
50,0%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	bonbons aux fruits
50,0%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	chocolat
50,0%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	glaces
50,0%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	sorbets
43,8%	Flavonoïdes élevés	Sucré	boire	jus de fruits
43,8%	Il vue blanc	Sucré	aimez-vous	pastilles Vichy
43,8%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	macarons
37,5%	R13 arômes vanilline	Sucré	aimez-vous	biscuits vanille
43,8%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	biscuits
43,8%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	galettes bretonnes
37,5%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	confiture abricot
43,8%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez vous	gâteaux secs
37,5%	R12 acide fruits	Sucré	aimez-vous	pamplemousse
31,3%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	confiture fraise
25,0%	Il vue blanc	Sucré	aimez-vous	chamallows
25,0%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	bonbons
18,8%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	miel
18,8%	R13 sucré saccharose	Sucré	aimez-vous	biscottes
18,8%	R8 mou ou R 12 sucré?	Sucré	aimez vous	Nutella
18,8%		Sucré	aimez-vous	tartes aux fruits
12,5%	R13 sucré saccharose	Sucré	rajoutez-vous	sucre
12,5%	R13 sucré stévia	Sucré	rajoutez-vous	stévia
6,3%	Il vue blanc	Sucré	aimez-vous	dragées
6,3%	R10 piquant CO2	Sucré	boire	Coca
6,3%	R13 amer hétérosides de	Sucré	aimez-vous	confiture orange
6,3%	R8 mou	Sucré	aimez-vous	caramels mous
0,0%	R13 sucré aspartame	Sucré	rajoutez-vous	sucrettes
0,0%	R8 mou	Sucré	aimez-vous	pastilles Valda
Pourcentage				
75,0%	R13 sucré saccharose	salé	aimez-vous	pain grillé
62,5%	R11 salé	salé	rajoutez-vous	sel
56,3%	R11 salé	salé	manger	salé
56,3%	lacté	salé	aimez-vous	kiri
50,0%	R13 arômes azotés/soufr	salé	aimez-vous	saumon fumé
50,0%	R15 unami	salé	aimez-vous	cuisine chinoise
43,8%	R12 acide	salé	aimez-vous	cornichons
37,5%	lacté	salé	aimez-vous	gruyère
37,5%	lacté	salé	aimez-vous	boursin
37,5%	R10 piquant glucosinolat	salé	aimez-vous	sushi
37,5%	R13 arômes azotés/soufr	salé	aimez-vous	gratins
31,3%	lacté	salé	aimez-vous	camembert
31,3%	R11 salé	salé	aimez-vous	biscuits salés
31,3%	R13 arômes azotés/soufr	salé	aimez-vous	quiche lorraine
31,3%	R15 unami	salé	manger	chinois
25,0%	R11 salé	salé	rajoutez-vous	sauce soja
25,0%	R11 salé	salé	aimez-vous	chips
25,0%	R15 unami	salé	boire	soupes en sachet
18,8%	lacté	salé	aimez-vous	mozzarella
18,8%	R13 sucré saccharose	salé	aimez-vous	biscottes
12,5%	lacté	salé	aimez vous	parmesan
12,5%	R10 piquant glucosinolat	salé	rajoutez-vous	moutarde
6,3%	R15 unami	salé	boire	bouillon en tablettes

Annexe 12. Résultats « dur-mou » du questionnaire 1

86,7%	R12 acide fruits	DUR	aimez-vous	pommes
80,0%	Flavonoïdes élevé	DUR	aimez-vous	haricots verts
80,0%	R10 piquant glucosinolates	DUR	aimez-vous	brocoli
80,0%	R13 arômes azotés/soufrés grillé/rôti	DUR	aimez-vous	blanc poulet/grillé/bo
73,3%	R13 sucré	DUR	aimez-vous	chocolat tablette
73,3%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	pain grillé
66,7%	R8 dur	DUR	aimez-vous	carottes crues
66,7%	R10 piquant glucosinolates	DUR	aimez-vous	chou-fleur
60,0%	R8 dur	DUR	aimez-vous	fruits à croquer
60,0%	R8 dur	DUR	aimez-vous	croqués
53,3%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	bonbons aux fruits
46,7%	Il vue blanc	DUR	aimez-vous	pastilles Vichy
46,7%	R12 acide	DUR	aimez-vous	cornichons
46,7%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	macarons
40,0%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	biscuits
40,0%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	galettes bretonnes
40,0%	R13 arômes vanilline	DUR	aimez-vous	biscuits vanille
40,0%		DUR	aimez-vous	gâteaux secs
33,3%	R11 salé	DUR	aimez-vous	biscuits salés
26,7%	Flavonoïdes élevé	DUR	aimez-vous	céleri
26,7%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	bonbons
20,0%		DUR	aimez-vous	tartes aux fruits
20,0%	R13 sucré saccharose	DUR	aimez-vous	biscottes
20,0%	R9 froid	DUR	boire	sucer glaçons
6,7%	Il vue blanc	DUR	aimez-vous	dragées
86,7%	R12 acide fruits	MOU	aimez-vous	fraises
86,7%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	compote pomme
73,3%	lacté	MOU	aimez-vous	yaourts
66,7%	R15 unami	MOU	aimez-vous	tomates mûres
60,0%	lacté	MOU	aimez-vous	petits suisses
60,0%	R13 sucré oses simples	MOU	aimez-vous	fruits bien mûrs
60,0%	R8 mou	MOU	aimez-vous	chewing-gum
53,3%	lacté	MOU	aimez-vous	kiri
53,3%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	chocolat
53,3%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	glaces
53,3%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	sorbets
40,0%		MOU	aimez-vous	asperges
40,0%	lacté	MOU	aimez-vous	panacotta
40,0%	lacté	MOU	aimez-vous	gruyère
40,0%	lacté	MOU	aimez-vous	boursin
40,0%	R10 piquant glucosinolate	MOU	aimez-vous	sushi
40,0%	R13 arômes azotés/soufrés grillé/rôti	MOU	aimez-vous	gratins
40,0%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	confiture abricot
33,3%	R12 acide fruits	MOU	aimez-vous	pamplemousse
33,3%	lacté	MOU	aimez-vous	camembert
33,3%	R13 arômes azotés/soufrés fumé	MOU	aimez-vous	quiche lorraine
33,3%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	confiture fraise
33,3%	R8 mou	MOU	aimez-vous	trempés
26,7%	Il vue blanc	MOU	aimez-vous	chamallows
20,0%	R8 mou ou R 12 sucré?	MOU	aimez-vous	Nutella
20,0%	lacté	MOU	aimez-vous	mozzarella
20,0%	Il vue blanc	MOU	aimez-vous	tofu
20,0%	R13 sucré saccharose	MOU	aimez-vous	miel
13,3%	lacté	MOU	aimez-vous	parmesan
13,3%	lacté	MOU	aimez-vous	faisselle
6,7%	R13 amer hétérosides de flavanones	MOU	aimez-vous	confiture orange
6,7%	R8 mou	MOU	aimez-vous	caramels mous

Annexe 13. Résultats « fruits-légumes » du questionnaire 1

			Pourcentage
R12 acide fruits	aimez-vous	fraises	87,5%
R12 acide fruits	aimez-vous	pommes	87,5%
R13 sucré saccharose	aimez-vous	compote pomme	87,5%
R8 dur	aimez-vous	fruits à croquer	62,5%
R12 acide fruits	aimez-vous	raisin	56,3%
R13 sucré oses simples	aimez-vous	fruits bien mûrs	56,3%
R12 acide	aimez-vous	fruits acides	43,8%
R12 acide fruits	aimez-vous	pamplemousse	37,5%
Flavonoïdes élevé	aimez-vous	haricots verts	81,3%
R10 piquant glucosinolates	aimez-vous	brocoli	81,3%
Flavonoïdes moyen	aimez-vous	laitue	68,8%
R15 unami	aimez-vous	champignons	68,8%
R15 unami	aimez-vous	tomates mûres	68,8%
R8 dur	aimez-vous	carottes crues	68,8%
R10 piquant glucosinolates	aimez-vous	chou-fleur	68,8%
R10 piquant capsaïcine	aimez-vous	poivron	50,0%
R12 acide	aimez-vous	cornichons	43,8%
flavonoïdes	aimez-vous	asperges	37,5%
R13 amer détergent saponines	aimez-vous	soja	37,5%
Flavonoïdes élevé	aimez-vous	céleri	25,0%
Flavonoïdes élevé	aimez-vous	endives	25,0%
R13 arômes monoterpènes	aimez-vous	olives	25,0%
Il vue blanc	aimez-vous	tofu	18,8%
R10 piquant anémoinines	aimez-vous	câpres	18,8%
R10 piquant gingérol	aimez-vous	gingembre	18,8%
R8 chaud capsaïcine	aimez-vous	piment Cayenne	12,5%

Annexe 14. Résultats du questionnaire 2

	aliments sucrés	aliments salés	viandes rouges	viandes blanches	viandes bouillies	viandes grillées	crustacés	poissons rouges	poissons blancs	saumon fumé	quiche lorraine	brocolis	choux- fleurs	courgettes
Cas n°1	1	3	4	4	1	3	3	3	4	1	0	4	3	3
Cas n°2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4	4	1	1	1
Cas n°3	2	4	1	3	3	3	3	1	4	3	0	4	4	4
Cas n°4	2	3	4	4	0	4	4	4	4	1	4	4	4	4
Cas n°5	4	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4	3	1	4
Cas n°6	1	3	1	2	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0
Cas n°7	2	1	2	2	2	2	0	3	3	0	0	4	4	4
Cas n°8	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	0	4
Cas n°9	4	1	0	3	3	3	0	3	3	4	1	4	0	3
Cas n°10	0	2	0	2	2	1	0	0	3	0	1	0	0	4
Cas n°11	1	1	3	4	4	4	3	3	4	0	2	4	4	4
Cas n°12	3	3	1	3	2	4	2	3	4	4	1	4	4	3
Cas n°13	3	3	4	3	4	3	2	4	1	4	0	4	4	4
Cas n°14	2	3	3	4	4	4	0	2	4	0	2	4	4	4
Cas n°15	1	3	0	3	3	1	4	1	4	0	1	4	4	4
Cas n°16	3	3	2	2	2	2	0	2	2	0	3	3	3	3
Moyenne:	2,1	2,6	2,1	3,1	2,6	2,9	1,9	2,3	3,2	1,8	1,5	3,0	2,5	3,3

soja	haricots verts	carottes	celer	pommes de terre	salade/la itue	abricots	fraises	frambois es	tomates cru	tomates cuites	tomates vertes	tomates mures	melon	melon blanc/d'e au
4	4	1	0	1	3	1	1	1	1	0	1	1	3	3
1	1	2	0	2	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0
3	4	4	3	1	4	4	4	4	4	3	1	4	4	3
3	4	3	0	1	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4
3	3	4	1	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
0	2	0	0	1	4	3	3	3	3	0	3	0	3	3
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3
4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4
1	0	1	0	1	0	1	4	4	1	1	1	1	4	1
1	2	0	0	2	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3
1	4	3	4	4	1	4	4	4	4	0	1	4	4	4
4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	0	1	4	1	1
1	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	0	1	4	2
1	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
4	4	4	0	1	1	4	4	4	4	3	0	4	4	1
1	3	3	0				3	3				3		
2,2	3,1	2,6	1,3	2,3	2,7	3,3	3,4	3,3	3,1	2,0	1,2	2,5	3,1	2,7

pommes	bananes	citrons	oranges	biscuits amandes aperitifs	chips	gingembre	sushis	soupe meso	soupe chinoise	chewing- gum	dentifrice menthe	dentifrice fruité	beurre
4	0	3	1	1	0	0	0	3	1	1	0	3	1
4	1	0	0	0	2	0	0	1	1	1	4	4	0
4	1	3	3	0	0	1	4	4	4	3	1	1	0
4	0	1	3	0	1	0	4	0	0	1	3	0	3
4	3	3	2	2	4	2	1	1	3	4	3	3	2
3	3	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	3
4	0	4	3	0	0	0	3	4	3	3	3	3	0
4	3	3	3	3	2	2	4	0	3	3	3	0	2
0	0	4	3	0	1	3	4	4	3	3	4	1	0
0	0	3	3	0	0	0	0	2	2	3	3	0	0
4	3	3	3	2	1	0	4	3	3	3	3	4	0
4	1	2	1	1	1	1	0	1	1	3	4	3	0
4	4	4	0	0	0	4	4	3	3	0	1	1	0
4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1
4	0	1	4	0	1	0	0	1	1	4	4	1	0
3							1	1	1				
3,4	1,3	2,4	2,1	0,7	1,1	0,9	2,1	1,7	1,9	2,6	2,9	1,8	0,8

fromage	lard	chocolat	thé	oignon cru	paprika	noix de muscade	moutarde	réglisse	gâteaux secs	biscuits vanilles	anis	tisane	tofu	cracotte	biscotte
1	0	0	4	3	0	0	0	0	1	0	0	3	0	1	1
2	1	2	0	3	4	1	1	0	1	1	0	0	1	1	2
2	0	2	4	0	1	1	0	3	1	0	3	4	3	1	1
3	1	3	1	0	1	0	0	1	3	3	3	3	3	3	1
4	3	4	2	3	1	2	4	2	2	4	0	2	2	3	3
1	2	3	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0	1	3	3
0	0	0	3	3	0	3	0	0	1	1	3	3	3	3	3
0	2	3	4	3	3	3	3	3	2	1	3	4	3	3	3
0	0	4	0	3	1	1	0	0	0	3	0	4	1	3	3
0	0	0	4	1	1	1	1	1	2	3	0	4	1	1	1
0	0	2	1	4	4	1	3	0	2	1	0	0	0	4	4
3	0	3	4	2	4	2	1	0	1	1	1	4	1	3	2
1	0	2	4	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	3	3
3	0	2	4	0	1	1	0	0	2	1	1	4	1	4	4
0	0	1	4	0	1	1	1	0	3	0	1	4	4	4	3
0									3						
1,3	0,6	1,9	2,6	1,7	1,7	1,2	0,9	0,7	1,7	1,5	0,9	2,7	1,7	2,7	2,5

Annexe 15. Résultats du questionnaire 3

1. Vous gardez votre petit cousin de 4 ans, que lui préparez vous pour le diner ?	
Cas n°1	Pates, steak haché, légumes variés, pain, yaourt
Cas n°2	Pates, jambon, petits suisses, compote
Cas n°3	Pâtes au beurre
Cas n°4	Riz, poulet curry, haricots verts, petit suisse, petit filou, fruit abricot, pomme, pêche
Cas n°5	Pates, cordon bleu
Cas n°6	Pates carbonara, salade crudités, yaourt
Cas n°7	Purée de pomme de terre, jambon ou saucisse, car simple et rapide
Cas n°8	Coquillettes, jambon, petits légumes (carottes, haricots vert), yaourt aux fruits
Cas n°9	Purée, saucisse, ketchup, yaourt ou compote
Cas n°10	Courgettes, poisson pané, yaourt
Cas n°11	Purée, tranche de jambon
Cas n°12	Pizza
Cas n°13	Pates, jambon, petits pois en plat principal, yaourt
Cas n°14	Purée, jambon
Cas n°15	Purée pomme de terre, légumes, nuggets, compote, petits suisses
Cas n°16	Jambon et coquillettes

2. Votre grand-mère est malade et vous appelle préparer un repas pour vous 2.	
Cas n°1	Riz, poulet fermier, salade, maïs, fromages, pain, yaourt, fruits
Cas n°2	Courgettes, œufs, fromage râpé, salade de fruits (pommes, kiwi, poire, ananas)
Cas n°3	Légumes frais, poisson
Cas n°4	Riz, pain, saumon dans papier alu, tomates, huile, sel, poivre, oignon, Activia
Cas n°5	Pates, lardons, crème fraîche
Cas n°6	Soupe, haricots verts, poisson, yaourt
Cas n°7	Riz blanc, soupe
Cas n°8	Riz, œufs, crème fraîche légère, courgettes, poireaux, orange
Cas n°9	salade, fromage, pain, poisson, légumes surgelés, tarte
Cas n°10	Riz, blanc de poulet, fruits
Cas n°11	Pates sauce bolognaise
Cas n°12	Riz, légumes, poisson
Cas n°13	Saumon au four, courgettes vapeurs, baba au rhum
Cas n°14	Salade, poisson, pomme de terre
Cas n°15	Légumes, riz, steak, pain, fromages, mangue
Cas n°16	Je n'en sais rien

3. Votre meilleure amie vient déjeuner chez vous. Qu'allez-vous manger ?

- Cas n°1 Pâtes au pesto, pain fromage, yaourt et fruit
- Cas n°2 sandwichs avec ce qu' il y a dans le frigo, pomme
- Cas n°3 Riz ou pâtes
- Cas n°4 Sushis
- Cas n°5 Pizza
- Cas n°6 Chili con carne
- Cas n°7 Gnocchis nature, œuf au plat, endives, petit suisse ou fruit
- Cas n°8 Sandwichs, salades déjà préparés
- Cas n°9 Salade mixte jambon, pain, compote ou glace
- Cas n°10 Pâtes ou légumes, viande blanche ou rouge, crème au chocolat ou fruits
- Cas n°11 Pizza
- Cas n°12 Pâtes sauce tomate
- Cas n°13 Restes du frigo, salade composée le plus souvent
- Cas n°14 Riz, jambon
- Cas n°15 Pizza, glace
- Cas n°16 Je lui préparerai un sandwich

4. Qu'offririez vous à vous amies pour votre goûter d'anniversaire ?

- Cas n°1 Gâteau d'anniversaire
- Cas n°2 Gâteau carambar et caramel, crème anglaise
- Cas n°3 Cupcakes et snickers
- Cas n°4 Moelleux chocolat
- Cas n°5 Fondant chocolat
- Cas n°6 Tiramisu fraises framboise
- Cas n°7 Smoothies, mini canapés (pain de mie tartiné de pâté, jambon, rilette...), gâteau, bonbons
- Cas n°8 Gâteau choco, fruits à croquer, bonbons
- Cas n°9 Gâteau fait maison ou tarte aux fruits
- Cas n°10 Fraisier, salade de fruits, mousse chocolat, bonbons
- Cas n°11 Gâteau au yaourt, bonbons, gâteau au chocolat, biscuits
- Cas n°12 Bonbons, chips, boissons
- Cas n°13 Gâteau et bonbons
- Cas n°14 Bonbons, gâteaux, boissons gazeuses
- Cas n°15 Pizza, gâteau
- Cas n°16 Crêpes

5. C'est dimanche, quel est votre petit déjeuner préféré ?

- Cas n°1 lait, céréales, jus de fruit
- Cas n°2 kiwi, yaourt au choco, tartine de pain complet grillé
- Cas n°3 pancakes avec sirop d'érable
- Cas n°4 pancakes au sirop d'érable, chocolat chaud
- Cas n°5 céréales
- Cas n°6 tartines pain beurrées trempées dans chocolat chaud
- Cas n°7 céréales nature, bol de lait, thé, pomme
- Cas n°8 céréales sans lait, yaourt, fruits frais
- Cas n°9 viennoiseries de la boulangerie
- Cas n°10 thé miel
- Cas n°11 ?
- Cas n°12 pain grillé, vache kiri
- Cas n°13 pomme et thé
- Cas n°14 cracotte
- Cas n°15 céréales, yaourt nature, orange
- Cas n°16 une brioche au sucre

6. Imaginez un repas tout blanc

- Cas n°1 Riz
- Cas n°2 Riz, blanc de poulet, yaourt nature
- Cas n°3 Riz, poisson blanc (raie), fromage (camembert), pêche blanche ou yaourt nature
- Cas n°4 Riz, tomates mozza, poisson blanc, sauce crème au poivre, yaourt sucré
- Cas n°5 Riz
- Cas n°6 entrée: œufs durs, plat: risotto, dessert: gaufres sucre glace
- Cas n°7 œufs, riz blanc, salade iceberg, litchis pelés
- Cas n°8 entrée: laitue, céleri plat: cœurs de palmiers, coquillettes, côtes de porc ou poulet bouillis, dessert: sorbet coco, pêche
- Cas n°9 endive, blanc de poulet, yaourt
- Cas n°10
- Cas n°11 poisson blanc, chou-fleur, yaourt nature
- Cas n°12 poisson blanc, riz, yaourt nature
- Cas n°13 poisson blanc, riz long
- Cas n°14 poisson blanc, riz, pain de mie à la place du pain
- Cas n°15 poisson blanc bouilli, riz, chou-fleur, yaourt nature, crème glacée
- Cas n°16 poisson (ou poulet), riz, yaourt

7. Un repas tout jaune

Cas n°1	Maïs
Cas n°2	Omelette, riz au curry, frites, banane, emmental
Cas n°3	Poulet, riz curry, tarte au citron
Cas n°4	Omelette aux girolles, salade verte, concombres, tarte au citron
Cas n°5	Paella
Cas n°6	Entrée: maïs, plat: polenta, dessert: œufs au lait
Cas n°7	Purée de pomme de terre, jaunes d'œufs, citrons
Cas n°8	Entrée: tomate et melon jaune, plat: poulet curry, riz safran, pomme de terre, dessert: ananas, mangue
Cas n°9	Poivron, poulet curry, sorbet citron
Cas n°10	Soupe de maïs au curry
Cas n°11	Poulet curry, paella, glace au citron ou tarte au citron
Cas n°12	Riz curry, ananas, omelette
Cas n°13	Mélange de graines de blé avec 2 jaunes d'œufs
Cas n°14	Paella
Cas n°15	Semoule, poulet curry, pamplemousse
Cas n°16	Œuf, pâtes, danette vanille

8. Un repas tout orange

Cas n°1	Carottes
Cas n°2	Carottes cuites à la vapeur, melon, orange, mimolette
Cas n°3	Soupe de carottes, mimolette, abricot ou pêche
Cas n°4	Paella, calamars grillés, crevettes, poulet, yaourt aux abricots, pêche, orange
Cas n°5	Carotte
Cas n°6	Entrée: carottes râpées, plat: gratin de courges, dessert: orange
Cas n°7	Carottes, pâtes sauce tomate, saumon, orange
Cas n°8	Entrée: carottes râpées au citron, plat: patates douces, viande sauce cannelle, clous de girofle, dessert: orange, clémentines, fruit de la passion
Cas n°9	Soupe potimarron, orange
Cas n°10	Soupe de potiron, mandarine
Cas n°11	Poisson pané, carotte, clémentine
Cas n°12	Carotte, saumon, abricot, PATES
Cas n°13	Pâtes à la tomate, ou omelette avec du colorant ou la carotte
Cas n°14	Carottes, saumon
Cas n°15	Purée courge, poisson curry, orange, gouda
Cas n°16	Purée de carottes, mimolette

9. Un repas tout rouge

Cas n°1	Saumon
Cas n°2	Lasagne, tomate, fraise
Cas n°3	Tomates farcies, babibel, fraise
Cas n°4	Salade de pâtes, laitue, tomates, avocat, poule, mozza, vinaigre de vin, peu d'huile, fraise chantilly
Cas n°5	Tomate
Cas n°6	Entrée: chou rouge, plat: thon rouge, dessert: yaourt a la fraise
Cas n°7	Pastèque, tomates rondelles, riz ketchup, salade de fraises
Cas n°8	Entrée: tomates cerises, gaspacho, plat: pates sauce tomate, poivron rouge piment, crevettes, crabe, saumon, dessert: fruits rouges
Cas n°9	Viande rouge, tomates, tarte aux fraises
Cas n°10	Tomate ou soupe à la tomate, framboise ou fraise
Cas n°11	Saumon, poivrons rouges, tarte aux fraises
Cas n°12	Pates sauce tomates, steak haché, fraise
Cas n°13	Mélange sucré salé avec de la gelée de fraise ou encore tomate poivron...
Cas n°14	Salade de betteraves
Cas n°15	Tomate, roastbeef, fraise, cerises, myrtilles, framboises (salade de fruits)
Cas n°16	Fraise, tomate

10. Un repas tout vert

Cas n°1	brocolis
Cas n°2	brocoli, salade verte, pomme ou kiwi, roquefort
Cas n°3	tarte aux poireaux, haricots verts, pomme verte
Cas n°4	brocolis vapeurs, haricots verts, viande rouge, PAIN, fromage blanc sucré, melon blanc
Cas n°5	salade
Cas n°6	entrée: concombres, plat: haricots verts, dessert: glace pistache
Cas n°7	haricots verts, épinards, poulet herbes de Provence, pomme verte
Cas n°8	entrée: poireaux confits, plat: escargots en sauce, haricots verts, petits pois, épinards, dessert: glace à la menthe, citron vert
Cas n°9	salade (brocolis, haricots verts, salade)
Cas n°10	haricots, asperge, ou soupe aux légumes verts
Cas n°11	brocolis, pomme verte
Cas n°12	haricots, PATES légumes, dessert pistache, kiwi
Cas n°13	petits "poids" avec une soupe de légumes verts du potager
Cas n°14	soupe de légumes verts
Cas n°15	haricots, purée de courgettes, kiwi, glace à la menthe
Cas n°16	brocolis, haricots verts, pomme



Faculté de chirurgie dentaire

Approbation - Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire. (1)

Lu et approuvé,

Le Président du jury,

Professeur,

Vu,

Nice le

Le Doyen de la faculté de
Chirurgie dentaire de l'UNS

Professeur Armelle Manière

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et le Président du jury

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.