



HAL
open science

Histoire de la dent : évolution des connaissances anatomiques et physiologiques à travers les textes médicaux de l'Antiquité à l'Époque contemporaine

Romain Semionow

► To cite this version:

Romain Semionow. Histoire de la dent : évolution des connaissances anatomiques et physiologiques à travers les textes médicaux de l'Antiquité à l'Époque contemporaine. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. hal-01931813

HAL Id: hal-01931813

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01931813>

Submitted on 23 Nov 2018

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.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**ACADEMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITE DE LORRAINE
FACULTE D'ODONTOLOGIE**

Année 2016

N°9176

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE**

par

Romain SEMIONOW

Né le 17 avril 1990 à Thionville (57)

Histoire de la dent :

**Evolution des connaissances anatomiques et physiologiques
à travers les textes médicaux
de l'Antiquité à l'Epoque contemporaine**

Présentée et soutenue publiquement le 29 juin 2016

Examineurs de la thèse :

Pr. C. STRAZIELLE

Professeur des Universités

Présidente

Dr. K. YASUKAWA

Maître de Conférences

Juge

Dr. A. WESTHPAL

Maître de Conférences

Juge

Dr. M. HERNANDEZ

Assistante Hospitalo-Universitaire

Juge

Dr H. QUENETTE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Invitée

Président : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen : Professeur Jean-Marc MARTRETTE

Vice-Doyens : Pr Pascal AMBROSINI -- Dr Céline CLEMENT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr M. VIVIER – Pr ARTIS -

Doyen Honoraire : Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

Professeur Emérite : Pr J.P. LOUIS

Maître de conférences CUM MERITO : Dr C. ARCHIEN

Sous-section 56-01 Odontologie pédiatrique	Mme Mme M. Mlle Mlle M.	<u>DROZ Dominique (Desprez)</u> JAGER Stéphanie PREVOST Jacques HERNANDEZ Magali LAUVRAY Alice MERCIER Thomas	Maître de Conférences * Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistante * Assistante Assistant *
Sous-section 56-02 Orthopédie Dento-Faciale	Mme M. Mlle Mlle	<u>FILLEUL Marie Pierryle</u> EGLOFF Benoît BLAISE Claire LACHAUX Marion	Professeur des Universités * Maître de Conférences * Assistante Assistante
Sous-section 56-03 Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	Mme M. Mme	<u>CLEMENT Céline</u> CAMELOT Frédéric LACZNY Emily	Maître de Conférences * Assistant * Assistante
Sous-section 57-01 Parodontologie	M. Mme M. M. Mlle Mlle	<u>AMBROSINI Pascal</u> BISSON Catherine JOSEPH David PENAUD Jacques BOLONI Eszter PAOLI Nathalie	Professeur des Universités * Maître de Conférences * Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistante Assistante *
Sous-section 57-02 Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	Mme M. Mlle M. Mlle M.	<u>GUILLET-THIBAUT Julie</u> BRAVETTI Pierre PHULPIN Bérengère DELAITRE Bruno KICHENBRAND Charlene MASCHINO François	Maître de Conférences * Maître de Conférences Maître de Conférences * Assistant Assistant Assistante * Assistant
Sous-section 57-03 Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. M.	<u>YASUKAWA Kazutoyo</u> MARTRETTE Jean-Marc	Maître de Conférences * Professeur des Universités *
Sous-section 58-01 Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. M. M. M. M. Mlle M.	<u>MORTIER Eric</u> AMORY Christophe BALTHAZARD Rémy ENGELS-DEUTSCH Marc BON Gautier MUNARO Perrine VINCENT Marin	Maître de Conférences * Maître de Conférences Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistant Assistante Assistant *
Sous-section 58-02 Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. M. Mme Mme M. M. M. Mlle M.	<u>DE MARCH Pascal</u> SCHOUVER Jacques VAILLANT Anne-Sophie CORNE Pascale GILLET Marc HIRTZ Pierre KANNENGIESSER François SIMON Doriane	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences * Assistante * Assistant Assistant * Assistant Assistante
Sous-section 58-03 Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mme Mme M. M.	<u>STRAZIELLE Catherine</u> MOBY Vanessa (Stutzmann) SALOMON Jean-Pierre HARLE Guillaume	Professeur des Universités * Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistant Associé

Souligné : responsable de la sous-section * temps plein

Mis à jour le 01.03.2016

*Par délibération en date du 11 décembre 1972,
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que
les opinions émises dans les dissertations
qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.*

Remerciements

A notre Présidente et Directrice de thèse

Madame le Professeur Catherine STRAZIELLE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Neurosciences

Professeur des Universités R Praticien Hospitalier

Responsable de la sous-section : Sciences Anatomiques et Physiologiques,

Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie.

Vous nous avez fait l'honneur de présider ce jury et diriger notre travail. Nous vous sommes très reconnaissant de nous avoir permis de découvrir d'autres façons d'envisager la dentisterie lors du stage au MAS Lucien GILLET, que nous avons réalisé en votre présence. Cette expérience nous a profondément marquée.

Nous avons été touchés par la confiance, la disponibilité et les conseils que vous nous avez accordés tout au long de notre travail et de nos études.

Veillez trouver ici le témoignage de nos vifs remerciements et de notre profond respect.

A NOTRE JUGE

Monsieur le Docteur Alain WESTPHAL

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur d'Etat en Odontologie

Maître de Conférences des Universités

Praticien Hospitalier Retraité

Sous-section : Sciences Biologiques (biochimie, immunologie, histologie, embryologie, génétique, anatomie, pathologique, bactériologie, pharmacologie)

C'est avec intérêt que vous avez accepté de prendre part à ce jury.

Nous vous en remercions chaleureusement.

Nous vous remercions de nous avoir fait découvrir l'histoire de l'odontologie en deuxième année de notre cursus.

Vos connaissances et votre bienveillance ont permis de parfaire notre apprentissage

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre sincère reconnaissance.

À notre Juge

Monsieur le Docteur Kazutoyo YASUKAWA

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Sciences de la Vie et de la Santé

Maître de Conférences des Universités Praticien Hospitalier

Responsable de la sous-section Sciences biologiques [CNU 57-03]

Sous-section : Sciences Biologiques (biochimie, immunologie, histologie, embryologie, génétique, anatomie, pathologique, bactériologie, pharmacologie)

C'est avec intérêt que vous avez accepté de prendre part à ce jury.

Nous vous en remercions chaleureusement.

Nous garderons en mémoire votre gentillesse, votre écoute attentive et votre disponibilité, à notre égard, quand nous en avons besoin au centre de soins.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre sincère reconnaissance.

À notre Juge

Madame le Docteur Magalie HERNANDEZ

Docteur en Chirurgie Dentaire

Asistante Hospitalo-Universitaire

Sous-section : Odontologie Pédiatrique

C'est avec intérêt que vous avez accepté de prendre part à ce jury.
Nous vous en remercions chaleureusement.

Nous garderons en mémoire votre gentillesse, votre disponibilité, vos conseils, votre aide et votre sympathie que vous nous avez témoignés en pédodontie.

Sachez trouver ici le témoignage de notre profonde admiration et de notre grand respect.

À notre Juge

Madame le Docteur Hélène QUENETTE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Vous nous avez fait l'honneur et la joie de bien vouloir participer à ce jury.

Nous tenons à vous remercier chaleureusement pour tout ce que vous nous avez appris et pour la confiance que vous nous avez témoigné pendant ces deux années passées à vos côtés. Votre humour et votre joie de vivre associés à votre professionnalisme font de vous un exemple à suivre pour nous. Nous espérons, un jour, être à la hauteur de vos qualités relationnelles et humaines.

Puisse ce travail vous montrer la reconnaissance, le respect et l'amitié que nous vous portons.

Aux professionnels de santé que j'ai côtoyés :

Docteur Pascale Laurent : ma maman de la dentisterie, merci de m"avoir mis le pied à l'étrier et de m"avoir donné pleins de petits trucs. Je vous suis infiniment reconnaissant de m"avoir accueilli pendant prêt de deux ans dans votre cabinet.

Docteur Quenette Hélène : merci encore de m"avoir permis de faire mon stage actif au sein de votre cabinet, et de vous avoir remplacé pendant près de deux ans. Je ne vous remercierais jamais assez pour tout ce que vous m"avez appris. Je vous suis reconnaissant de m"avoir appris à relativiser sur ma pratique.

Docteurs Dupont Valérie et Dominique : merci infiniment de m"avoir accueilli au sein de votre cabinet, et de m"avoir sensibilisé à l'implantologie de façon approfondi. Merci de tous ce que vous m"avez transmis et de m"avoir pris sous votre aile.

Docteur Claude Archien : merci pour vos précieux conseils et m"avoir fait partager votre passion pour la prothèse amovible.

Docteurs Pascal Richardin, Pierre Gangloff et Stéphane Wang : merci à vous tous pour vos précieux conseils, vos connaissances, votre professionnalisme et votre gentillesse. Vous resterez toujours dans ma mémoire.

Marie-Claude : merci de m"avoir assisté et soulagé pendant les remplacements

Marie, Manu, Fred, Sabine et Gaëlle : merci pour votre bonne humeur et votre professionnalisme, vous m"avez fait découvrir l'envers du décor. Merci pour les grands fous rires que nous avons eu ensemble et de m"avoir servir de cobayes avec mes expériences culinaires.

Patricia : ma Patoue d'amour, ma tatie que de fous rires avons-nous eus et de noix cassées à la force de mes paumes. Merci pour tout d"avoir été là car je pense que sans toi ces six mois à Mercy n"auraient pas été les mêmes.

Aurélie, Patricia, Laure, Philippe et Chantal : mes assistantes et assistant préférés ainsi ma secrétaire favorite. Nous nous sommes bien entendu dès le premier jour, je vous remercie tous pour votre bonne humeur et votre joie de vivre. Une pensée particulière pour Laure et Chantal : nous sommes rencontrés un 1^{er} avril et le ton était donné

A l'ensemble du personnel aide-soignant que j'ai rencontré au cours de mes stages hospitaliers : merci à vous tous pour votre bonne humeur et votre professionnalisme, vous m'avez grandement facilité la vie.

A ma famille et mes amis :

Camille : ma chérie, merci de m'avoir soutenu tout au long de ma rédaction et d'avoir patiemment lu chacune de mes pages, d'avoir supporté mes caprices de diva et mon humeur parfois exécration. Cela fera plus d'un an que nous sommes ensemble maintenant et j'ai aimé chaque jours passés à tes cotés et j'en espère de similaires toutes notre vie. Merci de ton amour et de ton soutien indéfectible. Tu as changé ma vie et rien que pour cela je t'en serai toujours infiniment reconnaissant. Alors je terminerai juste par ces trois petits mots : je t'aime.

Maman : Merci pour tout, car sans toi jamais je ne serai ce que je suis aujourd'hui. Merci pour ton soutien indéfectible depuis toujours et merci de m'avoir loué ton buffet. Tu m'as tant appris et tu m'apprends encore. A toi je te dois tout et je te serai toujours infiniment reconnaissant. Merci pour tous les sacrifices et tous ce que tu as toujours fait pour nous. Même si je vais partir un peu maintenant je sais que la distance de changera rien entre nous. Je vais conclure en te disant, tout simplement Maman je t'aime.

Pauline : ma sœur et consœur. Sais-tu sœur que je t'admire ? Pour ta réussite et pour ta zénitude. J'ai beaucoup pensé à toi tout au long de cette rédaction, j'espère que tu ne feras pas une thèse aussi longue que moi, mais que tu y mettes autant de passion que moi. Je sais que tu seras une dentiste exceptionnelle. J'espère de tout cœur qu'un jour nous aurons l'occasion de travailler ensemble.

Frédéric : ah mon Frédo, voilà prêt de dix ans que tu veilles sur nous et que tu prends soins de nous. Je me rends compte aujourd'hui avec le recul de tout ce que tu as fait pour nous, et que je suis un vrai ingrat car trop rarement je te dis merci. Je crois d'ailleurs que je ne te l'ai jamais dis alors : merci pour tout. Enfin je veux de dire que même si nous n'avons pas de liens du sang, pour moi c'est toi mon papa.

A ma Mamie et mon Papy: merci de vous être tant occupés de nous depuis toujours et d'avoir toujours été là pour nous. Vous m'avez fait découvrir tant de choses et pour cela je vous remercie. Je sais que vous êtes un peu triste à l'idée que je parte en Vendée mais je sais que cela ne changera rien à notre relation et que

vous viendrez nous voir. J'espère que vous trouverez ici toute ma reconnaissance et tout mon amour

Liliane, Gérard et Jacqueline : Mes grands-parents d'adoption et ma correctrice préférée, merci de votre patience et de votre aide car sans vous je n'aurais jamais réussi à écrire cette thèse.

Flo et Anne-so : mes loulous avec vous deux c'est un peu nous trois ou rien. Je sais que vous êtes occupé qu'il y a très peu de chances pour que vous soyez là en chair et en nonos mais je voulais vous dire que pour moi vous serez là car vous êtes toujours dans mon cœur et que je vous considère comme ma famille tous les deux.

Valentin : mon cher ami que de choses nous avons vécues et partagées depuis que nous nous connaissons. Je suis très touché que tu sois présent en ce jour si particulier pour moi. Je sais qu'il restera toujours entre nous une certaine tarte au fromage et une longue balade à vélo. Merci de ton amitié depuis toutes ces années, j'espère qu'elle durera encore longtemps. Gardez toujours avec Brie, votre joie de vivre et vos taquinerie qui colorent le quotidien.

Charlotte : Quelle belle amitié nous avons ma charlotte, dire que nous sommes rencontrés dans l'enfer de la P1. Ah nous en avons eu des fous rires d'anthologie, et j'espère que nous en aurons encore et que notre amitié durera malgré la distance.

Charlotte : ma lolotte, il est vrai que nous sommes rencontrés un peu tard, mais finalement je dirais que nous nous sommes connus à point. Merci pour ton amitié, pour les instants de joie, de bonheur et pour les fous rires que nous avons partagés depuis que nous nous connaissons. Merci de m'avoir convié à tous les grands moments de ta vie depuis que nous nous sommes connus. Tu es l'une des personnes les plus importantes de ma vie et je sais que même si nous allons nous éloigner, la distance ne changera rien à nos relations.

Amélie : Ma chère amie, combien de choses nous avons vécues depuis que nous sommes rentrés dans cette faculté. Je repense souvent à nos heures passées en optionnel d'histoire et à notre mémoire d'anglais. Merci de me compter parmi tes amis, j'espère que notre amitié durera encore longtemps et qui sait bientôt nous ne parlerons plus seulement d'histoire et de dentisterie mais aussi de nos anecdotes à propos de nos petits bouledogues adorés.

Johan : Merci à toi mon Jojo de ton soutien, de ta bonne humeur, de tes bons mots toujours si justement placés, et de ton professionnalisme. Sans toi, le temps aurait été vraiment long à Mercy et à Legouest

Laure : ma chère marquise, il n'y a pas de doute à avoir, du premier au dernier jour de nos études d'odontologie nous avons été ensemble et nous nous sommes toujours soutenus. Merci de compter parmi mes amis et d'avoir toujours été présente depuis un certain badigeonnage de Bétadine. Que nous amitié dure encore longtemps et que nous ne nous perdions pas de vue malgré la distance.

Fiona : une fois n'est pas coutume mais je me dois de remercier mon petit bouledogue français qui elle aussi à sa manière a changé ma vie depuis six ans et qui a su par ses ronflements sonores, ses gargouillis et flatulences odorantes distraire mes nombreuses heures d'écriture.

Annie, Elise et Régine : merci à mes bons génies d'avoir toujours veillé sur moi

A l'ensemble des rencontres, bonnes ou mauvaises, que j'ai faites au cours de mes études, merci à vous d'avoir participé à mon développement personnel et professionnel, vous m'avez permis de devenir l'homme et le praticien que je suis.

Sommaire

Introduction

1. De l'anatomie des dents

1.1. Du vocabulaire à la métaphore dentaire

1.1.1. Concernant les différents noms et croyances sur les incisives

1.1.1.1. Durant l'Antiquité

1.1.1.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

1.1.1.3. Depuis le XVIIIème siècle

1.1.2. A propos des noms et croyances des Canines

1.1.2.1. Durant l'Antiquité

1.1.2.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

1.1.2.3. Depuis le XVIIIème siècle

1.1.3. Des différents noms et croyances sur les Molaires

1.1.3.1. Durant l'Antiquité

1.1.3.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

1.1.3.3. Depuis le XVIIIème siècle

1.1.3.4. Conclusion sur le nom des dents

1.2. Définition, nombre et classifications des dents

1.2.1. De la définition et classification des dents

1.2.1.1. A travers les textes médicaux de l'Antiquité

1.2.1.2. A travers les définitions des dictionnaires

1.2.1.3. Définition des dents dans l'Encyclopédie de Diderot

1.2.1.4. Conclusion sur la définition des dents

1.2.2. Nombre des dents et formule dentaire

1.2.2.1. Nombre des dents variation et croyances attachées

1.2.2.2. Leonard de Vinci et la formule dentaire

1.2.2.3. Conclusion sur le nombre des dents

1.3. Anatomie des dents et des dentitions

1.3.1. les os maxillaires, support des dents

1.3.1.1. A propos des maxillaires dans l'Antiquité

- 1.3.1.2. Nouvelles approches anatomiques et premières représentations des maxillaires à la Renaissance
- 1.3.1.3. Concernant les maxillaires depuis l'Époque Contemporaine
- 1.3.2. Description des dents
 - 1.3.2.1. De la morphologie dentaire durant l'Antiquité
 - 1.3.2.2. Connaissance anatomique de la dent durant la Renaissance et l'Époque Moderne
 - 1.3.2.3. De l'anatomie de la dent depuis le XVIIIème siècle
- 1.3.3. Anomalies dentaires de forme, de nombre et de localisation
 - 1.3.3.1. Dymorphoses dentaires
 - 1.3.3.2. Dents surnuméraires et agénésie
 - 1.3.3.3. Dents ectopiques
- 1.3.4. Les rapports dento-dentaires, l'occlusion
 - 1.3.4.1.1. Evolution des connaissances sur l'occlusion
 - 1.3.4.1.2. Importance de l'occlusion
- 2. De la constitution des dents
 - 2.1. Les dents sont-elles des os ?
 - 2.1.1. Théorie dentaires dans l'Antiquité
 - 2.1.2. Théorie dentaires durant le Moyen Age
 - 2.1.3. Opinion au Siècle de fauchard
 - 2.1.4. Les dents sont des organes dentaires
 - 2.2. Les différents tissus de la dent
 - 2.2.1. A propos de l'émail
 - 2.2.2. Concernant la dentine
 - 2.2.3. Sur le ciment
 - 2.2.4. La pulpe
 - 2.3. Vascularisation des dents
 - 2.3.1. De la non vascularisation des dents
 - 2.3.2. Anatomie de la vascularisation
 - 2.3.3. Intérêt de la vascularisation
 - 2.4. Innervation des dents
 - 2.4.1. Anatomie de l'innervation

2.4.2. De la perception dentaire

2.4.3. Odontalgie

2.4.3.1. Causes des douleurs dentaires

2.4.3.2. Théorie des humeurs

3. De la génération des dents

3.1. Les germes dentaires

3.1.1. Description des germes dentaires

3.1.1.1. Des germes dentaires dans L'Antiquité

3.1.1.2. Les premières descriptions durant la Renaissance

3.1.1.3. Le regain d'intérêt au XVIIIème siècle

3.1.1.4. L'établissement des connaissances définitives au XIXème siècle

3.1.2. Des différents stades de croissance des germes dentaires

3.1.2.1. Les prémices de cette classification durant l'Antiquité

3.1.2.2. Origine de la formation des germes selon Eustache

3.1.2.3. Séquence de formation des germes au XVIIIème et début du
XIXème siècle

3.1.2.4. Magitot fondateur des stades de développements des dents

3.2. Le phénomène biologique de l'éruption : les différentes théories

3.2.1. De la 1^{ère} dentition

3.2.1.1. Différences avec la 2ème dentition

3.2.1.2. Rôles de la 1^{ère} dentition

3.2.1.3. Séquence d'éruption de la 1^{ère} dentition

3.2.1.4. Mécanismes d'éruption de la 1^{ère} dentition

3.2.2. De la 2nd dentition

3.2.2.1. Séquence d'éruption de la 2^{ème} dentition

3.2.2.2. Mécanismes d'éruption de la 2^{ème} dentition

3.2.3. De la 3^e et 4^{ème} dentition

3.3. Le changement de dentition

3.3.1. De l'existence des racines des dents temporaires

3.3.1.1. Les dents temporaires ont-elles des racines ?

3.3.1.2. Phénomène de rhizolyse des dents temporaires

3.3.2. Anomalies d'éruptions

3.3.3. Répercussion de l'éruption des dents sur l'état général.

4. De la fonction des dents

4.1. Rôles des dents

4.1.1. Importance des dents dans la fonction masticatrice

4.1.1.1. De la mastication

4.1.1.2. Effets de la perte dentaire sur la mastication

4.1.2. Les dents et la phonation

4.1.2.1. De la phonation

4.1.2.2. Effets de la perte dentaires sur la phonation

4.1.3. Les dents et le sourire

4.1.3.1. Attrait de l'esthétique

4.1.3.2. De l'importance de conserver ses dents intègres et moyens d'y parvenir

4.1.3.3. Des artefacts utilisés pour rendre le sourire

4.2. Usure des dents

4.2.1. Evolution des connaissances sur l'usure dentaire

4.2.1.1. Connaissances sur l'usure dentaire durant l'Antiquité

4.2.1.2. Connaissance sur l'usure dentaire durant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

4.2.1.3. Connaissance sur l'usure dentaire depuis le XVIIIème siècle

4.2.2. Evolution des terminologies sur l'usure dentaire

4.2.2.1. Abrasion

4.2.2.2. Attrition

4.2.2.3. Erosion

4.2.3. Mythes et croyances liées à l'usure dentaire

4.2.3.1. Le grincement de dent : marque du démon

4.2.3.2. Croissance continue de la dent

Conclusion

« Pour espérer, pour aller de l'avant, il faut aussi savoir d'où l'on vient »

Fernand Braudel

Introduction

Les connaissances anatomiques morphologiques et physiologiques de l'organe dentaire sont des notions fondamentales de bases pour chaque futur chirurgien-dentiste. Elles font parties des enseignements délivrés aux étudiants en odontologie au début de leur cursus universitaire et peuvent parfois sembler rébarbatives et bien éloignées des préoccupations quotidiennes du chirurgien-dentiste. Pourtant ces connaissances sont indispensables à la formation pré-clinique théorique et pratique des étudiants. Il faut toutefois noter que les connaissances anatomiques, morphologiques et physiologiques de l'organe dentaire ont subi un long processus de développement et de maturation avant d'aboutir aux connaissances actuelles.

Hippocrate, le père de la médecine, s'est longuement intéressé à notre spécialité. Avant lui, les manuscrits dentaires sont essentiellement des écrits portant sur les thérapeutiques réalisables pour soulager l'odontalgie. En Chine, il a été retrouvé un manuscrit le Nei-King (2700 av.J.C), dans lequel sont décrites les zones de la gencive et des mâchoires qui peuvent être utilisées dans l'acupuncture à visée antalgique. Nous y trouvons également des recettes d'hygiène bucco-dentaire¹. Le papyrus Ebers, en Égypte, fait mention de plusieurs prescriptions pour traiter les affections dentaires et gingivales². Hippocrate a abordé l'Art dentaire à travers la physiologie, l'anatomie et la pathologie dentaire. Il est le premier à déclarer que les dents apparaissent chez le fœtus au septième mois de la vie in utero. Il a développé des théories sur la croissance et le développement de l'organe dentaire, sur l'ordre d'éruption des dents, sur le passage de la denture temporaire à la denture permanente. Il s'est également penché sur la pathologie dentaire, son étiologie et les thérapeutiques envisageables³.

Partant de ces constatations et du fait qu'avec le peu de moyens matériels que disposait Hippocrate, celui-ci a mis en évidence de nombreux éléments physiologiques et anatomiques dont la véracité clinique n'a été prouvée que bien

¹ Pasquini A. Evolution de l'hygiène bucco-dentaire au fil des siècles et des civilisations [Internet]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2002. 166 p.

² GIRARDIN C. L'Art dentaire dans l'Égypte pharaonique. Thèse de Chirurgie dentaire. Université Henri Poincaré Nancy I; 1982, 164 p

³ Poulet J, Sournia J-C, Martiny M. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 1, Vol. 8. Paris: Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques; 1977. 301-344 p.

des siècles plus tard. Il nous a semblé intéressant d'étudier, à travers les textes médicaux au fil des siècles, le devenir des théories d'Hippocrate.

Nous nous proposons donc à travers ce travail de procéder à une analyse critique des données dentaires anatomiques, physiologiques et morphologiques à travers les textes médicaux depuis l'Antiquité jusqu'à l'Époque contemporaine.

Nous envisagerons le développement de nos propos en quatre grandes parties. Nous commencerons par nous intéresser à l'évolution des connaissances anatomiques de la dent, du point de vue morphologique et sémantique. Puis nous nous pencherons sur l'évolution des connaissances histologiques de la dent. Ensuite nous nous arrêterons sur les générations des dents et l'ensemble des conceptions embryologiques de l'organe dentaire et celles portant sur le changement de dentition. Enfin nous terminerons notre travail en nous intéressant aux dents du point de vue physiologique, à leur fonction et leur devenir.

1. De l'anatomie des dents

1.1. Du vocabulaire à la métaphore dentaire

1.1.1. Concernant les différents noms et croyances sur les incisives

1.1.1.1. Durant l'Antiquité

Dans la Grèce Antique les auteurs dénommaient les dents suivant leur position sur l'arcade dentaire, leur ordre d'éruption et leur utilité. Souvent le nom de la dent est associé à une image métaphorique familière.

Hippocrate, dans les *Epidémies IV 3*, ne donne pas de noms particuliers aux incisives ils les appellent : « *dents de devant* »⁴. Cependant concernant les autres dents, il ne semble pas leur donner de nom précis. Il leur donne simplement un numéro, en commençant à compter à partir des incisives.

Aristote, grand philosophe grec, est le premier à réaliser une comparaison entre les dents humaines et animales. Ainsi, pour lui les incisives sont « les dents de devant étant aiguës pour pouvoir déchirer »⁵.

Celse semble être le premier à leur donner un nom propre autre que la dénomination employée par Hippocrate et Aristote : « les grecs ont appelé les quatre premières antérieures tomiques (incisives) parce ce qu'elles tranchent »⁶. Le terme « tomiques » ou « tomis » ou « tomeis » (selon les traductions) provient du verbe « témnô »⁷ qui signifie couper. On retrouve ici le fait de nommer la dent selon sa fonction, puisque les incisives servent à découper ou trancher les aliments

Galien dans son traité *Les os pour les débutants*, observe une évolution dans la dénomination des incisives : « Quatre sur le devant nommées incisives [...]. Les incisives (les coupantes) tirent leur nom du fait qu'elles coupent à la manière d'une serpe les aliments qui peuvent être coupés »⁸. Il est à noter que le nom incisive

⁴ Littré, E., 1841. Œuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

⁵ Barthélemy SAINT-HILAIRE., 1883, Paris. Traités des parties des Animaux et de la Marche des Animaux D'Aristote. Librairie Hachette

⁶ Celse, Ninnin, 1753. Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine. Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust, Paris.

⁷ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

⁸ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

provient du verbe latin « incido » qui signifie entailler, inciser ⁹, cela donnera, bien plus tard le nom « incisivi » ou « praecisores » chez Isidore de Séville ¹⁰, pour aboutir finalement à nos incisives actuelles.

Enfin les incisives sont aussi les « rieuses » pour Julius Pollux, ceci venant du latin « gelasinoi » qui provient de « gelasinus » ¹¹ littéralement les fossettes creusées par le rire. Les incisives sont appelées ainsi car elles sont visibles au moment du rire ¹².

Oribase, dernier grand médecin de l'Antiquité avant l'entrée dans le Moyen Age, emploie le mot « incisive » ¹³ dans son chapitre sur *les parties de l'homme d'après Rufus d'Ephèse*. Dans le texte en grec elles sont retrouvées sous le terme « tomeis » ¹⁴. Ce terme semble donc celui majoritairement retenu pour désigner ces dents à la fin de l'Antiquité.

On peut cependant noter que durant l'Antiquité il n'existe aucune distinction entre incisive centrale et latérale, et, quelque soit l'auteur, aucun ne fait de différence entre les incisives maxillaires et mandibulaires.

1.1.1.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

Il existe, suivant les auteurs, différentes dates de début et de fin du Moyen-Age et de l'Epoque Contemporaine. Nous avons choisi celle qui fait débiter cette époque en 476, à la chute de l'Empire romain d'Occident, et se terminer en 1492 à la découverte de l'Amérique. L'Epoque Moderne débute en 1453 par la chute de Constantinople et se termine à la Révolution française en 1789. Ces deux époques

⁹ Gaffiot, 1934. Dictionnaire Latin Français. Hachette, Paris.

¹⁰ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

¹¹ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

¹² Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

¹³ Oribase, Bussemaker, U.C., Daremberg, C., Molinier, A., 2003d. Oeuvres d'Oribase : texte grec, en grande partie inédit, collationné sur les manuscrits, Edition électronique : numérisation 2003. ed, Medic@. BIUM, Paris.

¹⁴ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villeteuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

se chevauchant, nous avons choisi, dans un souci de clarté et de continuité historique, de les traiter conjointement.

Au début du Moyen Age, l'art dentaire ne connaît que peu de nouvelles découvertes. Elles sont dominées par des répétitions et des emprunts faits aux Anciens. Avec les médecins arabes tels qu'Avicenne, Averroès et Rhazès ce sont principalement de nouvelles méthodes de thérapeutiques et de chirurgie qui sont mises en avant. Du point de vue de la sémantique aucune nouveauté n'est faite, les médecins arabes se contentent d'emprunts faits aux Anciens. Un fait nouveau doit être signalé : Rhazès traite de l'anatomie dentaire et il est le premier à faire la différenciation entre incisives centrales et incisives latérales, au maxillaire¹⁵.

Avec sa *Grande Chirurgie* Guy de Chauliac, redonne un nouvel essor à la médecine occidentale. Dans son livre, il s'intéresse à la chirurgie dentaire et notamment à l'anatomie dentaire. Il fait preuve d'originalité au niveau du nom des dents. Pour les incisives il reprend la distinction faite par Rhazès ; il parle de « duelles » pour les incisives centrales et de « quadruples » pour les latérales¹⁶. Malheureusement aucune explication n'est donnée sur la nature de ces noms.

Avec la Renaissance apparaissent suivant les auteurs une profusion de nouveaux noms pour les dents. Ces derniers renvoient pour la plupart à des métaphores. Ainsi au XVIème siècle pour Charles Estienne les incisives sont les « incisaires » ; les « ciseaux » ou encore les « dents du rire / ou riantes ». Les « riantes » renvoient à l'explication que donnait Pollux dans l'Antiquité, à savoir que ces dents sont visibles quand le sujet rit. Le nom de « ciseaux » renvoie, pour l'auteur à « la forme de ciseaux à gruaux »¹⁷ Cependant, nous pouvons remarquer peut remarquer qu'il n'est plus question de différence entre incisives centrales et latérales. Contemporain de Charles Estienne, Ambroise Paré, le père de la Chirurgie moderne, a étudié l'anatomie dentaire. Il ne donne cependant pas les mêmes noms aux incisives, elles sont les « incisives ou tranchantes » dénommées ainsi car elles taillent et découpent

¹⁵ Baron, P., 2012. La Médecine Arabe et L'Art dentaire.

¹⁶ Guy de Chauliac, Nicaise, É., 1890. La grande chirurgie : composée en l'an 1363, Edition électronique BIUM : numérisation 2004. ed, Medic@. Alcan, Paris.

¹⁷ Estienne, C., 1546. La dissection des parties du corps humain divisée en trois livres, faitz par Charles Estienne, docteur en Médecine : avec les figures et déclaration des incisions, composées par Estienne de la Rivière Chirurgien, BIUM édition numérisée. ed. Simon de Colines, Paris.

les aliments¹⁸. Paré est donc le premier à utiliser le terme « incisive », pour la langue française, terme qui deviendra majoritairement utilisé par la suite.

Le XVIème siècle voit également la rédaction des premiers ouvrages entièrement consacrés à l'odontologie. Ces livres sont destinés à être lus par le plus grand nombre et font le recueil de l'ensemble des connaissances sur les dents. Ils visent à souligner l'importance des dents, leurs utilités et l'importance de les conserver.

Ainsi dans la *Recherche* d'Urbain Hémar, les incisives sont nommées « fendantes ou incisives »¹⁹. Il semblerait que pour lui le nom d'« incisives » soit encore considéré comme un synonyme.

Quelques années auparavant paraît en Espagne le *Coloquio Breve y Compendioso* de Francisco Martinez de Castrillo. Dans son recueil, les incisives sont regroupées avec les canines sous le terme de « dientes »²⁰, qui signifie littéralement dents de devant. Ce n'est pas sans rappeler Hippocrate qui fit de même dans l'Antiquité.

Après le XVIème siècle et l'apparition du florilège de termes pour les incisives mais aussi pour les molaires et les canines, les XVIIème et XVIIIème recentrent les appellations des dents autour de quelques termes et voit les dénominations actuellement utilisées prendre le dessus sur les autres.

Bernardin Martin dans sa *Dissertation sur les Dents* utilise le terme « incisives » pour nommer ces dernières. Il précise cependant qu'il existe un synonyme vulgaire pour ces dents qui est « couteaux »²¹, vestige des appellations du XVIème siècle.

Fauchard dans *Le Chirurgien Dentiste* précise les termes modernes des dents. En effet, seul le terme « incisive » est employé pour les dénommer. Il insiste sur le fait

¹⁸ Paré, A., 1585. Les oeuvres d'Ambroise Paré, conseiller et premier chirurgien du Roy : Huictiesme edition. Revuës et corrigees en plusieurs endroits, & augmentees d'un fort ample Traicté des fiebures, tant en general qu'en particulier, & de la curation d'icelles, nouvellement treuvé dans les manuscrits de l'auteur. Avec les portraits & figures tant de l'anatomie que des instruments de chirurgie, & de plusieurs monstres., Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Gabriel Buon, Paris.

¹⁹ Hémar, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

²⁰ De Castrillo, F.M., 2010. COLOQUIO BREVE Y COMPENDIOSO. SOBRE LA MATERIA DE LA DENTURA Y MARAVILLOSA OBRA DE LA BOCA, Edition de Micheline RUEL-KELLERMANN en collaboration avec Gérard Morisse. ed, Collection Pathographie-5. DE BOCCARD, 11, rue de Médicis 75006 Paris.

²¹ Martin, B., 1679. Dissertation sur les dents, BIUM Edition numériser 2005. ed. Denys Thierry, Paris.

que les quatre incisives maxillaires ne sont pas identiques et fait la différence entre incisives centrales et latérales, qui sont pour lui les « incisives du milieu, [...](et) les incisives latérales ». Aucun synonyme scientifique ou vulgaire n'apparaît dans l'œuvre de Fauchard²².

Fin du XVIIIème siècle, paraît *L'Encyclopédie*, qui se veut faire la synthèse de l'ensemble des connaissances parues dans tous les domaines. Pour les incisives elles sont nommées sous le terme principal d'« incisives », avec les synonymes suivants « dents de primeur,[...], dents de lait, lactei, rieuses, ridentes »²³. On remarque ici que le terme principal est toujours en vigueur actuellement, les autres termes représentent un vocabulaire très riche qui s'est quelque peu appauvri dans les siècles suivants.

1.1.1.3. Depuis le XVIIIème siècle

Au XIXème le terme principal est « incisive » avec une distinction entre les incisives centrales et latérales. Cependant des synonymes nouveaux sont parfois utilisés pour les désigner : ce sont les « *cunéiformes* »²⁴ car leur couronne est en forme de coin.

Au XXème, dans un souci de simplifier la communication internationale entre les praticiens, une numérotation des dents a été mise en place, avec un chiffre des dizaines et des unités. Le chiffre des dizaines correspond à chaque quadrant ; le 1 représente le quadrant supérieur droit, le 2 le supérieur gauche, le 3 l'inférieur gauche et le 4 l'inférieur droit. Le chiffre des unités correspondant aux dents que nous numérotions du centre vers le fond ; le 1 pour l'incisive centrale, le 2 pour

²² Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²³ Diderot, D., D'Alembert, J. le rond, 1777b. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers / par une Société de gens de lettres ; mis en ordre et publié par M. Diderot, et quant à la partie mathématique, par M. d'Alembert, Bibliothèque de Genève, Ve 2300. ed, 39 vol. : ill. ; 40 (27 cm). chez Pellet imprimeur-libraire, rue des Belles Filles, Geneves.

²⁴ Wahlen, A., 1829. Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

l'incisive latérale. Les incisives maxillaires portant ainsi les numéros 1.1, 1.2, 2.1 et 2.2, les incisives mandibulaires ont les numéros 3.1, 3.2, 4.1 et 4.2.²⁵

1.1.2. A propos des noms et croyances des canines

1.1.2.1. Durant l'Antiquité

Durant l'Antiquité la métaphore principale attachée à ces dents, est l'image de la dent du chien car elle rappelle les crocs du chien. Ce terme de canine est dérivé du latin « dents canines »²⁶ littéralement : dent du chien, correspondant à l'équivalent grec de « kynodontes »²⁷, retrouvé aussi sous la forme de « kunodous »²⁸ chez Epicharme de Sicile qui désigne les canines sous cette appellation.

Hippocrate, comme pour les incisives, ne nomme pas les canines, il le leur donne aussi un numéro : « la troisième dent »²⁹, en comptant depuis l'incisive centrale.

Aristote, les nomme : « les canines »³⁰. Pour lui, elles sont propres à l'homme, elles sont à mi-chemin entre les incisives et les molaires, et possèdent selon lui, des caractères de ces deux groupes de dents ; nous reviendrons sur ce point lorsque nous traiterons de la description des dents. Pour autant la canine diffère du croc ; en effet le croc possède une fonction défensive et reste le propre des animaux.

Celse parle de « dent canine »³¹, Nous pouvons remarquer que pour cet auteur le terme de canine n'est pas considéré comme un nom, à la différence des auteurs précédemment cités, mais plutôt employé ici comme adjectif. Ceci correspondrait à une traduction améliorée de « dens canines ».

²⁵ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

²⁶ Gaffiot, 1934. Dictionnaire Latin Français. Hachette, Paris.

²⁷ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

²⁸ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. L'Harmattan, Paris.

²⁹ Littré, E., 1841. Œuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

³⁰ Barthélemy SAINT-HILAIRE., 1883, Paris. Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux d'Aristote. Librairie Hachette

³¹ Celse, Ninnin, 1753. Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine. Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust, Paris.

Pour Galien la canine est la dent du chien et tire son nom de celle-ci. En effet dans son *Traité des os pour débutants*, elles sont décrites comme suit « C'est le cas aussi des canines, qui, étant tout à fait semblables à celles des chiens, ont pris le nom de ces dernières »³²

Il semblerait donc que ce terme de canine et l'image associée à la dent du chien fasse quasi l'unanimité chez tous les Anciens. Il est d'ailleurs repris à la fin de l'Antiquité par Oribase qui lui aussi les appelle « canines »³³ traduction du terme grec « cynodontes »³⁴.

Nous pouvons toutefois nous demander si l'appellation de canine n'est pas due aux influences modernes des traductions. En effet, les termes employés en grec et en latin : « dents canines » et « cynodontes » se traduisent littéralement par dent du chien comme nous l'avons expliqué plus haut. Peut-être que les Anciens désignaient ces dents par ces appellations et que le terme propre de canine n'a fait son apparition que bien plus tardivement.

1.1.2.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

Avec l'arrivée du Moyen-Age le terme de canine semble s'ancrer dans la dénomination. Guy de Chauliac fait preuve d'originalité avec les noms des incisives et des molaires, mais n'en fait pas avec les canines et les appelle « canines »³⁵.

Léonard de Vinci emploie quant à lui une appellation propre pour les canines. Il les nomme « maestre »³⁶, il est le seul à utiliser cette appellation mais ne donne pas d'explication sur le pourquoi de son emploi. En français ce terme se traduit par

³² . Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des universités de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

³³ Oribase, Bussemaker, U.C., Daremberg, C., Molinier, A., 2003d. Oeuvres d'Oribase : texte grec, en grande partie inédit, collationné sur les manuscrits, Edition électronique : numérisation 2003. ed, Medic@. BIUM, Paris.

³⁴ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villeteuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

³⁵ Guy de Chauliac, Nicaise, É., 1890. La grande chirurgie : composée en l'an 1363, Edition électronique BIUM : numérisation 2004. ed, Medic@. Alcan, Paris.

³⁶ De Vinci, L., Mac Curby, E., 1987a. Les Carnets de Léonard de Vinci, Tel. Gallimard, Paris.

« maître », nous pouvons supposer que les canines sont dénommées ainsi car elles sont les dents les plus hautes, à l'image du majeur pour les doigts.

Avec Charles Estienne le terme de canine est à nouveau employé. Mais apparaissent aussi des synonymes propres aux canines maxillaires : ce sont les « oculaires/ou œillères »³⁷, dénommées ainsi en raison de leur proximité avec l'œil et des blessures récurrentes de l'œil lors de l'extraction de ces dents. Cette dénomination est reprise par Ambroise Paré dans ses œuvres : les canines sont appelées « canines » au maxillaire et à la mandibule, avec une particularité pour les supérieures qui sont les « dents œillères »³⁸.

Urbain Hémar, ne précise pas si le terme « œilhères ou oilhères » est propre aux canines supérieures ou non. Il appelle les canines « canines ou œilhères » et alterne entre les deux termes à travers tout son ouvrage³⁹. Martinez semble être imprégné de la tradition hippocratique puisqu'il regroupe les canines avec les incisives sous le terme de « dientes »⁴⁰.

Avec Bernardin Martin et sa *Dissertation sur les Dents*, on observe une modification dans les appellations des canines. En effet, le terme « canine » est destiné aux mandibulaires, tandis que les maxillaires sont dénommées exclusivement « œillères » en raison de leur proximité et de leur rapport avec l'œil⁴¹.

Avec Fauchard, on assiste comme pour les incisives à une précision du vocabulaire. Seul le terme, « canine » est utilisé pour nommer ces dents, en raison du « rapport

³⁷ Estienne, C., 1546. La dissection des parties du corps humain divisée en trois livres, faitz par Charles Estienne, docteur en Medecine : avec les figures et declaration des incisions, composees par Estienne de la Riviere Chirurgien, BIUM édition numérisée. ed. Simon de Colines, Paris.

³⁸ Paré, A., 1585. Les oeuvres d'Ambroise Paré, conseiller et premier chirurgien du Roy : Huictiesme edition. Revuës et corrigees en plusieurs endroits, & augmentees d'un fort ample Traicté des fiebures, tant en general qu'en particulier, & de la curation d'icelles, nouvellement treuvé dans les manuscrits de l'auteur. Avec les portraits & figures tant de l'anatomie que des instruments de chirurgie, & de plusieurs monstres., Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Gabriel Buon, Paris.

³⁹ Hémar, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

⁴⁰ De Castrillo, F.M., 2010. COLOQUIO BREVE Y COMPENDIOSO. SOBRE LA MATERIA DE LA DENTURA Y MARAVILLOSA OBRA DE LA BOCA, Edition de Micheline RUEL-KELLERMANN en collaboration avec Gérard Morisse. ed, Collection Pathographie-5. DE BOCCARD, 11, rue de Médicis, 75006 Paris.

⁴¹ Martin, B., 1679. Dissertation sur les dents, BIUM Edition numériser 2005. ed. Denys Thierry, Paris.

qu'elles ont avec quelques-unes des dents du chien »⁴² . On assiste à une disparition du terme « œillères » et de la spécificité des canines supérieures.

Dans *L'Encyclopédie*, le terme principal retenu pour désigner ces dents est « canine ». Il est également précisé qu'elles sont vulgairement désignées sous les termes de « œillères ou dents de l'œil, parce qu'une partie du nerf qui fait mouvoir les yeux s'y distribue »⁴³ .

1.1.2.3. Depuis le XVIIIème siècle

XIXème et XXème voit la dominance du terme « canine », il n'est plus nulle part fait mention des synonymes que l'on a cités plus haut. Il est fait mention à titre d'anecdote dans l'ouvrage de Rogers, le terme de « lanière »⁴⁴ pour désigner les canines maxillaires, sans préciser l'origine de cette dénomination. Cependant des synonymes nouveaux sont employés au XIXème siècle par certains auteurs. Les canines sont alors appelées « conoïdes, laniaires, angulaires ou cuspidées »⁴⁵ . Dans la numérotation actuelle des dents, les canines sont désignées par le 3 comme chiffre des unités ⁴⁶ ; les canines maxillaires portent les numéros 1.3 et 2.3, les mandibulaires portent les numéros 3.3 et 4.3.

⁴² Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

⁴³ Diderot, D., D'Alembert, J. le rond, 1777b. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers / par une Société de gens de lettres ; mis en ordre et publié par M. Diderot, et quant à la partie mathématique, par M. d'Alembert, Bibliothèque de Genève, Ve 2300. ed, 39 vol. : ill. ; 40 (27 cm). chez Pellet imprimeur-libraire, rue des Belles Filles, Geneves.

⁴⁴ Rogers, W., 1845. L'Encyclopédie du dentiste, ou Répertoire général de toutes les connaissances médico-chirurgicales sur l'anatomie et la pathologie des dents, sur les deux dentitions... précédé de l'histoire du dentiste chez les anciens et accompagné d'un Traité complet sur les dents artificielles, et principalement sur les osanores. Par William Rogers,... 2e édition, Edition numérisée. ed. J.-B. Baillière, Paris.

⁴⁵ Wahlen, A., 1829. Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

⁴⁶ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

1.1.3. Des différents noms et croyances sur les molaires

1.1.3.1. Durant l'Antiquité

Dans l'Antiquité, molaires et prémolaires se confondent en un seul genre de dents. La métaphore qui se rattache à ces dents est celle de la meule, une autre image est associée à ces dents, celle de la cheville (il ne faut pas entendre par là le sens qui se réfère à l'articulation, mais plutôt à la partie de la définition qui renvoie vers une pièce servant à accrocher)⁴⁷.

Le nom de molaire provient du latin « molaris »⁴⁸ qui signifie la meule ou la dent molaire. En latin, ce nom fait partie d'une famille de mots qui se rapporte tous à l'univers du moulin et du meulage ; les molaires sont donc les dents qui servent à moudre les aliments.

En grec, ces dents sont appelées « mylodontes »⁴⁹, mot qui vient de la contraction de « mylos », la meule et « odontes » la dent. Ici on retrouve l'idée que les molaires sont les dents qui servent à moudre les aliments. L'autre terme grec employé est « gomphoi »⁵⁰ ou « gomphos »⁵¹ qui signifie cheville ou enclavée. Cette métaphore, bien moins évidente à comprendre que l'image de la meule, vient certainement du fait que les Anciens avaient remarqué que les molaires ont la particularité, par rapport aux incisives et canines, de posséder plusieurs racines donc d'être mieux ancrées dans l'os que les dents antérieures.

Hippocrate, comme pour les incisives et les canines, ne nomme pas les molaires. Il leur donne un numéro, elles sont les « quatrièmes, cinquièmes, sixièmes et septièmes dents »⁵². Cependant, une particularité est donnée à la troisième molaire, elle est dite « outoi kaleontai sophtonisteres »⁵³, dent qui amène la sagesse, d'où dent de sagesse. Cette dent possède sa dénomination propre, car elle naît dans la

⁴⁷ Robert, P., Société du Nouveau Littré, 1973. Le Petit Robert. Dictionnaire Le Robert, Paris.

⁴⁸ Gaffiot, 1934. Dictionnaire Latin Français. Hachette, Paris.

⁴⁹ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

⁵⁰ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

⁵¹ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

⁵² Littré, E., 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

⁵³ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977a. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

quatrième période de croissance de l'enfant, c'est à cet âge que le jeune garçon devient un homme. Il est intéressant de noter qu'Hippocrate, seul, fait cette distinction pour la troisième molaire.

Pour Aristote et Celse les molaires sont appelées « molaires »⁵⁴, car elles ont pour fonction de broyer les aliments⁵⁵. Toutefois, dans son *Histoire des Animaux*, Aristote semble donner un synonyme pour les molaires qu'il nomme « Crantères »⁵⁶ aucune explication quant à l'origine de ce nom n'est donnée. Faut-il entendre que ce terme provient de la description morphologique des molaires ? En effet les sillons et cuspides de la face occlusale peuvent faire penser à un aspect cranté. Ce terme n'est pas retrouvé dans les autres œuvres d'Aristote.

Galien, est le seul auteur de l'Antiquité, à donner les différentes appellations possibles des molaires et il est le seul à reprendre les deux métaphores accolées à ces dents : « Suivent les molaires [...] On ne donne pas seulement à ces dents le nom de gomphioi (enclavées), mais aussi celui de mulai (meules), [...], c'est un nom qu'elles ont pris je crois, par métaphore, parce que c'est avec ces dents que nous triturons et pulvérisons les aliments, comme nous le faisons pour les fruits de Déméter avec les meules »⁵⁷. A la lecture de ce passage de Galien il semblerait donc que dans l'Antiquité les molaires étaient plus couramment connues sous le nom de « gomphioi » que sous celui de « mulai ». Cette hypothèse peut être corroborée par le fait que chez Epicharme de Sicile elles sont retrouvées sous cette appellation. On retrouve également le terme de « gomphioi »⁵⁸ chez Oribase, pour désigner les molaires. Pourtant, au fil des siècles, c'est la deuxième dénomination qui l'emporte sur la première et qui aboutit au nom de molaire que nous employons actuellement. Cette hypothèse est à prendre avec retenue, car, comme nous l'avons signalé plus haut chez Celse et Aristote, c'est le terme de « molaire » qui a été

⁵⁴ Celse, Ninnin, 1753. Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine. Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust, Paris.

⁵⁵ SAINT-HILAIRE., B., 1883. Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux D'Aristote. Librairie Hachette, Paris.

⁵⁶ SAINT-HILAIRE., B., 1883a. Histoire des Animaux D'Aristote, Traduite en français et accompagnée de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁵⁷ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des universités de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

⁵⁸ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

gardé, ceci étant dû au fait que ne lisant pas le grec ancien, nous avons basé notre propos sur des traductions datant du XIXe siècle, traductions, très certainement influencées par les noms modernes des dents.

1.1.3.2. Pendant le Moyen Age et l'Époque Moderne

Avec le Moyen-Age, les métaphores de la meule et de la cheville disparaissent, avec l'arrivée de nouvelles appellations pour les molaires. Chez Guy de Chauliac elles sont appelées « machelières », ce terme englobant aussi bien les prémolaires que les molaires, à l'exception des dents de sagesse qui sont les « caysseaux »⁵⁹. Aucune explication ne est fournie quant à la raison de ces dénominations. Nous pouvons cependant supposer que le terme de « machelières » renvoie au verbe « mâcher » et donc que les molaires sont les dents servant à mastiquer.

Cette expression de « maschelières » est retrouvée chez Charles Estienne. L'auteur nous explique que ce terme est celui employé par le peuple. Les termes scientifiques pour les molaires sont alors les suivants : « molaires ou masticatoires [...] maxillaires ». L'auteur ne précise pas si ce dernier terme renvoie à toutes les molaires ou seulement aux molaires supérieures. Les dents de sagesse sont, comme Chauliac, considérées à part et sont appelées : « genuines / dents du sens/ ou de sagesse »⁶⁰. Nous reconnaissons l'influence de la pensée hippocratique à travers les deux dernières appellations. Le terme de « genuines » fait penser à « génien » qui renvoie à la joue, nous pouvons donc envisager qu'elles ont été appelées ainsi du fait de leur position très postérieure sur l'arcade dentaire, au niveau de la limite avec la joue.

Pour Ambroise Paré le terme de « maschelières » n'apparaît pas dans ses traités. Pour lui, les molaires sont les « maxillaires ou molaires » ; ces termes regroupent les prémolaires, molaires et dents de sagesse, ces dernières sont considérées comme appartenant pleinement aux molaires⁶¹.

⁵⁹ Guy de Chauliac, Nicaise, É., 1890. La grande chirurgie : composée en l'an 1363, Edition électronique BIUM : numérisation 2004. ed, Medic@. Alcan, Paris.

⁶⁰ Estienne, C., 1546. La dissection des parties du corps humain divisée en trois livres, faitz par Charles Estienne, docteur en Medecine : avec les figures et declaration des incisions, composees par Estienne de la Riviere Chirurgien, BIUM édition numérisée. ed. Simon de Colines, Paris.

⁶¹ Paré, A., 1585. Les oeuvres d'Ambroise Paré, conseiller et premier chirurgien du Roy : Huictiesme edition. Revuës et corrigees en plusieurs endroits, & augmentees d'un fort ample Traicté des fiebures, tant en general qu'en particulier, & de la curation d'icelles, nouvellement treuvé dans les

Pour Urbain Hémard les molaires sont désignées exclusivement sous le terme de « machelières ». Il intègre lui aussi les dents de sagesse aux molaires, mais précise qu'elles ont leur nom propre : « les gémèles » ; ce qui n'est pas sans rappeler les « genuines » de Charles Estienne⁶².

Quant à Martinez, il regroupe l'ensemble des prémolaires, molaires et dents de sagesse sous le terme de « muelas »⁶³ ; qui fait penser aux « mulai » de Galien. Nous semblons retrouver ici, la métaphore de la meule. Il semblerait donc que Martinez soit resté imprégné de la pensée des anciens auteurs à la différence de Estienne, Hémard et Paré.

Avec les XVII^{ème} et XVIII^{ème}, le vocabulaire des molaires se précise, à l'image de celui des incisives et canines. En effet, pour Bernardin Martin elles sont appelées « molaires » avec, toutefois, un synonyme vulgaire : « enclumes ». Avec Martin, on assiste pour la première fois à une restriction du terme « molaire », en effet, il ne concerne que les « Grosses Dents ». La conséquence de cette restriction est, pour la première fois, l'apparition d'un nouveau genre de dents, qui sont les « brisoirs »⁶⁴. Ce sont celles qui deviendront plus tard les prémolaires. Nous pouvons légitimement nous demander pour quelle raison cette appellation apparaît tardivement, au XVII^{ème} siècle. Alors que les dénominations antiques se basaient sur l'observation, et les prémolaires possèdent leurs caractères propres bien distincts des molaires, aucune séparation n'est réalisée.

A l'image de Martin, Fauchard reprend la division des molaires en deux sous-types. Il les nomme en effet « petites et grosses molaires ». Aucun vocabulaire particulier ne se rapporte aux dents de sagesse, elles sont regroupées avec les autres molaires dans les « grosses molaires »⁶⁵.

manuscrits de l'auteur. Avec les portraits & figures tant de l'anatomie que des instruments de chirurgie, & de plusieurs monstres., Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Gabriel Buon, Paris.

⁶² Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

⁶³ De Castrillo, F.M., 2010. COLOQUIO BREVE Y COMPENDIOSO. SOBRE LA MATERIA DE LA DENTURA Y MARAVILLOSA OBRA DE LA BOCA, Edition de Micheline RUEL-KELLERMANN en collaboration avec Gérard Morisse. ed, Collection Pathographie-5. DE BOCCARD, 11, rue de Médicis, 75006 Paris.

⁶⁴ Martin, B., 1679. Dissertation sur les dents, BIUM Edition numériser 2005. ed. Denys Thierry, Paris.

⁶⁵ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies,

Enfin dans l'*Encyclopédie*, la division des molaires en deux sous-classes est reprise : elles sont répertoriées sous les termes de « petites et grosses molaires »⁶⁶ . Il n'est fait mention d'aucun synonyme sur ces dents. Le nom de « dents de sagesse » est retenu pour la troisième molaire car elle est censée faire son éruption à un âge plus avancé, que les autres molaires.

1.1.3.3. Depuis le XVIIIème siècle

Au XIXème et XXème siècle, le terme de molaire s'impose sur les autres synonymes plus populaires, bien que ceux-ci soient répertoriés par certains auteurs notamment au début du XIXème siècle. En effet les petites molaires sont appelées : « petites molaires, fausses molaires, bicuspidées »⁶⁷ . Les molaires quant à elles sont appelées aussi « grosses molaires, vraies molaires, multicuspidées »⁶⁸ . Ces synonymes disparaîtront vers la fin du siècle pour ne conserver que les noms que nous leur connaissons actuellement. La division entre molaires et prémolaires est maintenue et le terme « prémolaire » apparaît au courant du XIXème siècle. Quant à la troisième molaire elle est référencée majoritairement sous le terme de dent de sagesse.

Dans la numérotation actuelle des dents les prémolaires sont référencées sous les chiffres 4 et 5⁶⁹ . Les prémolaires maxillaires portent les numéros ; 1.4, 1.5, 2.4 et 2.5, les mandibulaires portent les numéros 3.4, 3.5, 4.4 et 4.5.

à celles des gencives & aux accidents qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

⁶⁶ Diderot, D., D'Alembert, J. le rond, 1777b. *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* / par une Société de gens de lettres ; mis en ordre et publié par M. Diderot, et quant à la partie mathématique, par M. d'Alembert, Bibliothèque de Genève, Ve 2300. ed, 39 vol. : ill. ; 40 (27 cm). chez Pellet imprimeur-libraire, rue des Belles Filles, Geneves.

⁶⁷ Wahlen, A., 1829. *Dictionnaire des sciences médicales*: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

⁶⁸ Wahlen, A., 1829. *Dictionnaire des sciences médicales*: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

⁶⁹ Danielle Gourevitch, 2009. *Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance*.

Concernant les molaires, elles sont désignées sous les numéros 6, 7 et 8⁷⁰. Les molaires maxillaires sont numérotées 1.6, 1.7, 1.8, 2.6, 2.7, 2.8, les mandibulaires portent les numéros 3.6, 3.7, 3.8, 4.6, 4.7 et 4.8.

1.1.3.4. Conclusion sur le nom des dents

Nous avons tout au long de notre propos relevé que les noms des dents et le vocabulaire associé, ont grandement évolué au cours des siècles. Partant de l'Antiquité des noms se référant à des métaphores d'objets ou d'animaux, pour la plupart, ont évolué ensuite vers quantité de synonymes plus ou moins vulgaires pendant le Moyen-Age et la Renaissance. La dénomination commune actuelle prend son origine au XVIIIème principalement et s'est encore quelque peu enrichie au cours du XIXème siècle. Avec la mise en place de la numérotation des dents au XXème siècle, nous assistons certes à une simplification de la communication entre les praticiens, mais au détriment de la richesse du vocabulaire dentaire. Cependant la numérotation dentaire est en quelque sorte un retour aux sources, puisque c'est Hippocrate qui le premier numérotait les dents.

⁷⁰ Danielle Gourevitch, 2009. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance.

Epoques	Dénomination des groupes de dents				Dents de sagesse
	Incisives	Canines	Prémolaires	Molaires	
Antiquité	Dents de devant, tomiques, rieuses	Dents canines, kynodontes, cynodontes, kunodous, 3ème dent, canines	Molaris, myloodontes, gomphoi, quatrièmes, cinquièmes, sixièmes et septièmes dents, mulai, molaires	Molaris, myloodontes, gomphoi, quatrièmes, cinquièmes, sixièmes et septièmes dents, mulai, molaires	outoi kaleontai sophtonisteres
XIVème	Duelles, quadruples	Canines	Maschelières	Maschelières	Caysseaux
XVIème	Incisaires, riantes, ciseaux, tranchantes, insicives, fendentes, dientes	Canines, oculaires/ou œillères, dents œillères, dientes	Molaires, maschelières, maxillaires, masticatoires, muelas	Molaires, maschelières, maxillaires, masticatoires, muelas	Dents du sens, dents de sagesse, genuines, gémèles
XVIIème- XVIIIème	Incisives, couteaux, incisives centrales et incisives latérales, dents de primeur, dents de lait, lactei, rieuses, ridentes	Canines, œillères, dent de l'œil	Brisoires, petites molaires	Molaires, grosses molaires, grosses dents, enclumes	Dents de sagesse
XIXème siècle	Incisives, cunéiformes	Canines, conoïdes, lanières, angulaires, cuspidées	Prémolaires, petites molaires, fausses molaires, bicuspidées	Molaires, grosses molaires, vraies molaires, multicuspidées	Dents de sagesse
XXème siècle	Incisives	Canines Lanières	Prémolaires	Molaires	3ème molaire, dent de sagesse
Dénomination internationale	1, 2	3	4, 5	6,7	8

Tableau 1 : Tableau récapitulatif du nom des différents groupes de dents suivant les époques

1.2. Définition, nombre et classifications des dents

1.2.1. De la définition et classification des dents

Après avoir développé l'évolution des appellations pour les dents depuis l'Antiquité, voyons à présent comment ces dernières ont été définies et classées à travers les âges. Nous nous y intéresserons, à un niveau général, et pour ce qui est des questions embryologiques, morphologiques et histologiques, celles-ci seront traitées ultérieurement.

1.2.1.1. A travers les textes médicaux de l'Antiquité

Dans l'Antiquité le premier à classer et à définir les dents est Aristote. En effet, dans la *Génération des Animaux*, il définit les dents comme des os : « leur nature est la même que celle des os; et c'est des os qu'elles proviennent »⁷¹. Ainsi, pour lui, les dents peuvent être en quelque sorte considérées comme des prolongements osseux d'où leur nature d'os. Il les classe également en trois catégories : incisives, canines et molaires, selon la fonction de chaque groupe de dents à savoir : « l'homme a reçu de la nature des dents qui sont admirablement propres à l'usage commun, les dents de devant étant aiguës pour pouvoir déchirer, et les molaires étant larges et plates pour pouvoir broyer. »⁷²

Celse décrit les dents d'une façon quelque peu différente. En effet, pour lui les dents sont « plus dures que les os »⁷³. Il ne précise cependant pas s'il définit les dents comme des os ou non. Concernant la classification des dents, il reprend celle établie par Aristote.

Galien, quant à lui, considère les dents comme des os. En effet : « Parmi les os, il faut compter les dents, même si certains sophistes sont d'un avis contraire »⁷⁴, nous pouvons supposer qu'il critique la position établie par Celse. Concernant la classification des dents, il suit Aristote et Celse en distinguant les trois groupes de

⁷¹ SAINT-HILAIRE., B., 1885. *Traité de la Génération des Animaux* D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagné de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁷² SAINT-HILAIRE., B., 1883b. *Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux* D'Aristote, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁷³ Celse, Ninnin, 1753. *Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine*. Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust, Paris.

⁷⁴ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. *Galien : Les os pour les Débutants* L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

dents : incisives, canines et molaires suivant les fonctions de chacune dans la mastication.

1.2.1.2. A travers les définitions des dictionnaires

Voyons à présent à travers quelques dictionnaires les définitions et classifications des dents. Nous avons choisi pour cela un corpus composé de 5 dictionnaires. Nous avons retenu, le *Dictionnaire de l'Académie Française* de 1694, *l'Encyclopédie Méthodique, Système Anatomique* d'Hippolyte Cloquet de 1792, le *Dictionnaire des Sciences Médicales* d'August Wahlen de 1829, *l'Encyclopédie du Dentiste* de William Rogers de 1845 et le *Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales* d'Amédée Dechambre de 1882. Nous n'avons pas retenu de dictionnaires précédents ceux de l'Académie pour plusieurs raisons. D'une part, bien que ces dictionnaires existent, ils sont surtout des dictionnaires de traduction et n'apportent donc que peu d'intérêt à notre propos, comme *Le Dictionnaire François Latin* de Robert Estienne paru en 1549 ou le *Dictionnaire français R'anglais* de Cotgrave paru en 1611. D'autre part, bien que des dictionnaires et encyclopédies aient été rédigés dans l'Antiquité, peu sont parvenus jusqu'à nous ou ont été traduits. Enfin, *L'Encyclopédie* de Diderot et D'Alembert fera l'objet d'un chapitre à part.

Le Dictionnaire de l'Académie Française, publié en 1694, avait pour but d'être un dictionnaire de langue usuelle seulement, et d'en exclure tout terme scientifique⁷⁵. Effectivement à l'entrée du terme dent, nous sommes confrontés à une seule définition qui est la suivante : « Petit os qui tient à la mâchoire de l'animal et qui lui sert à mâcher »⁷⁶. Nous voyons donc ici aussi, comme dans l'Antiquité, que la dent est définie comme un os. Après cette définition somme toute relativement sommaire, s'en suit un long récita l d'expressions dans lesquelles le terme dent apparaît avec une explication succincte. Aucune mention d'une quelconque classification des dents n'est retrouvée dans cet ouvrage. La présentation de ce dictionnaire est similaire à celle des dictionnaires de Robert Estienne et Gotgrave.

⁷⁵ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

⁷⁶ Academie Francaise, 1694. Le dictionnaire de l'Académie françoise, dédié au Roy. T. 1. A-L. Jean-Baptiste Coignard, Paris.

Dans l'*Encyclopédie Méthodique, Système Anatomique* d'Hippolyte Cloquet, publiée en 1792, l'article concernant le mot dent est relativement long puisqu'il représente trois pages du dictionnaire. A travers cet article on apprend que l'auteur définit les dents comme « de petits os extrêmement durs et compacts, implantés dans l'une et l'autre des mâchoires [...] et différent par un certain nombre de caractères des autres os du corps. »⁷⁷. Les dents sont donc encore définies comme des os, mais des os particuliers. L'auteur poursuit ensuite en nous donnant les particularités de ce type d'os par rapport aux autres os du corps humain, ainsi que leur nombre et nous explique qu'elles sont divisées en trois classes : « incisives, canines et molaires ». On retrouve ici la classification déjà en vigueur depuis l'Antiquité. L'article se poursuit par une description morphologique et histologique des dents ; on retrouve ainsi une description très précise de l'émail et de la portion osseuse (la dentine mais non dénommée comme telle). L'article se termine en abordant les anomalies et variétés dentaires, nous reviendrons sur ce sujet plus en avant. Les articles trouvés aux entrées des noms des classes de dents sont organisés selon le modèle suivant : l'auteur commence par expliquer l'étymologie du nom de la classe de dents en question, puis réalise une description anatomique et morphologique des dents. Enfin, il réalise une comparaison entre les dents humaines et les espèces animales.

Dans le *Dictionnaire des Sciences Médicales* d'August Wahlen de 1829, l'article concernant les dents s'étend encore puisque celui-ci s'étend sur plus de vingt pages. A travers cet article nous retrouvons des éléments d'anatomie, de morphologie, de physiologie, d'occlusodontie, de pathologie, de thérapie, d'anatomie comparée et d'anomalie dentaire. Particularité par rapport aux ouvrages précédemment cités, nous ne retrouvons pas d'entrée aux termes d'incisives, canines et molaires, l'ensemble se trouve développé sous le terme dent. Ici, les dents sont définies comme « de petits os ou plutôt ostéides »⁷⁸. Nous notons donc une évolution dans la définition de la dent, qui avait déjà commencé dans l'ouvrage précédent, à savoir que les dents se définissent comme un os particulier et non plus comme un os à part entière, comme c'était le cas dans l'encyclopédie de Cloquet. Du point de vue de la

⁷⁷ Cloquet, H., 1792. *Encyclopédie méthodique. Système anatomique. Tome 1*, Disponible sur le site Gallica de la Bnf. ed. A Paris, chez Mme veuve Agasse, imprimeur-libraire, rue des Poitevins, n°. 6. M. DCCCXIX (-M. DCCCXXX) [A Paris, chez Panckoucke, libraire, hôtel de Thou, rue des Poitevins ; A Liège, chez Plomteux, imprimeur des États. M. DCC. XCII], Paris.

⁷⁸ Wahlen, A., 1829. *Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour*. Aug. Wahlen, Bruxelles.

classification des dents, l'auteur ne classe plus les dents en trois mais en quatre catégories : les incisives, canines, petites et grosses molaires. Il apparaît clairement que les futures prémolaires sont donc différentes des molaires. Comme nous en avons fait la remarque lors de notre partie lors de la partie précédente concernant le nom des dents. Nous n'aborderons pas en détail l'ensemble de la définition des dents traitant des points d'anatomie, d'histologie et de morphologie, elle sera traitée plus en avant. Nous pouvons cependant noter que la partie osseuse de la dent est appelée ici sous le terme « ivoire ».

A travers l'*Encyclopédie du Dentiste* de William Rogers publiée en 1845, l'auteur aborde l'ensemble des domaines concernant les dents, tant du point de vue scientifique qu'historique. Pour Rogers, la dent se définit comme « un corps dur implanté dans les mâchoires »⁷⁹. Ici on voit pour la première fois, que la dent est complètement dissociée du système osseux et qu'elle constitue un genre à part entière. Rogers, à la différence de Wahlen, réincorpore les petites molaires en tant que subdivisions des molaires et reprend la classification tripartite. Un élément est à retenir, l'auteur affirme l'idée que l'ivoire de la dent, que l'on considérait comme une substance osseuse, n'est pas un os, nous reviendrons sur cette affirmation plus tard.

Enfin le *Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales* d'Amédée Dechambre paraît 105 ans après l'*Encyclopédie* de Diderot. Les connaissances sur les dents se sont étoffées tout au long du XIX^{ème} siècle et l'article sur les dents s'est considérablement allongé. L'auteur aborde leurs connaissances sous différents angles : anatomie descriptive, anatomie comparative, physiologie, lois de dentition, pathologie et thérapeutique dentaire. Il définit les dents « comme des organes d'une nature particulière, composées de tissus spéciaux »⁸⁰. Elles sont donc considérées comme des organes à part entière et uniques en leur genre, entièrement différent des autres os. Du point de vue de la classification, les dents sont classées en quatre familles : les incisives, canines, prémolaires et molaires. Les prémolaires sont ainsi

⁷⁹ Rogers, W., 1845. L'Encyclopédie du dentiste, ou Répertoire général de toutes les connaissances médico-chirurgicales sur l'anatomie et la pathologie des dents, sur les deux dentitions... précédé de l'histoire du dentiste chez les anciens et accompagné d'un Traité complet sur les dents artificielles, et principalement sur les osanores. Par William Rogers,... 2e édition. J.-B. Baillière (Paris).

⁸⁰ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

bien différenciées des molaires et constituent un genre à part. Cette classification est encore en vigueur actuellement.

1.2.1.3. Définition des dents dans l'Encyclopédie de Diderot

L'*Encyclopédie* de Diderot, dont le but est selon ses propres termes : « de rassembler les connaissances éparses sur la surface de la terre, d'en exposer le système général aux hommes avec qui nous vivons, et de le transmettre aux hommes qui viendront après nous ; afin que les travaux des siècles passés n'aient pas été inutiles pour les siècles qui succéderont ; que nos neveux devenant plus instruits, deviennent en même temps plus vertueux et plus heureux ; et que nous ne mourions pas sans avoir bien mérité du genre humain »⁸¹. L'entrée occupe pas moins de dix pages du tome X. A travers cet article, les auteurs traitent de l'ensemble des connaissances concernant les dents. Nous y retrouvons notamment des notions sémantiques, anatomiques, morphologiques, histologiques, embryologiques et de fonction. Celui concernant dans un premier temps les dents humaines, mais aussi les dents chez les différents animaux. Nous commençons par une définition générale concernant les dents qui est la suivante « dentes quasi edentes, parce qu'elles servent à manger, sont les os les plus compacts de tous ceux du corps humain »⁸². Nous voyons à travers cette définition que les dents sont considérées dans les années 1770, comme un genre d'os, nous reviendrons sur ce point dans la deuxième partie de notre travail. Les auteurs continuent ensuite par définir le nombre de dents par mâchoire et par expliquer que les dents sont insérées dans la mâchoire à l'aide d'une articulation nommée « gomphose ». Nous retrouvons ici du point de vue étymologique le terme « gomphioi » qui était utilisé à la base pour nommer les molaires. Lorsque nous allons à l'entrée gomphose, on trouve la définition suivante : « c'est une espèce de synarthrose ou d'articulation, par laquelle les os sont emboîtés les uns dans les autres d'une façon immobile, en forme de cheville ou de clou ». Nous voyons au travers de cette définition que les auteurs reprennent la pensée de John Hunter qui a émis l'idée que les dents étaient fixées

⁸¹ Diderot, D., D'Alembert, J. le rond, 1777a. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers / par une Société de gens de lettres ; mis en ordre et publié par M. Diderot, et quant à la partie mathématique, par M. d'Alembert, Bibliothèque de Genève, Ve 2300. ed, 39 vol. : ill. ; 40 (27 cm). chez Pellet imprimeur-libraire, rue des Belles Filles, Geneves.

⁸² Hunter, J., Richelot, G., 1839. Oeuvres complètes de John Hunter. Labé, Firmin Didot frères, Pairs.

dans l'os de façon totalement immobile Cette erreur sera corrigée au XIXème siècle, puisque nous savons que les dents sont capables de migrer.

L'article se poursuit par la classification des dents selon trois groupes à savoir, incisives, canines et molaires. Ces groupes sont ensuite décrits succinctement puisque un article pour chaque groupe de dents existe à l'entrée du nom du groupe. On peut rappeler que la distinction molaires, prémolaires n'existe pas encore officiellement bien qu'elle soit décrite comme « petites et grosses molaires ». Une description succincte de chaque type de dents est développée ensuite.

Plus en avant dans l'article, nous trouvons des notions d'embryologie qui évoquent les différentes étapes de la formation des dents. Sont alors abordés la formation du germe dentaire, de même que son accroissement, sa nutrition, et les âges d'éruption des dents.

Ensuite, les auteurs abordent la période de remplacement des dents de lait par les dents définitives, et notamment la controverse de l'existence ou non des racines des dents de lait. En effet ce sujet prête à débat, car certains auteurs pensent que la dent n'a pas de racines, tandis que d'autres croient que la dent définitive est élaborée à partir des racines de la dent temporaire.

Sont ensuite développés différents éléments d'anatomie concernant les dents, à savoir, une description en deux parties : la couronne et la racine, avec une zone de démarcation entre les deux portions qui est appelée « collet ». Puis est abordé une description rapide de la vascularisation de la dent. En effet, les vaisseaux dentaires pénètrent la dent au niveau d'un orifice situé à l'extrémité de la racine, et atteignent une cavité située entre le corps de la dent et la racine, baptisée « sinus ». Un peu plus loin, l'innervation de la dent est décrite, en expliquant bien que la dent seule n'est pas dotée de sensibilité, mais que c'est le nerf seul qui la lui confère.

Enfin, les auteurs viennent à expliquer la composition histologique de la dent. Pour eux la dent est constituée de deux tissus, l'émail qui forme la couche superficielle, et l'os formant la couche interne. Pourtant, ces derniers se trompent, la partie interne de la dent n'est pas de l'os mais de la dentine. Fauchard, entre autre, a démontré dans son *Chirurgien Dentiste*, que la dent est composée d'une « substance interne »

de composition très différente de l'émail, mais en aucun cas il ne la nomme os.⁸³ Cette erreur sur la nature interne de la dent est certainement liée au fait que les auteurs de cet ouvrage considèrent encore la dent comme un os. Cette inexactitude sera corrigée au siècle suivant, le terme de dentine et sa composition seront mieux précisés. Concernant l'émail, une autre erreur est à signaler. En effet les auteurs, adoptent en partie la théorie de la croissance continue des dents, développent l'idée que seul l'émail croît en continu tout au long de la vie. Cette erreur est due aux observations de Monsieur de la Hire, qui compare l'émail avec la croissance des ongles. Cette idée avait déjà fait l'objet de doutes de la part de Fauchard, puisque ce dernier considérait que l'émail peut s'user totalement sans compromettre la survie de la dent⁸⁴.

Au sujet des dents humaines, les auteurs abordent la fonction des dents et notamment leurs rôles dans la mastication. L'article des dents se termine alors par la description et l'explication du rôle des dents dans le règne animal.

Pour les articles concernant spécifiquement les incisives, canines et molaires, les auteurs développent ceux-ci sur le schéma suivant : il commence par un rappel des origines du nom des dents et des différents synonymes qui sont d'usage, puis poursuivent par une description anatomique et morphologique plus poussée que dans l'article général sur les dents, et se termine en évoquant quelques cas remarquables au niveau morphologique, anatomique ou pathologique.

Signalons tout de même, que nous trouvons dans *l'Encyclopédie* une planche (figure 1) sur laquelle l'ensemble des dents est représenté. Plusieurs observations sont à faire concernant ces dessins. Tout d'abord nous remarquons qu'il y a deux séries de dents, sans précisions s'il s'agit des dents maxillaires et mandibulaires, ou s'il s'agit des dents maxillaires droites et gauches ; l'explication de la planche fait seulement mention « des dents dans leur entier ». Toutefois, en se basant sur les descriptions anatomiques fournies pour les incisives canines et molaires, et notamment quant au nombre de racines (les molaires maxillaires sont considérées

⁸³ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

⁸⁴ Voir ci-dessus

comme présentant systématiquement trois racines et deux pour les molaires mandibulaires), les dents maxillaires sont donc situées sur la droite du dessin, et les mandibulaires sur la gauche. Une fois cela établi nous pouvons remarquer que les proportions des dents ne semblent pas être respectées, notamment au niveau des incisives : les incisives supérieures sont représentées plus petites que les mandibulaires. Autre fait remarquable, l'orientation de la racine semble être faite de façon tout à fait aléatoire, alors que nous savons actuellement que l'apex de la dent, en règle générale est orienté en distale. Concernant la canine maxillaire, elle est représentée comme ayant une racine se dédoublant dans sa partie terminale, alors qu'aucune mention de cette variation anatomique n'est faite. Autre particularité, la deuxième petite molaire mandibulaire est représentée comme ayant deux racines contrairement à toutes les autres petites molaires. Cette remarque est mentionnée dans l'article concernant les molaires. Pourtant dans la réalité, nous savons que c'est plus généralement la première petite molaire ou prémolaire maxillaire qui possède deux racines. Enfin remarquons que les dents sont représentées avec une usure coronaire importante et très peu de relief au niveau de la face occlusale ; d'une façon générale, la morphologie coronaire des dents est très peu abordée à travers les différents articles de l'*Encyclopédie*, mais l'observation de ces dessins montre que leur représentation est bien éloignée de celle que nous leur connaissons actuellement.

Ainsi, l'*Encyclopédie* permet bien de faire la synthèse de l'ensemble des connaissances accumulées sur les dents à cette époque. Cependant, elle contient des erreurs notamment au niveau de la nature et de la constitution des dents. En effet celles-ci sont encore considérées comme des os et constituées de tissus osseux, alors que cela ne fait plus l'unanimité chez l'ensemble des auteurs de cette époque. Ces erreurs seront corrigées et les connaissances sur les dents se préciseront au siècle suivant.



Figure 1: Planche anatomique représentant les dents (source : Diderot 1777)

1.2.1.4. Conclusion sur la définition des dents.

A l'image du nom des dents, leur définition a évolué au fil des siècles. D'abord définies comme des os à part entière, elles ont ensuite été considérées comme des os particuliers, puis des formations osseuses, pour enfin être définies comme des organes dentaires. Concernant la classification, celle à trois grandes familles a longtemps été dominante avant que n'apparaisse le groupe des prémolaires, d'abord considéré comme un sous-groupe des molaires, puis comme une famille de dents à part entière.

1.2.2. Nombre des dents et formule dentaire

1.2.2.1. Différentes considérations sur le nombre des dents

Il s'avère que le nombre de dents, contrairement à leur dénomination et à leur classification, soit un sujet sur lequel l'ensemble des auteurs sont toujours d'accord. Cependant le nombre de dents est aussi accompagné de quelques considérations désuètes qui n'ont plus cours à l'heure actuelle.

En effet, déjà pour Aristote il lui semblait que : « Les mâles ont plus de dents que les femelles, aussi bien chez l'homme que dans les moutons, les chèvres et les porcs »⁸⁵. Rappelons que la société grecque antique était fortement misogyne. Cette considération est reprise à travers les propos d'Aristote, puisque pour lui, le fait d'avoir un nombre important de dents est un signe de puissance, de force et de longévité. Pourtant il ne donne, dans aucun de ses ouvrages, le nombre exact de dents pour l'homme, ni ne précise sur quelle dent se porte la différence homme/femme.

Dans son *Histoire Naturelle*, Pline l'Ancien reprend cette distinction homme/femme concernant le nombre de dents, toutefois il apporte une précision : « Les hommes en ont trente-deux ». Par contre, rien n'est indiqué quant au nombre de dents que possèdent les femmes, ni sur les dents manquantes, mais il spécifie bien que « les femmes ont moins de dents que les hommes »⁸⁶.

Cette superstition se maintient quelques siècles plus tard chez Pélagonius qui lui ajoute une différence. En effet, pour lui trois cas sont possibles : « homo masculus n. XXXII, spado n. XXVIII, mulier n. XXX »⁸⁷ ce qui signifie « l'être humain mâle a 32 dents, l'eunuque 28, la femme 30 »⁸⁸. Là encore aucune mention n'est faite quant au type de dents qui diffère selon les trois genres humains envisageables.

⁸⁵ SAINT-HILAIRE., B., 1883. *Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux D'Aristote*, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁸⁶ Pline l'Ancien, Littré, É., 1877. *Histoire naturelle de Pline : avec la traduction en français*. Tome 1 / par M. É. Littré, Paris.

⁸⁷ Pelagonius, Ihm, M., 2009. *Pelagonii artis veterinariae quae extant*, Edition électronique : numérisation 2009. ed, Bibliotheca scriptorum graecorum et romanorum teubneriana. B.G Teubner, Leipzig.

⁸⁸ Collard, F., Samama, É., 2013. *Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime* [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

Une fois ces considérations antiques mises de côté, c'est Rhazès⁸⁹ qui le premier innove et donne une description précise du nombre de dents. Ainsi pour lui, l'homme possède seize dents à chaque mâchoire, à savoir : deux incisives centrales, deux incisives latérales, deux canines, et dix molaires, soit donc un total de trente-deux dents pour chaque individu. Ainsi défini, le nombre de dents chez l'adulte ne subit plus de modifications. A partir de là, tous les auteurs considèrent que le nombre normal de dents est de trente-deux. Cependant au Moyen-âge, Henri de Mondeville, spécifie que le nombre normal de dents est, soit vingt-huit, soit trente-deux⁹⁰, sans plus d'explication. Nous pouvons penser par-là, que cette modification du nombre de dents vient des dents de sagesse, et s'explique du fait que celles-ci sont présentes ou non. Cette seule hypothèse peut justifier ce nombre quelque peu restrictif donné par Mondeville.

Cependant, aucun des auteurs pour l'instant cités ne fait mention du nombre des dents de lait. En effet, bien que ceux ci parlent des dents de lait, aucun ne donne leur nombre exact. Il faut attendre le XVIIème siècle et Bernardin Martin pour trouver une mention du nombre de dents de lait : « Elles achèvent le nombre de vingt, qui est le nombre fixé pour les enfants »⁹¹.

Cela porte donc le nombre de dents chez l'être humain à un total de cinquante-deux, en comptant les dents lactéales et les dents définitives. C'est chez Fauchard que ce chiffre est mentionné pour la première fois⁹². Ce total sera repris par la suite dans l'ensemble des ouvrages dédiés à l'odontologie.

⁸⁹ Baron, P., 2012. La Médecine Arabe et L'Art dentaire.

⁹⁰ Henri de Mondeville, Nicaise, É., 1893. Chirurgie de Maître Henri de Mondeville ... composée de 1306 à 1320 : traduction française, avec des notes, une introd. et une biographie, Edition électronique : numérisation 2008. ed, Medic@. Félix Alcan, Paris.

⁹¹ Martin, B., 1679. Dissertation sur les dents, BIUM Edition numériser 2005. ed. Denys Thierry, Paris.

⁹² Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ... Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

1.2.2.2. Léonard de Vinci et la formule dentaire

La fin du Moyen-Age coïncide avec la naissance de Léonard de Vinci qui, parmi l'ensemble de ses sujets d'études, s'est également intéressé à l'Art dentaire. En effet, avec son point de vue d'artiste, il définit les proportions de la figure humaine ; celles-ci doivent être respectées en peinture pour obtenir un visage harmonieux, mais, c'est aussi avec ces proportions que les sujets sont qualifiés comme beau. Concernant la bouche, il dit que « la dimension de la bouche, dans un visage de belles proportions, est égale à l'intervalle entre la séparation des lèvres et le bas du menton »⁹³. Considérant l'anatomie comme une science indispensable pour appréhender le corps humain par ses contours et ses volumes, il met en place une approche rigoureuse qui se base sur l'imitation mathématique des dimensions antiques. C'est ainsi, qu'il divise le visage en trois étages, ceux-ci allant : « Et du menton aux narines, le tiers de la face. Et autant des narines aux sourcils et des sourcils à la naissance des cheveux »⁹⁴. Cette division tripartite du visage est toujours d'actualité, notamment lors de l'examen initial en orthodontie.

On doit également à Léonard de Vinci, les premiers dessins anatomiques des dents (Figures 2, 3, 4 et 7) des maxillaires, des lèvres et des muscles masticateurs, ainsi que du sinus maxillaire non défini par les Anciens.

⁹³ De Vinci, L., Mac Curby, E., 1987a. Les Carnets de Léonard de Vinci, Tel. Gallimard, Paris.

⁹⁴ De Vinci, L., Mac Curby, E., 1987a. Les Carnets de Léonard de Vinci, Tel. Gallimard, Paris.



Figure 2 " Section du crâne" par Léonard de Vinci (RL 19058V). Collection royale du château de Windsor ©2011.

A la droite du crâne, Léonard de Vinci a représenté les dents de la moitié droite de la face, ainsi que le nombre de dents appartenant à chaque classe, directement au-dessus du dessin correspondant. Ainsi sont représentées de droite à gauche : une incisive (2), une canine (2), une prémolaire ou petite molaire(4) et une molaire(6).L'auteur est donc le premier à avoir décrit la formule dentaire chez l'êtr humain.



Figure 3 Dessins des dents et de la formule dentaire de la moitié de la bouche. Agrandissement de l'image précédente

Rappelons que, à l'heure actuelle, la formule dentaire est employée pour désigner la nature, et le nombre de dents porté par chaque héli-mâchoire supérieure et inférieure. Chez l'être humain adulte elle est la suivante .⁹⁵

$$I \frac{2}{2} + C \frac{1}{1} + PM \frac{2}{2} + M \frac{3}{3} = 16 \text{ Dents}$$

Cela correspondant très fortement à ce que Léonard de Vinci a écrit.

1.2.2.3. Conclusion sur le nombre des dents.

Le nombre de dents, contrairement, à la dénomination et à la classification, est finalement relativement constant à travers les âges, hormis certaines considérations misogynes datant de l'Antiquité. Comme nous l'avons indiqué plus haut, c'est à Léonard de Vinci que nous devons la première représentation de la formule dentaire, qui est encore utilisée de nos jours. Toutefois, nous avons remarqué que les auteurs se sont intéressés bien tardivement aux nombres de dents de lait, puisqu'il a fallu attendre le XVIIème siècle et Bernardin Martin pour que cette lacune soit comblée.

1.3. Anatomie des dents et des dentitions

1.3.1. Les os maxillaires, support des dents

1.3.1.1. A propos des maxillaires dans l'Antiquité

Intéressons-nous maintenant aux os maxillaires et mandibulaires. Ils sont les porteurs des arcades dentaires, et voyons comment les auteurs les ont décrits à travers les âges.

On retrouve les premières traces de description précise des os maxillaires chez Galien. Dans son traité des *Os pour les Débutants*, il détaille l'anatomie des os maxillaires qu'il nomme « os de la mâchoire supérieure »⁹⁶. Pourtant de nombreuses incohérences sont à signaler dans son exposé. Tout d'abord Galien indique que les os de la mâchoire sont composés de trois os et non de deux comme nous le savons

⁹⁵ Gerrits, P.O., Veening, J.G., 2013. Leonardo da Vinci's "A skull sectioned": skull and dental formula revisited. *Clin Anat* 26, 430-435. doi:10.1002/ca.22060

⁹⁶ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

actuellement. Il décrit un os que nous pouvons qualifier d'intermaxillaire qui est délimité par « deux sutures qui se scindent à la racine des yeux »⁹⁷, l'auteur est conscient que son point de vue est critiquable et se défend par ces mots : « certains anatomistes écrivent que ces trois os ne forment qu'un seul os, soit qu'ils ne connaissent absolument pas les deux sutures qui se scindent à la racine des yeux, soit qu'ils les omettent délibérément, comme négligeables ». Galien fait mention d'un os qu'il appelle « pommette ». Si nous observons l'esquisse faite de cet os nous remarquons que cette description correspond trait pour trait avec celle de l'os maxillaire. En fait, il dépeint cet os comme ayant des contacts avec le zygomatique, l'os pommette controlatéral, le sphénoïde et l'os intermaxillaire mais Galien ne parle pas de l'os palatin qui compose la partie arrière du palais osseux. Nous savons que ces observations anatomiques erronées, sont dues à des dissections pratiquées uniquement chez des primates, qui eux possèdent un os intermaxillaire. C'est Vésale à la Renaissance qui remettra en cause les affirmations de Galien et d'autres auteurs feront de même. Nous pouvons également remarqué que Galien ne fait pas mention du sinus maxillaire.

Concernant la mandibule, la description Galien est plus dans le vrai, pourtant il s'étonne lui-même de sa découverte : « L'os de la mâchoire inférieure [...] se dissout au sommet du menton »⁹⁸. L'os mandibulaire semble à première vue, être composé d'une pièce osseuse unique. Pourtant Meckel montrera plus tard qu'il provient de la fusion de deux cartilages initiaux au niveau de la suture mentonnière.

1.3.1.2. Nouvelles approches anatomiques et premières représentations des maxillaires à la Renaissance

Au Moyen-Age, Guy de Chauliac ne parle pas particulièrement de l'os maxillaire, il se contente de dire que les tempes, les mâchoires et ouïes sont composées de sept ou huit os suivant les auteurs, sans plus de précisions. Quant à la mandibule, il se

⁹⁷ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

⁹⁸ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

contente de reprendre les observations de Galien⁹⁹. Pourtant, Mondeville, à la même époque fait des descriptions différentes de celles de Galien notamment pour le maxillaire. En effet, il décrit que la mâchoire supérieure et la mâchoire inférieure sont composées de deux os pour chacune. Aucune mention n'est faite quant à l'observation anatomique de Galien. Nous pouvons nous demander si Mondeville avait connaissance de l'anatomie galénique des maxillaires ou s'il s'agit d'une remise en question des dogmes de Galien. Concernant la mandibule, l'auteur affirme qu'elle est composée de deux os joints au niveau de la suture mentonnière¹⁰⁰. Malgré ces innovations au niveau de l'anatomie des maxillaires, il n'est toujours pas fait mention de sinus maxillaire. Nous pouvons nous demander pourquoi, alors qu'il semble avoir observé que le maxillaire n'est composé que de deux os. Pourquoi Mondeville ne fait pas mention du sinus maxillaire et comment est-il arrivé à la conclusion précédente ? A-t-il procédé à des dissections sur des cadavres humains ou sur des primates, ou si ses observations proviennent de blessures décrites lors des soins qu'il a pu réaliser ?

A la Renaissance, Léonard de Vinci est le premier à qui nous devons les premières représentations des dents, comme nous l'avons déjà signalé plus haut. Sur ses dessins est également représenté le sinus maxillaire sans pour autant le décrire. En effet, la description du sinus ne sera faite qu'un siècle plus tard par Nathanaël Highmore. Celui-ci perfore accidentellement le sinus lors de l'extraction d'une canine, et se rend compte qu'il n'est pas une cavité remplie de mucosité mais une cavité aérienne¹⁰¹. Suite à des dissections sur des cadavres humains, il décrit avec précision l'anatomie du sinus ; c'est en son honneur que l'on appellera le sinus maxillaire d'Highmore.

⁹⁹ Guy de Chauliac, Nicaise, É., 1890. La grande chirurgie : composée en l'an 1363, Edition électronique BIUM : numérisation 2004. ed, Medic@. Alcan, Paris.

¹⁰⁰ Henri de Mondeville, Nicaise, É., 1893. Chirurgie de Maître Henri de Mondeville ... composée de 1306 à 1320 : traduction française, avec des notes, une introd. et une biographie, Edition électronique : numérisation 2008. ed, Medic@. Félix Alcan, Paris.

¹⁰¹ Sprengel, K.P.J., 1820. Histoire de la Médecine, depuis son origine jusqu'au dix-neuvième siècle. Tome Huitième, Edition numérisée. ed. Deterville et Th. Desoer, Paris.



Figure 4 Section du crâne" par Léonard de Vinci (RL 19058V). Collection royale du château de Windsor ©2011.

Vésale s'intéresse également à l'anatomie des maxillaires (figure 5 et 6). C'est grâce à ses dissections, pratiquées sur des cadavres de prisonniers, qu'il remet en question l'existence de l'os intermaxillaire que Galien avait décrit. Il affirme que la description des os de la face faite par Galien « convient pour les singes et pour les chiens mais pas pour les êtres humains »¹⁰². L'auteur considère que la mâchoire supérieure est composée de six os à savoir : l'ethmoïde, le lacrymal, le maxillaire, le nasal, le palatin et le zygomatic. Il semblerait donc que pour Vésale le terme « mâchoire supérieure » soit confondu avec le terme « os de la face ». A l'heure actuelle on fait une différence entre les « os de la face » et les « os de la mâchoire » qui sont les maxillaires et les palatins. Concernant la mandibule, bien que faisant une description très précise de celle-ci, Vésale pense corriger Galien mais il fait erreur. En effet, il considère que la mandibule est composée d'un os unique, puisque qu'il n'a jamais observé de mandibule en deux fragments, à la différence de celles des chiens, des bœufs et des ânes, mais il reconnaît l'existence d'une suture au niveau de la symphyse mentonnière. Concernant les représentations des maxillaires, c'est à Vésale que l'on doit les premières esquisses de façon non articulés de ces derniers.

¹⁰²Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.



Figure 5 Représentation des os de la mâchoire supérieure. D'après Vésale 1543



Figure 6 Vues antérieures et postérieures de la mâchoire inférieure. D'après Vésale 1543

Hunter considère que la mâchoire supérieure n'est composée que des os maxillaires. Il sépare ainsi les os de la face des os de la mâchoire. En ce qui concerne la mandibule, il affirme que la mâchoire inférieure est composée initialement de deux os qui se rejoignent et se solidarissent au niveau de la symphyse¹⁰³. Hunter fait également une description très précise de ces os maxillaires et mandibulaires, relativement proche de celle que nous connaissons de nos jours.

¹⁰³ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

1.3.1.3. Concernant les maxillaires depuis l'Epoque Contemporaine

Le XIX^{ème} siècle voit les anatomistes s'intéresser grandement aux os et à leur morphologie, tout en cherchant à combler les erreurs du passé. Ainsi l'existence de l'os intermaxillaire est débattue dans un ouvrage de Le Double de 1859¹⁰⁴. L'auteur rapporte et analyse toutes les observations de ses prédécesseurs, tant au niveau de leurs écrits, qu'au niveau de leurs planches. Il aboutit ainsi à la conclusion que cet os n'existe pas chez l'être humain, portant ainsi un coup définitif à la description du maxillaire faite par Galien. Meckel quant à lui se penche sur la mandibule et sur son mécanisme de formation. Il montre ainsi que le développement de la mandibule se fait à partir d'une maquette cartilagineuse servant de base à l'ossification des deux os, qui se rejoignent pour former la mandibule. Cette maquette cartilagineuse est appelée cartilage de Meckel.¹⁰⁵

Enfin, l'anatomie des maxillaires est précisée au début du XX^{ème} siècle, dans un traité sur les variations observables des os des mâchoires. Ici sont précisées les variations des reliefs osseux, des positions des forams, et le trajet des conduits osseux aux travers desquels cheminent les paquets vasculo-nerveux¹⁰⁶.

1.3.2. Description des dents

A travers notre propos nous allons montrer comment a évolué le regard que portent les auteurs sur la morphologie des dents. Nous verrons également de quelle manière ils décrivent l'anatomie dentaire. Nous avons choisi de réaliser une suite chronologique des descriptions, car cela nous semble plus clair pour la lecture.

¹⁰⁴ Rousseau, E., 1859. De la non existence de l'os intermaxillaire chez l'homme à l'état normal, Edition numérisée. ed. Bouchard-Huzard, Paris.

¹⁰⁵ Meckel, J.F., Jourdan, A.-J.-L., Breschet, G., 1815. Manuel d'anatomie générale, descriptive et pathologique, par J. F. Meckel,...; Traduit de l'allemand, et augmenté des fait nouveaux dont la science s'est enrichie jusqu'à ce jour, par A.J.L. Jourdan, et G. Breschet, Edition électronique : numérisation 2014. ed, Medic@. J. B. Baillière, Paris.

¹⁰⁶ LE DOUBLE, A., 1906. Traité des variations des os de la face de l'homme, BIUM édition numérisée. ed, Medic@. Vigot Frère, Paris.

1.3.2.1. De la morphologie dentaire durant l'Antiquité

Les premières descriptions des dents retrouvées sont assez succinctes et éparses. Suivant les auteurs, sont retrouvées soit une description seule de la couronne dentaire, soit celle de la couronne et de la racine.

Ainsi chez Hippocrate, une seule description de l'anatomie dentaire est retrouvée. Il s'agit de celle concernant la deuxième molaire de lait que l'auteur décrit en ces termes : « La cinquième dent comptée à partir de celles de devant : quatre racines unies deux à deux à chacune des dents voisines, et tournées toutes par leurs pointes en dedans »¹⁰⁷. Nous constatons qu'Hippocrate ne fait pas de description de la morphologie coronaire, mais s'intéresse plus aux racines. Notons que l'auteur est partisan de l'existence des racines des dents temporaires, nous reviendrons sur ce sujet ultérieurement.

Aristote fait plutôt une description coronaire seule, sans préciser, s'il s'agit des dents temporaires ou définitives. Sa morphologie dentaire, assez sommaire, sert pour expliquer la fonction que porte chaque classe de dent. Ainsi : « les dents de devant étant aiguës pour pouvoir déchirer, et les molaires étant larges et plates pour pouvoir broyer »¹⁰⁸. Mais, dans aucun de ses traités, Aristote n'évoque la morphologie radiculaire, que ce soit chez l'enfant, ou encore chez l'adulte. Nous pouvons nous demander si celui-ci croyait en l'existence des racines.

Celse s'intéresse plutôt au nombre de racines sans s'attarder sur les couronnes. Il note une corrélation entre la forme de la couronne et celle de la racine : « en général, les dents qui ont une couronne courte ont une longue racine ; si les dents sont droites, les racines le sont aussi, de même qu'elles sont courbées quand cette forme les affectent »¹⁰⁹. Nous savons actuellement que ces considérations sont totalement obsolètes, puisque la couronne représente environ un tiers de la hauteur totale de la dent. Elles ont donc toujours des racines plus longues que les couronnes. Quant au lien entre orientation coronaire et radiculaire, nous savons à

¹⁰⁷ Hippocrate, Littré, E., 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

¹⁰⁸ SAINT-HILAIRE., B., 1883b. Traités des parties des Animaux et de la Marche des Animaux D'Aristote, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

¹⁰⁹ Nisard, D., Vitruve, Celse, 1866. Celse, Vitruve, Censorin : oeuvres complètes. Frontin (des aqueducs de Rome) : avec la traduction en français / publiés sous la direction de M. Nisard, ..., Edition numérisée Galica. ed. Firmin-Didot frères, fils et Cie (Paris), Paris.

l'heure actuelle que la morphologie radiculaire ne dépend en rien de celle de la couronne.

A travers son *Traité des os pour les débutants* et ses *Œuvres anatomiques et médicales*, Galien décrit conjointement la morphologie des couronnes et des dents. Sa description morphologique, se rapproche de celle d'Aristote, c'est-à-dire qu'il associe morphologie et fonction de la dent, mais la sienne est plus poussée : « En effet, celles de devant nommées incisives, tranchantes et larges [...], les canines larges à la base, acérées au sommet, [...] les molaires raboteuses, larges, dures et longues. »¹¹⁰. Quant à la morphologie radiculaire, Galien est le premier à donner un nombre précis des racines de chaque groupe de dents. Il précise que les incisives et canines en possèdent une seule, alors que les molaires maxillaires, en générale, trois, et seulement deux pour les molaires mandibulaires ; précision faite qu'il existe une variabilité du nombre des racines surtout pour les molaires¹¹¹. Galien évoque le fait que les dents sont innervées par la Vème paire de nerfs crâniens. Pourtant, malgré ces observations, nous pouvons nous étonner qu'il n'ait observé l'existence du foramen apical, là où le pédicule vasculo-nerveux pénètre dans la dent.

1.3.2.2. Connaissance anatomique de la dent durant la Renaissance et l'Epoque Moderne

Avec le Moyen-Age les descriptions de la morphologie des dents sont relativement pauvres. Nous n'avons trouvé aucun auteur qui la décrit. En effet, tous ces auteurs s'intéressent plus à la pathologie et à la thérapeutique dentaire.

Nous l'avons déjà signalé, c'est à Léonard de Vinci que nous devons le premier dessin anatomique des dents. Pourtant il ne fait qu'une description relativement sommaire de la morphologie dentaire. Il n'aborde nulle part l'anatomie coronaire, mais s'attache à la description du nombre de racine pour chaque type de dent. Nous

¹¹⁰ Galien, C., 1854a. *Oeuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien. Tome 1 / traduites sur les textes imprimés et manuscrits, accompagnés de sommaires, de notes, de planches et d'une table des matières, précédées d'une introduction ou étude biographique, littéraire et scientifique sur Galien*, par le Dr Ch. Daremberg, Disponible sur le site Gallica de la Bnf. ed. J.-B. Baillière, Paris.

¹¹¹ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. *Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles*, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

pouvons noter une nouveauté par rapport à la description de Galien, en effet, il décrit deux racines pour les prémolaires que ce soient aux maxillaires et à la mandibule.



Figure 7" Section du crâne" par Léonard de Vinci (RL 19058V). Collection royale du château de Windsor ©2011.

Postérieur de quelques années à Léonard de Vinci (figure 7), Vésale a étudié lui aussi les dents. Mais sa description n'apprend rien de nouveau, elle reprend les descriptions de Galien et Léonard de Vinci. Toutefois, nous lui devons également une planche anatomique des dents et des arcades dentaires¹¹². (figure 9).

¹¹² Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.



Figure 8 Les dents du maxillaire et de la mandibule, d'après Vésale (1543)

Si nous faisons une comparaison entre les dessins de Léonard de Vinci (figure7) et de Vésale(figure8), nous remarquons quelques similitudes, disparités et erreurs par rapport aux connaissances actuelles. Si nous regardons les similitudes, les deux auteurs ont indiqué le même nombre de dents et deux racines pour les prémolaires maxillaires. De plus ils représentent l'un comme l'autre les couronnes d'une façon très simpliste, correspondant aux connaissances de la morphologie des couronnes. Cependant, Léonard de Vinci dessine les arcades dentaires en position dans les mâchoires, alors que Vésale les dessine en dehors des maxillaires. De ce fait, les dents de Léonard de Vinci apparaissent dans des rapports d'occlusion de classe I d'Angle tandis que celles de Vésale sont en bout à bout. De plus, Vésale se trompe quelque peu au niveau des proportions des dents, surtout au niveau des incisives : les maxillaires et mandibulaires ont la même largeur. Mais ce dernier corrige une erreur de Léonard de Vinci au niveau de la représentation des prémolaires. En effet, chez Léonard de Vinci elles sont toutes représentées avec deux racines et sont très larges, elles ressemblent plus à des molaires de lait qu'à des prémolaires. Vésale reprend cela et représente les prémolaires avec une forme coronaire qui se rapproche de celle que nous connaissons ; les prémolaires mandibulaires avec une seule racine et les maxillaires avec deux racines. Vésale fait fausse route sur ce point, car nous savons à l'heure actuelle que la deuxième prémolaire maxillaire ne possède que très rarement deux racines, contrairement à la première prémolaire

maxillaire.¹¹³ Enfin, il dessine une coupe longitudinale des molaires à l'intérieur de laquelle nous pouvons voir la chambre pulpaire. Du fait de cette représentation, il semblerait que Vésale soit le premier à avoir découvert la chambre pulpaire, mais il n'en saisit pas toute l'utilité, car il pense que cette dernière sert à alléger la dent et à permettre l'absorption des aliments¹¹⁴.

Charles Estienne, contemporain de Vésale, ne semble pas avoir eu connaissance des travaux de ce dernier, ni de ceux de Léonard de Vinci, puisque sa description morphologique des dents est semblable traits pour traits à celle de Galien.

La morphologie dentaire n'évolue jusqu'à Fauchard. En effet, il est le premier à faire une description morphologique assez avancée de la couronne et des racines de chaque groupe de dents, que ce soit les dents permanentes, mais aussi les temporaires. Il décrit avec plus de précision que ses prédécesseurs, l'orientation coronaire, l'anatomie occlusale et la morphologie coronaire, ainsi que l'orientation et le nombre des racines¹¹⁵. Fauchard a également réalisé des planches anatomiques des dents (figure 9). Elles y sont représentées avec beaucoup plus de précisions et sous différentes vues, contrairement aux planches de Léonard de Vinci et de Vésale, cependant une erreur demeure au niveau de la description des prémolaires qui sont toutes représentées avec une seule racine.

¹¹³ Cleghorn, B.M., Christie, W.H., Dong, C.C.S., 2007. The root and root canal morphology of the human mandibular second premolar: a literature review. *J Endod* 33, 1031-1037.
doi:10.1016/j.joen.2007.03.020

¹¹⁴ Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. *La Fabrique de Vésale, Livre I*, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles..

¹¹⁵ Fauchard, P., 1786. *Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ...*, Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

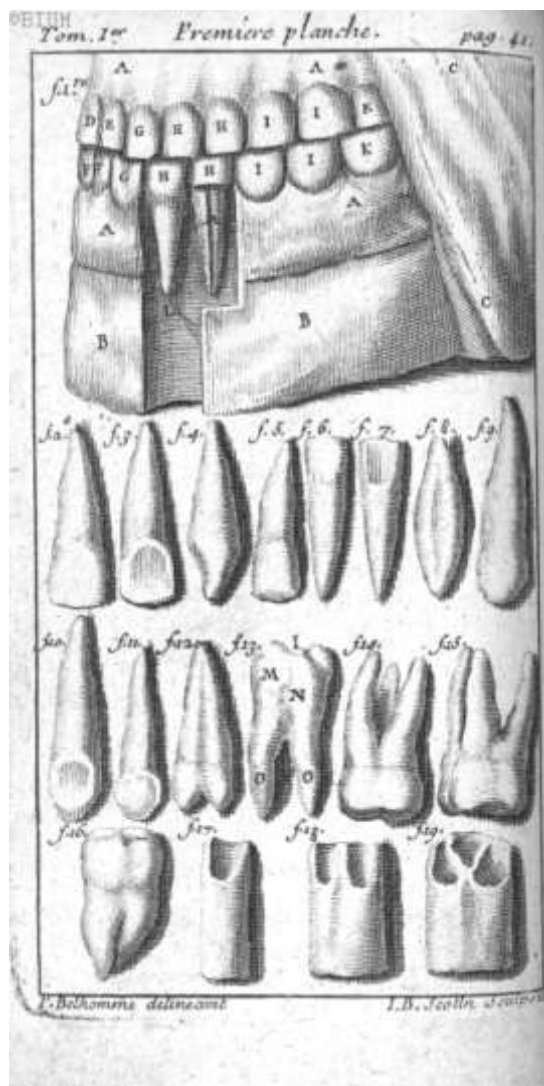


Figure 9 Représentations des dents des deux mâchoires, d'après Fauchard (1786)

C'est à John Hunter que l'on doit la première description moderne de la morphologie des différentes classes de dents. Dans son ouvrage *Histoire naturelle des dents*, Hunter décrit avec précision, pour chaque famille de dents, leur morphologie coronaire au niveau de chaque face, leur axe d'orientation, les limites de l'émail, la jonction corono-radiculaire, le nombre et la forme des racines ; pour les molaires et prémolaires, il précise avec minutie les faces occlusales et chaque cuspide¹¹⁶. Il différencie également les morphologies coronaires variables suivant les arcades. Il corrige l'erreur de Fauchard de ne représenter les prémolaires qu'avec une racine, il indique cependant, seulement la deuxième prémolaire maxillaire avec une seule racine et toutes les autres avec deux racines, bien qu'il ne fasse pas mention de cette précision dans ses écrits. C'est une erreur qui sera corrigée par les auteurs du

¹¹⁶ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

siècle suivant. Hunter affirme que chaque dent possède une chambre pulpaire, dont l'anatomie dépend de la forme de chaque dent et qui se prolonge à l'intérieur de chaque racine. Tous ces éléments sont représentés sur des planches anatomiques¹¹⁷ (figure 10) très précises, où les dents sont dessinées sous une vue vestibulaire, une proximale et une vue représentant l'anatomie canalaire de chaque dent.

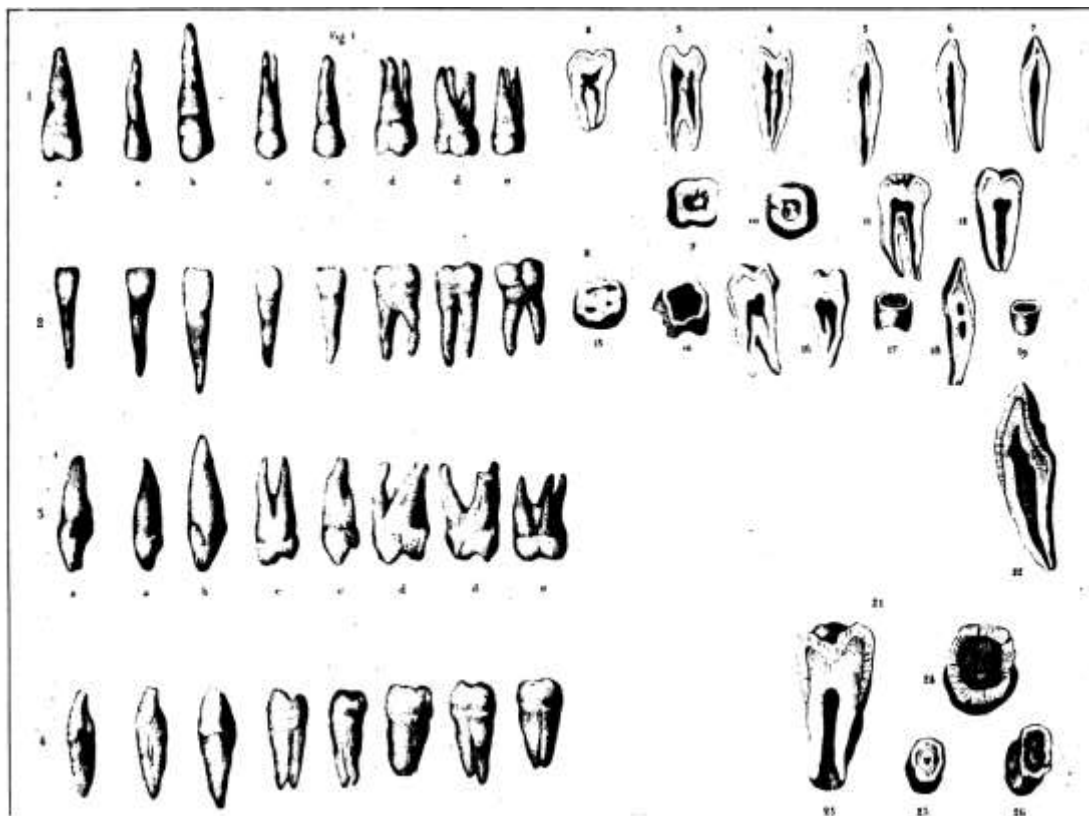


Figure 10 Les dents maxillaires et mandibulaires selon différentes vues. D'après Hunter 1839

Il est regrettable que les auteurs de *l'Encyclopédie* n'aient pas eu vent des travaux d'Hunter, et notamment de ses planches, car comme nous l'avons déjà dit, la planche concernant les dents dans *l'Encyclopédie* comporte peu de détails morphologiques et beaucoup d'erreurs. En fait, la version originale du traité d'Hunter date de 1771, soit six ans avant la première parution de *l'Encyclopédie*.

¹¹⁷ Richelot, G., Hunter, J., 1839a. Oeuvres complètes de John Hunter, Atlas, Edition numérisée. ed. Firmin-Didot frères, fils et Cie, Paris :

1.3.2.3. De l'anatomie de la dent depuis le XVIIIème siècle

Le XIXème siècle apporte peu de changement au niveau des connaissances anatomiques de la dent. En effet, Hunter l'a si admirablement défini, que presque tous les auteurs de cette époque se réfèrent à sa description. Signalons tout de même que sur la question du nombre des racines des prémolaires, les auteurs font preuve de conciliation, puisque à l'image de Delabarre, dans son *traité Odontologie ou observation sur les dents humaines*, ils décrivent les prémolaires avec une ou deux racines¹¹⁸. Cette question du nombre des racines des prémolaires est toujours sujette à polémique puisque qu'elle fait encore à l'heure actuelle l'objet d'articles scientifiques.¹¹⁹

C'est durant les années 1800 que sont décrites, pour la première fois, de façon individualisées, la morphologie de chaque dent temporaire, tant au point de vue de leur morphologie coronaire et radiculaire, que de leur teinte en les comparant avec les dents définitives. C'est dans les œuvres de Maury que nous avons retrouvé les premiers dessins précis des dents déciduales ;¹²⁰ (figure 11).

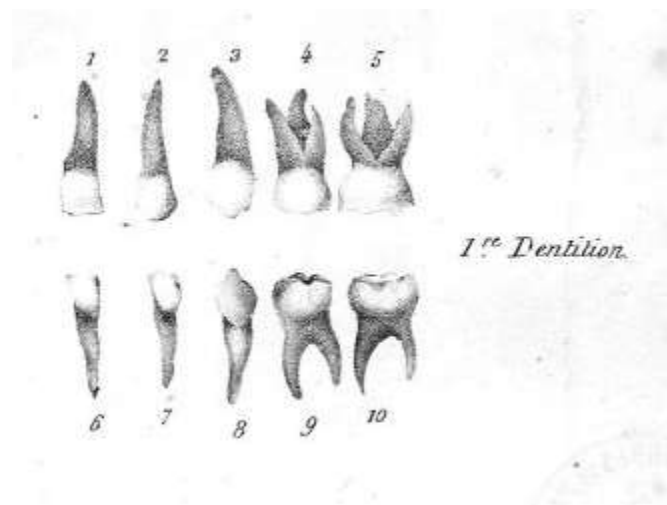


Figure 11 Les dents temporaires. D'après Maury 1833

¹¹⁸ Delabarre, C.F., 1815. *Odontologie suivies de quelques idées nouvelles sur le mécanisme des dentiers artificiels : ou observation sur les dents humaines*, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. L'auteur, Le Normant, Paris.

¹¹⁹ Cleghorn, B.M., Christie, W.H., Dong, C.C.S., 2007. The root and root canal morphology of the human mandibular second premolar: a literature review. *J Endod* 33, 1031-1037. doi:10.1016/j.joen.2007.03.020

¹²⁰ Maury, J.C., 1828b. *Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances*. Atlas de planches, Édition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

Le XXème siècle voit peu d'avancées au niveau de la morphologie dentaire. En effet, l'essentiel a été dit au cours des siècles précédents. Les auteurs se tournent plutôt, grâce au développement des moyens d'investigations, vers l'anatomie canalaire beaucoup plus complexe que ce que Hunter et les auteurs du XIXème siècle avaient pu décrire. Ainsi, en 1984, Vertucci rédige sa classification qui ordonne les morphologies principales des canaux radiculaires, et à l'heure actuelle de nombreuses publications sont encore rédigées sur ce sujet.

1.3.3. Anomalies dentaires de forme, de nombre et de localisation

1.3.3.1. Dymorphoses dentaires

A l'image des connaissances sur la morphologie des dents, les dymorphoses, tout comme les anomalies de nombre, sont peu documentées. Des cas sont bien évidemment rapportés mais à titre d'exemple. Comme nous l'avons signalé dans le paragraphe sur la forme des dents, les auteurs ont remarqué qu'au niveau de l'anatomie radiculaire il existe un grand nombre de variations, celles-ci étant considérées comme normales.

Il semblerait que les anomalies de forme soient là encore empruntées d'un certain mysticisme. Ainsi Urbain Hémard est persuadé que le fait d'avoir de longues dents est un signe de jeûne¹²¹. En effet, cette croyance vient du fait que Hémard est persuadé que les dents ont une croissance continue, jugulée par l'usure liée à la mastication ; ainsi celui qui mastique peu a donc les dents plus longues.

Au XVIIème siècle, ces croyances sont toujours en vigueur auprès du peuple. Ainsi Gaspard Bachot, nous apprend que les dents longues sont un signe de volonté ou alors un signe de faim pour les mêmes raisons que celles développées par Hémard¹²².

Les auteurs, de cette époque, ne sont guère plus prolixes sur ce sujet. C'est dans l'œuvre de Fauchard que nous retrouvons la première vraie description d'anomalies de morphologie dentaire, où il rapporte le cas de dents composées de plusieurs

¹²¹ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon.

¹²² Bachot, G., 1626. Erreurs populaires touchant la medecine et regime de santé, Edition électronique : numérisation 2012. ed, Medic@. Barthelemy Vincent, Lyon.

germes, et unies au niveau de leur couronne.¹²³ C'est sans le nommer que Fauchard détaille le phénomène de germination ou de fusion des germes dentaires conduisant aux dents qu'il décrit. Celui-ci précise que les deux couronnes unies possèdent chacune leurs caractéristiques propres.

A la fin du XVIIIème siècle, Mahon va, pour la première fois, tenter de faire le lien entre anomalie de morphologie ou anomalie de structure, état de santé général du sujet et étiologie. Ainsi, il nous apprend notamment que, quand l'enfant naît de parents qualifiés comme malsains, ses dents sont « grenues, raboteuses et les canines très pointues »¹²⁴. Il lui semble ainsi que l'état de santé des parents influe pour beaucoup sur l'aspect des dents de l'enfant. Il en est de même pour des pathologies atteignant le sujet dans l'enfance. Si l'enfant est atteint de rachitisme durant l'enfance ses dents seront teintées de petites taches d'érosion. L'auteur les représente ainsi (figure 13):

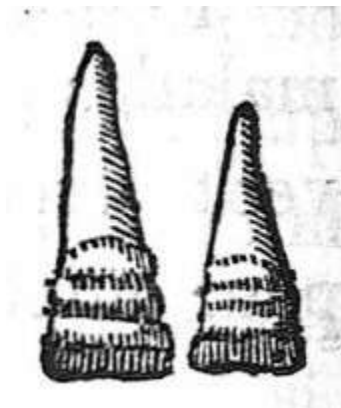


Figure 12 Incisives d'un patient ayant été atteint de rachitisme. D'après Mahon 1797

Mahon est le premier auteur à décrire ces anomalies de morphologie et de structure, autant sur les dents temporaires que sur les dents définitives.

¹²³ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidents qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

¹²⁴ Mahon, 1797. Le dentiste observateur : ou, Moyens, l de connoître par la seule inspection des dents... 2 De garantir de souffrances cruelles, et même de la mort, un grand nombre d'enfants..., Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Millet, Méquignon, Morin, Paris.

Le XIXème siècle, nous l'avons dit plus haut, enrichit les connaissances sur la morphologie dentaire. Pourtant la description des anomalies de de forme semble se concentrer sur l'aspect des dents surnuméraires, tout en continuant à décrire des morphologies variables observées au niveau des dents normales. Maury, dans son *Traité complet sur l'art du dentiste*, décrit avec précision, ces dents surnuméraires. D'une façon générale la forme des dents surnuméraires n'obéit à aucune règle particulière, la nature laissant libre cours à son imagination. Mais nous pouvons toutefois trouver des caractéristiques morphologiques suivant leur position. Ainsi pour les mésiodens, Maury les représente comme ayant une couronne en forme de carré aplati et avec une racine à courbure caractéristique. Pour celles situées au niveau des molaires, elles ressemblent en forme à celles des molaires mais, de taille inférieure et avec une anatomie radiculaire variable, comme représentées sur ses planches ¹²⁵(figure 14).

¹²⁵ Maury, J.C., 1828a. *Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances.*, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.



Figure 13 Morphologie de dents surnuméraires et cas particuliers. D'après Maury 1833

Si nous nous arrêtons quelques instants sur cette planche (figure14), les dents surnuméraires, dont nous avons parlé plus haut, sont celles représentées aux numéros 2, 3, 6, 10, 11 et 16. Les autres dents montrent des cas particuliers de morphologie dentaire observés par l'auteur¹²⁶.

Cette description de la morphologie des dents surnuméraires s'est poursuivie, et a abouti, actuellement, à une classification des dents surnuméraires selon leur morphologie¹²⁷. Elles sont décrites en 4 catégories¹²⁸:

¹²⁶ Maury, J.C., 1828b. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances. Atlas de planches, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

¹²⁷ Ubrich, M., 2012. La gestion des dents surnuméraires et supplémentaires chez l'enfant et l'adolescent. Université de Lorraine, Nancy.

- les dents coniques

Souvent rencontrées parmi les dents permanentes, elles ont une couronne conique ou triangulaire associée à une racine complètement édifiée. Elles sont généralement localisées entre les deux incisives centrales maxillaires.

- les dents cuspidées

Elles présentent une forme de tonneau, sont plus larges que les précédentes, avec plusieurs cuspides. Elles peuvent être invaginées, associées à une édification radiculaire incomplète voire totalement absente. Elles sont souvent jumelées et localisées en position palatine des incisives centrales maxillaires.

- les dents supplémentaires

Ce sont des dents eumorphiques semblables à la dent normale respective. Elles sont majoritairement retrouvées comme doublon de l'incisive latérale maxillaire, mais aussi, plus rarement, comme des prémolaires ou molaires supplémentaires.

- les odontomes

Considérées par certains auteurs comme étant des dents surnuméraires, même si la classification de l'OMS ne les considère pas comme telles et différencie deux types d'odontomes : l'odontome composé et l'odontome complexe. Certains auteurs décrivent une troisième forme d'odontome : l'odontome simple. Ils considèrent cet odontoïde comme étant un élément dentaire dystrophique, c'est à dire une petite dent surnuméraire bloquant parfois la dent permanente incluse.

1.3.3.2. Dents surnuméraires et agénésie

La modification de la formule dentaire ne fait pas l'objet d'étude scientifique particulière avant le XVIIIème siècle. Les auteurs font plutôt mention de cas particuliers dont ils ont été témoins, et de la manière du traitement de ce cas plutôt que de véritable explication scientifique.

¹²⁸ Shah, A., Gill, D.S., Tredwin, C., Naini, F.B., 2008. Diagnosis and management of supernumerary teeth. Dent Update 35, 510-512, 514-516, 519-520.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer dans le paragraphe concernant le nombre de dents, dans l'Antiquité gréco-romaine, les auteurs étaient convaincus qu'il existait une différence du nombre de dents entre les hommes, les femmes et les eunuques, sans pour autant préciser le type de dent concerné. Rappelons que l'Antiquité est fortement imprégnée d'un certain mysticisme : plus le sujet a de dents, plus il est fort et plus il vivra longtemps. Cette affirmation est reprise par Urbain Hémard, qui toutefois pose une condition à la réalisation de cette superstition, à savoir : que les dents doivent être alignées, sans diastèmes et sans disproportion de taille.¹²⁹

Pline, fait par exemple mention du cas particulier d'une canine surnuméraire susceptible d'être le signe de fortune : « Une dent canine surnuméraire du côté droit, et en haut, promet les faveurs de la fortune »¹³⁰, sans explication particulière quant aux raisons de cette superstition. Celle-ci semble être plutôt une croyance populaire. Urbain Hémard reprend, quasiment mot pour mot, cette affirmation mais rajoute ceci : « au contraire aussi, quand les dents oilhères de dessus sont doubles du côté gauche, c'est signe de mauvaise fortune »¹³¹. Cependant, il précise que les anatomistes de son époque n'en tiennent plus compte et tentent de les combattre.

Fauchard, quant à lui, fait mention des dents surnuméraires sans les nommer comme telles. Il parle d'une dent molaire ayant repoussé une fois celle-ci arrachée, ainsi que d'une dent extraite avec entre ses racines une autre dent formée.¹³²

Hunter n'a jamais constaté l'existence de dents surnuméraires, en effet : « jamais je n'ai vu plus de trente-deux »¹³³. Mais, par contre il semble admettre que même si le nombre normal de dents est de trente-deux, il n'est pas anormal d'observer des variations en vingt-sept et trente-deux.

¹²⁹ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

¹³⁰ Pline l'ancien, Littré, É. (1801-1881), 1877. Histoire naturelle de Pline : avec la traduction en français. Tome 1 / par M. É. Littré, Paris.

¹³¹ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

¹³² Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

¹³³ Hunter, J., Richelot, G., 1839. Oeuvres complètes de John Hunter. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

Avec l'arrivée du XIX^{ème} siècle et du développement des moyens d'études, les scientifiques développent un certain intérêt pour les dents. Ainsi voit-on dans les ouvrages les premiers paragraphes parlant d'anomalie du nombre de dents, dans lesquels les auteurs ne se contentent plus seulement de la description de quelques cas isolés. Dans son *Traité complet de l'art du dentiste*, Maury nous apprend que rarement les dents sont plus de seize à chaque arcade, et quand cela s'avère être le cas, cela s'observe plus fréquemment au niveau des molaires ou des incisives. Par contre, il est plus fréquent qu'il manque des dents sur l'arcade, avec notamment l'absence des dents de sagesse.¹³⁴ Ces dents surnuméraires sont représentées sur les planches suivantes (figure 14 et 15) :

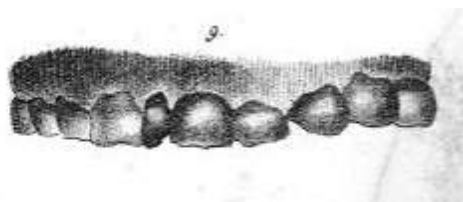


Figure 14 Dents surnuméraires places entre les incisives centrales. D'après F. Maury 1833

Cette dent surnuméraire représentée ici (figure 14) entre les incisives centrales maxillaires est ce qui se définira plus tardivement sous le nom de mésiodens.

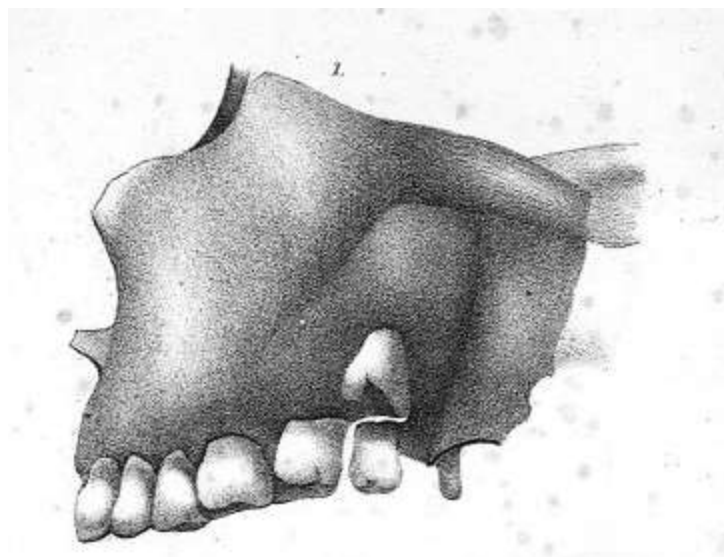


Figure 15 Mâchoire supérieure où l'on voit deux dents de sagesse qui se chevauchent.

D'après F.Maury 1833

¹³⁴ Maury, J.C., 1828. *Traité complet de l'art du dentiste*, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

Quelques années plus tard, dans son *Traité d'anatomie descriptive*, Cruveilhier s'attarde encore plus sur la question de la variété du nombre de dents. Ainsi l'on apprend qu'il existe une variation du nombre par excès ou par défaut. La variation par défaut est plus fréquente que celle par excès, et touche principalement les molaires postérieures. Il faut entendre par là, les dents de sagesse, puisqu'il précise un peu plus loin que « l'absence de ces dernières n'est qu'apparente »¹³⁵. Celle par excès, est plus rare et aussi plus variable. Pour l'auteur les dents surnuméraires sont soit bien individualisées dans leur alvéole, alignées ou non sur l'arcade dentaire, soit semblent provenir d'une division partielle d'une autre dent. L'auteur décrit sans les nommer les phénomènes de fusion ou de gémation des germes dentaires. Cette dernière observation n'est pas sans rappeler les cas observés, que nous avons développés dans les anomalies de forme.

Dans le *Traité des tumeurs* de Broca, l'auteur consacre deux chapitres entiers aux odontomes. Pour lui ils sont considérés comme des hypergénèses de l'organe dentaire lors de la formation dans la vie extra-utérine. L'odontome provient d'un dérèglement de l'appareil odontogénique aboutissant à la formation d'une tumeur et ainsi perturbant la formule dentaire, puisque la dent ne sera jamais normalement formée.¹³⁶ Toutefois, à l'heure actuelle, les odontomes ne sont plus considérés comme des dents surnuméraires par l'OMS.¹³⁷

En 1935, Lacaille, fait la distinction entre les termes « dent surnuméraire » et « dent supplémentaire ». Pour lui la dent surnuméraire est une dent dont la morphologie diffère par rapport à celle des autres dents de la classe à laquelle elle appartient. Il définit la dent supplémentaire, comme une dent ayant une morphologie conforme aux autres dents de la série dont elle est voisine. Par la suite, certains auteurs emploient indifféremment ces deux termes pour toute modification par excès de la formule dentaire.

Dans un article de 1967, apparaissent les termes suivant et sont donnés comme synonymes de ceux employés plus haut : hyperdontie, polyodontie, ou encore

¹³⁵ Cruveilhier, J., 1843. *Traité d'anatomie descriptive*, Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Labé, Paris.

¹³⁶ Broca, P., 1869. *Traité des tumeurs*. P. Asselin, Paris.

¹³⁷ Ubrich, M., 2012. *La gestion des dents surnuméraires et supplémentaires chez l'enfant et l'adolescent*. Université de Lorraine, Nancy.

polygénésie¹³⁸. A contrario, les termes d'hypodontie, oligodontie et agénésie sont employés pour qualifier et quantifier les modifications de la formule dentaire par défaut. Ainsi on parle d'hypodontie lorsqu'il manque de une à six dents, au-delà de six on parle d'oligodontie, enfin agénésie est employé lors de l'absence totale de dents.

Aujourd'hui, la « dent supplémentaire » est considérée comme une forme particulière de dent surnuméraire. En effet, ce terme est réservé aux dents qui se rapprochent morphologiquement du type normal de celles la série à laquelle elles appartiennent.

Très récemment, un article est paru dans lequel les auteurs réalisent une classification des dents surnuméraires selon leur position¹³⁹. On est alors amené à parler de :

- Mésiodens : retrouvé au niveau de la suture médiane du maxillaire, entre les incisives centrales ou légèrement palatin à celles-ci. Il est le plus souvent conoïde avec une racine courte, parfois cuspidé voir même rappelant la forme des molaires.
- dents para-prémolaires : elles sont morphologiquement très proches des prémolaires et situées dans la zone de ces dernières.
- dents para-molaires : elles présentent une morphologie simple et sont de petite taille. Elles sont retrouvées tout autour des molaires maxillaires, voir dans l'espace inter-proximal, entre la seconde et la dent de sagesse.
- dents disto-molaires : ce sont des dents rudimentaires situées en distal de la troisième molaire, et sont souvent à l'origine de l'absence d'éruption de celle-ci.

1.3.3.3. Dents ectopiques

Les dents ectopiques sont définies comme des dents ayant une position anormale c'est-à-dire différente de celles sur l'arcade dentaire. Les anomalies de position, à l'image des dysmorphies, sont encore plus tardivement documentées. Ainsi aucun auteur n'en fait mention dans l'Antiquité.

¹³⁸ Gysel, C., 1967. A propos of the terminology of supernumerary teeth. *Inf Dent* 49, 2183-2185.

¹³⁹ Shah, A., Gill, D.S., Tredwin, C., Naini, F.B., 2008. Diagnosis and management of supernumerary teeth. *Dent Update* 35, 510-512, 514-516, 519-520.

Le premier auteur qui fait état d'une dent ectopique, de façon très succincte, est Albucasis. Il explique que « parfois certaines dents se développent dans des conditions autres que les conditions normales et constituent une difformité »¹⁴⁰. Cette difformité est observée selon lui, préférentiellement chez les femmes et les esclaves. Nous pouvons nous demander pourquoi Albucasis est le seul à évoquer cette observation qui semble être assez courante. Il est étonnant que les Anciens n'aient pas rapportés ces anomalies dans leurs écrits et, que leurs connaissances soient basées sur des éléments déduits d'observations.

Les auteurs postérieurs à Albucasis passent à nouveau sous silence les anomalies de position. Nous ne les avons retrouvées que chez Fauchard qui, à la fin du premier tome du *Chirurgien Dentiste*, rappelle quelques cas de dents dites mal-arrangées ou dérangées selon ses termes¹⁴¹. Fauchard ne cherche pas à trouver l'étiologie de ces cas. Il se contente de les décrire et d'expliquer la méthode avec laquelle il a résolu ceux-ci. Nous pouvons cependant remarquer que les cas cités sont tous observés chez des adolescents. Nous pouvons donc penser, qu'il est sous-entendu ici, que cette population est la plus sujette aux anomalies de positionnement, et non pas seulement les femmes et les esclaves comme le pensait Albucasis.

Les choses changent au XIXème siècle, les anomalies de position comme les anomalies de nombre et les dysmorphies font elles aussi l'objet d'intérêts scientifiques et de descriptions plus poussées. Ainsi, dans le *Dictionnaire des sciences médicales* de 1829, il est fait mention de plusieurs types d'anomalies de position : des dents sont retrouvées dans l'épaisseur des maxillaires inclinées à l'horizontale, d'autres sont inclinées en apicale, d'autres encore au niveau de la voûte palatine. Il est également précisé que « l'on a rencontré des dents dans les orbites, la langue, le pharynx, l'estomac [...], dans les ovaires et même dans la matrice »¹⁴². A côté des dents ectopiques, l'article fait mention de l'anomalie de

¹⁴⁰ Leclerc, L., 1861. La Chirurgie d'Albucasis, Edition électronique : numérisation 2008. ed, Medic@. J. B. Baillière, Paris.

¹⁴¹ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidents qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

¹⁴² Wahlen, A., 1829. Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

position liée à l'arrangement des dents que l'auteur appelle l'obliquité. Il existe quatre variantes de l'obliquité : antérieure, postérieure, latérale et rotation. L'auteur donne comme étiologie à ces anomalies de position la perte trop précoce de la dent temporaire. Il précise que la meilleure période de traitement pour les corriger dépend de l'âge favorable allant de huit à quatorze ans. Ces périodes favorables sont celles que Björk mettra en évidence bien plus tard avec ses travaux. De plus, ces observations jettent les bases de l'orthodontie. Ces analyses sont reprises de façon quasi intégrales par Maury dans son traité.

A l'heure actuelle, trois types de dents sont sujettes aux anomalies de position : les dents surnuméraires présentent systématiquement une position aberrante, nous avons vu plus haut qu'il existe une classification suivant leur position ; les dents de sagesse ayant suivi une position ectopique qui perturbe leur bonne éruption ; enfin, les canines maxillaires sont souvent incluses en raison de leur position aberrante. Il faut noter que généralement ces particularités de position sont à l'origine d'anomalies d'agencements des dents.

1.3.4. les rapports dento-dentaires, l'occlusion

1.3.4.1.1. Evolution des connaissances sur l'occlusion

L'occlusion dentaire provient étymologiquement du terme «occlusus», dérivant lui-même du verbe « claudere » qui signifie fermer. L'occlusion dentaire représente donc l'état, à un moment donné, du rapport inter-arcade défini par au moins un point de contact. Par extension, l'occlusion correspond à toute situation de contacts inter-arcades et, plus précisément, à ce que l'on appelle «les contacts occlusaux »¹⁴³.

Ainsi décrit, nous allons voir que l'occlusion dentaire est un concept très récent contrairement aux autres sujets que nous avons abordés plus haut. Nous n'avons trouvé aucune trace de description de l'articulation des dents entre elles chez les auteurs de l'Antiquité ou du Moyen-Age. Nous l'avons déjà signalé sur le comparatif entre les dessins des dents de Vésale et de Léonard de Vinci. C'est à ce dernier que

¹⁴³ Balland, J., 2009. Gestion de la dimension verticale chez le bruxomane. Université Henri Poincaré Nancy I, Nancy.

nous devons la première description des rapports inter-arcades. Mais bien que les ayant représentés, Léonard de Vinci ne s'attarde pas sur leur intérêt et leur analyse.

C'est John Hunter qui va décrire avec précision les rapports dentaires inter-arcades. Ainsi, pour chaque classe de dents, Hunter explique ce qui se passe au niveau des dents lorsque les mâchoires sont en position fermée. L'auteur désigne, sans la nommer, ce qui sera plus tard connue comme la courbe de Wilson : « A la mâchoire inférieure, le corps des dents est dirigé un peu en dehors, à la partie antérieure de la mâchoire, et, depuis cette partie jusqu'à la troisième molaire, il s'incline de plus en plus en dedans ». Par ailleurs et d'une façon générale, il explique que les dents de la mâchoire inférieure sont placées plus en avant que ceux de la mâchoire supérieure ; donc lorsque les dents sont en occlusion, celles-ci ne sont pas en bout à bout parfait. Ceci est dû à la différence de taille entre incisives maxillaires et mandibulaires. C'est cette disposition qui constituera plus tard la classe I d'Angle.¹⁴⁴ Il observe également le recouvrement normal des incisives mandibulaires par les incisives maxillaires. Hunter explique ainsi ce que nous appellerons plus tard la normocclusion. L'ensemble de ces constatations est représenté sur ses planches anatomiques (figure 16).

¹⁴⁴ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

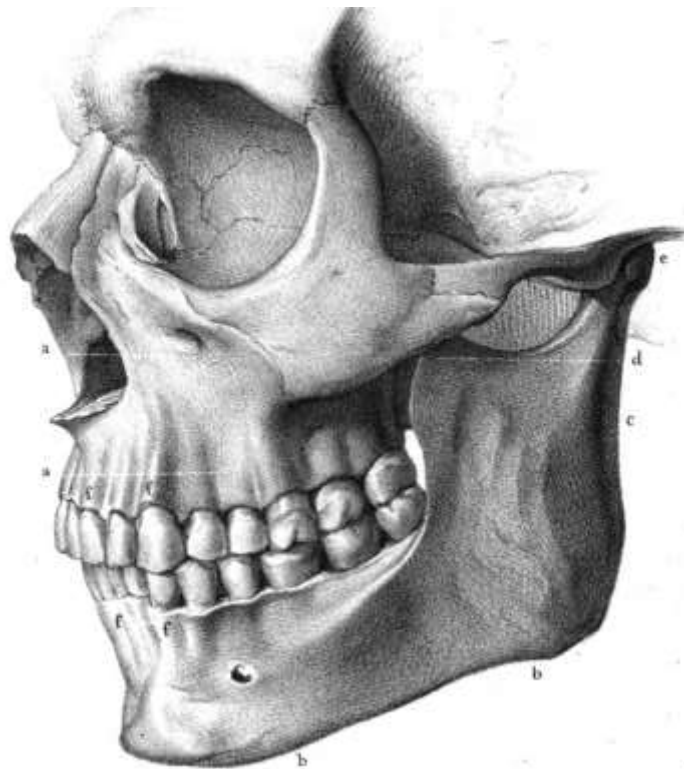


Figure 16 Vue de coté de deux mâchoires de l'adulte. D'après John Hunter 1839

Le XIXème siècle, s'intéresse de près à l'occlusion dentaire et surtout à l'organisation des arcades dentaires. Ce sont les bases de l'orthodontie qui sont mises en place.

Ainsi, dans le *Dictionnaire des Sciences Médicales*¹⁴⁵, il est fait mention de trois cas anormaux d'organisation de dents sur l'arcade dentaire. L'article parle de proéminence, de rétroïtion et d'inversion des arcades. La proéminence est décrite comme une anomalie d'organisation des arcades, dans laquelle les dents sont « très obliques et saillantes en avant ». Selon l'article, la raison de ce désordre est soit d'ordre ethnique soit liée à la succion du pouce. Cette description n'est pas sans rappeler la classe II division 1 d'Angle, dans laquelle les incisives présentent une augmentation du surplomb des incisives maxillaires. La rétroïtion est présentée comme la conformation opposée à la précédente : « les dents antérieures sont obliques en arrière ». Contrairement à la proéminence, aucune étiologie n'est

¹⁴⁵ Wahlen, A., 1829. Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

donnée ici. Du fait des éléments supplémentaires qui décrivent la rétroïtion, notamment sur la question de l'inflammation de la gencive mandibulaire en raison du contact avec les incisives maxillaires, nous pouvons penser que cette conformation s'identifie à la classe II division 2 d'Angle. Enfin, l'inversion des arcades est présentée comme « lorsque [...] les dents supérieures se placent derrière les inférieures ». Une distinction différencie l'inversion vraie d'une inversion partielle. L'inversion vraie est incurable, elle correspond à un excès de croissance de la mandibule, tandis que l'inversion partielle ne touche que les incisives supérieures, celle-ci est traitable. Une fois encore, nous reconnaissons la classe III d'Angle. Nous pouvons ainsi dire que, près de soixante-dix ans avant la parution de l'ouvrage de ce dernier, les grandes formes de malocclusions étaient déjà décrites de façon plus ou moins sommaire.

Ces conformations d'occlusions anormales, sont reprises par Maury, qui y apporte quelques précisions. Concernant la proéminence, il affirme que ce type d'occlusion est rencontré uniquement dans les cas où la mâchoire est trop étroite¹⁴⁶. L'auteur ne précise pas si la cause est un défaut de croissance du maxillaire ou d'une dysmorphose dento-maxillaire ; c'est-à-dire une dysharmonie entre la taille des dents et celle des mâchoires. Concernant l'inversion des mâchoires, Maury ne fait plus de distinction entre inversion vraie et inversion partielle. Pour lui cette anomalie est curable si l'on traite le patient pendant l'enfance.

La deuxième moitié du XIX^{ème} siècle assues le développement des connaissances concernant l'occlusion. En fait, ces actions vont de pair avec le développement de la prothèse, et un désir de la part du praticien de réaliser des prothèses permettant de restaurer, non seulement l'esthétique, mais également la fonction. Elles sont également dûes à un développement croissant de l'orthodontie. C'est ainsi que les premiers occluseurs voient le jour aux États-Unis en 1840, mais ceux-ci ne tiennent pas compte des mouvements de latéralité de la mandibule. C'est Bonwill qui invente le premier articulateur ; son appareil permet de restituer les mouvements latéraux et longitudinaux de la mandibule. Ainsi, l'étude de l'occlusion ne se fait plus seulement dans une position fixe, mais permet d'incorporer la fonction. La réalisation des prothèses permet de ce fait d'intégrer une composante dynamique. A partir de là,

¹⁴⁶ Maury, J.C., 1828b. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances. Atlas de planches, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

l'esthétique de la prothèse n'est plus le critère fondamental pour la réalisation de celle-ci, c'est l'intégration fonctionnelle qui prime.

A la fin du XIX^{ème}, siècle les gnathologistes font plusieurs découvertes sur l'occlusion. Gysi définit le plan d'occlusion à partir des deux incisives centrales mandibulaires, et du bord distal des dernières molaires droite et gauche¹⁴⁷. Cette observation sera reprise par Spee, qui la corrigera en transformant le plan d'occlusion en une courbe que nous connaissons sous le nom de courbe de Spee. En 1887, Angle publie la première édition de son livre *Treatment of malocclusion of the teeth*. Angle à travers cet ouvrage cherche d'une part, à classer de façon méticuleuse les malocclusions pour créer un plan de traitement dans le cadre du traitement orthodontique, et d'autre part à présenter les différentes options thérapeutiques pour tendre vers la normocclusion¹⁴⁸. A travers cette classification, Angle reprend et organise ce que Hunter et d'autres auteurs ont remarqué avant lui.

Au XX^{ème} siècle, l'occlusion est considérée comme faisant intégralement partie de l'appareil manducateur. Le terme d'occlusion et l'occlusodontie, dans sa globalité, devient beaucoup plus complexe que le simple engrainement des mâchoires. Différents concepts d'occlusion font alors leur apparition :¹⁴⁹

- La normocclusion : Il s'agit d'une occlusion de référence définissant les relations statiques et dynamiques idéales. Ce modèle, n'est jamais atteint mais l'occlusion thérapeutique cherche à s'en rapprocher. La normocclusion est définie par rapport à la position du couple première molaire maxillaire/ première molaire mandibulaire.
- L'occlusion physiologique : celle-ci correspond à l'occlusion naturelle ou thérapeutique, soit sans anomalies, soit avec une ou plusieurs anomalies progressivement mises en place et ne dépassant pas le potentiel adaptatif, ou compensé par un comportement adéquat.
- L'occlusion fonctionnelle : C'est l'occlusion considérée comme la plus proche de l'idéal. Elle est qualifiée de «fonctionnelle» lorsqu'elle se fait en harmonie

¹⁴⁷ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XX^e siècle. L'Harmattan, Paris.

¹⁴⁸ Angle, E.H., 1907. Treatment of malocclusion of the teeth : Angle's system, Edition électronique : numérisation 2012. ed, Medic@. The S.S. White dental manufacturing company, Philadelphie.

¹⁴⁹ Balland, J., 2009. Gestion de la dimension verticale chez le bruxomane. Université Henri Poincaré Nancy I, Nancy.

avec le fonctionnement de tous les éléments du complexe articulaire temporo-mandibulaire, et lorsque ces derniers ne présentent aucun symptôme pathologique imputable à l'occlusion. Elle se réfère à un état d'occlusion qui respecte les caractères généraux des fonctions occlusales, que sont le centrage, le calage et le guidage.

- L'occlusion de convenance : elle est différente de la normocclusion. Malgré la présence d'anomalies de l'occlusion, elle permet une réalisation des fonctions orales sans atteinte structurelle ou fonctionnelle. Cette relation occlusale, correspond à une «malocclusion fonctionnelle» puisqu'elle comporte des anomalies. Le potentiel adaptatif du patient permet de contenir ces anomalies de l'occlusion mais, l'équilibre peut être rompu et évoluer vers une malocclusion pathogène.
- La malocclusion pathogène : caractérisée par un dépassement du potentiel adaptatif face à plusieurs anomalies occlusales avec apparition de troubles fonctionnels ou structurels de l'appareil manducateur.

1.3.4.1.2. Importance de l'occlusion

L'importance de l'occlusion devient évidente car elle traduit la fonctionnalité de l'appareil stomatognathique. Dans un premier temps, les praticiens s'y sont intéressés dans le but de créer des prothèses fonctionnelles. Nous savons que le maître mot dans la réalisation d'une prothèse est la fonctionnalité. Partant de cela, il est donc normal que les dentistes aient les repères pour comprendre le fonctionnement de l'objet de leur restauration.

De plus, la deuxième moitié du XXème siècle a vu un intérêt croissant pour l'occlusion, grâce à son intégration dans les étiologies multifactorielles que sont les dysfonctionnements de l'appareil manducateur. En effet, il a été montré que même si les troubles ne sont pas un facteur primaire de ces problèmes, un affrontement anormal des arcades dentaires entraîne une altération des éléments constitutifs de l'appareil manducateur¹⁵⁰. Il est donc indispensable d'avoir une bonne connaissance

¹⁵⁰ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. L'Harmattan, Paris.

de l'occlusion, afin de ne pas créer des perturbations iatrogènes dans celle-ci lors de la réhabilitation des arcades dentaires.

2. De la constitution des dents

2.1. Les dents sont-elles des os ?

2.1.1. Théories dentaires dans l'Antiquité

Il n'est pas de sujet concernant les dents qui n'ait été plus controversé que la question de la nature des dents. En fait, durant tous les temps, les auteurs ont été intrigués par l'appartenance des dents à la catégorie des os.

Cette controverse débute avec Hippocrate, qui les caractérise comme telles : « les dents [...] sont les os »¹⁵¹. Bien que reconnaissant l'appartenance des dents au système osseux, il donne des propriétés propres aux dents. Ainsi, dès les plus anciens textes médicaux se rapportant aux dents, celles-ci sont définies comme des os mais des os originaux.

Cette observation de la nature des dents est reprise par Aristote. En effet, dans l'*Histoire des Animaux*, l'auteur les qualifie comme « une espèce d'os »¹⁵² qui possède la spécificité de ne pouvoir être taillée ; c'est une façon détournée de mettre en évidence la dureté particulière des dents. C'est d'ailleurs ce caractère qui sera, lors des siècles suivants, mis en avant pour souligner l'originalité des dents. Pourtant, dans *La Génération des Animaux*, Aristote justifie la nature des dents par le fait qu'elles proviennent des maxillaires. Il leur reconnaît une autre caractéristique : « seules de tous les os, elles ne cessent de croître durant la vie entière »¹⁵³. Ce phénomène de croissance continue provient certainement du fait qu'Aristote cherche à rapprocher les dents des ongles et des cheveux. Il est très intrigué par les dents et notamment par leur apparition. Nous pouvons voir à travers ses écrits qu'il cherche à distinguer les dents, des ongles et des cheveux, et veut trouver un point commun entre ces trois éléments ; mais trop de différences existent entre eux pour classer les dents parmi les phanères. Il est intéressant de remarquer que l'auteur évolue dans ses considérations, puisque les dents sont définies comme appartenant irrémédiablement aux os dans le second traité. Mais nous ne savons pas pourquoi la

¹⁵¹ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

¹⁵² SAINT-HILAIRE., B., 1883a. Histoire des Animaux D'Aristote, Traduite en français et accompagnée de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

¹⁵³ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

dureté des dents est abandonnée au profit de la croissance continue comme caractéristique dentaire.

Galien affirme lui aussi que les dents sont des os, reprenant ainsi la théorie d'Aristote et d'Hippocrate concernant le genre des dents. Pour autant il déclare que les dents appartiennent au système osseux en faisant la démonstration suivante : « Parmi les os, il faut aussi compter les dents [...], le fait qu'il ne convienne de les appeler ni cartilages, ni artères, ni veines, ni nerfs est immédiatement clair, et à plus forte raison, on ne doit pas les considérer ni comme des chairs ni comme des glandes, en bref comme aucune des autres parties du corps »¹⁵⁴. C'est donc par élimination que Galien en vient à considérer les dents comme des os, mais cette démonstration n'est présente que dans le *Traité des Os pour Débutant*. Dans *L'Usage des Parties du Corps Humain*, aucune mention n'est faite de l'appartenance des dents aux os et rien n'est dit dans les deux traités sur la dureté des dents par rapport aux os¹⁵⁵. Nous pouvons donc nous demander pourquoi cette démonstration n'est présente que dans un ouvrage destiné aux étudiants, et pourquoi aucune mention des propriétés particulières des dents n'est faite dans chacun de ses traités.

A côté du dogme défendu et majoritairement admis par les savants, certains s'opposent à cette idée. Ainsi, dans les œuvres de Celse, celui-ci ne reprend pas l'affirmation que la dent est un os, il dit que « les dents sont plus dures que les os »¹⁵⁶. Devant l'absence d'affirmation, ou d'infirmité, que la dent est un os, nous sommes amenés à nous demander si l'auteur ne cherche pas à montrer son opposition aux théories de ses prédécesseurs. Il est cependant regrettable qu'aucun autre élément de ses écrits ne vienne étayer cette supposition.

Il existe néanmoins un auteur qui, à la fin de l'Antiquité, va à l'opposé des doctrines de ses pairs, il s'agit d'Isidore de Séville. Ce dernier affirme que « les dents ne sont

¹⁵⁴ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

¹⁵⁵ Galien, C., Du Mesnil, C., 1659. De l'usage des parties du corps humain : Traduit du grec et latin, et mis en bel ordre, par questions & réponses pour la facilité des jeunes estudiant en chirurgie, Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Carles Du Mesnil, Paris.

¹⁵⁶ Celse, Ninnin, 1753. Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine. Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust, Paris.

pas des os »¹⁵⁷, mais il est regrettable de constater que malgré cette affirmation, l'auteur, n'explique pas ce qu'elles sont.

2.1.2. Théories dentaires durant le Moyen Age et la Renaissance

Au Moyen-Age, la question de savoir si les dents sont des os fait toujours débat, mais les auteurs semblent plutôt chercher à prouver que les dents ont une sensibilité ou non.

En effet, Avenzoar ne reprend pas la problématique de démontrer que les dents sont ou non des os. Il affirme que les dents font partie du système osseux et qu'elles sont capables d'une sensibilité. Celle-ci était considérée comme un caractère propre aux dents et non aux os. Mais cet auteur se démarque de ses prédécesseurs en mettant en avant l'idée que tous les os possèdent une sensibilité. Il démontre cela par le fait que ses pairs considéraient que la douleur osseuse était due à une stimulation des fibres nerveuses à l'intérieur des os. Or, à l'occasion de dissection, ces derniers n'observent pas de ramifications nerveuses et nient alors la sensibilité osseuse. Il argumente son propos en se basant sur la théorie médicale qui défend l'idée d'une combinaison de trois facultés permettant le fonctionnement du corps humain. Celles-ci sont la faculté vitale, la faculté naturelle et la faculté animale. Cette dernière est responsable de la sensibilité des différents composants du corps humain. Pour Avenzoar, si les os n'ont pas de sensibilité par défaut de nerfs, alors ils ne peuvent recevoir de nutrition et sont donc considérés comme inertes. Il conclut alors, que si les os reçoivent leurs nutriments par les artères et les veines, ces dernières leur apportent aussi une sensibilité via leur proximité avec les nerfs. Avenzoar précise cependant que les dents et les os ont une sensibilité, celle-ci reste très faible, car ils sont entourés d'éléments à sensibilité plus élevée¹⁵⁸ Il semble donc que la question de la sensibilité des os reste en débat.

¹⁵⁷ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villeteuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

¹⁵⁸ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villeteuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

Cette question de la sensibilité des os de façon générale n'est pas reprise par les auteurs postérieurs, mais des théories nouvelles voient le jour quant à l'appartenance des dents aux os. Ainsi Henri de Mondeville affirme que « les dents, suivant quelques-uns, ne sont pas des membres parce qu'elles ne sont pas formées d'une combinaison première des humeurs [...], selon d'autres les dents sont des membres consemblables, officiaux, spermatiques, de la plus grande dureté ». Il ajoute plus loin que les auteurs sont divisés sur la question de leur appartenance ou non aux os : « Les uns disent que ce sont des os parce qu'elles sont extrêmement dures, d'autres disent qu'elles n'en sont pas, parce qu'elles sont sensibles et qu'elles repoussent [...]. Les premiers disent qu'elles ne sont pas sensibles par elles-mêmes, mais par leur union avec la gencive ou, que de tous les os, les dents sont les seules sensibles »¹⁵⁹. Nous pouvons constater à travers ces écrits que les dents sont loin de faire l'objet d'un consensus. Le fait de savoir si les dents sont comme des membres, prouve que les connaissances sur leur génération sont très lacunaires. Quant à leur appartenance ou non au système osseux, il semblerait que l'argumentaire se base sur les théories de Galien et d'Aristote. Il est intéressant de constater que Mondeville ne donne pas son propre avis sur la question de la génération et sur la nature des dents, mais se contente de répertorier les grands courants de pensée en vogue à son époque.

Guy de Chauliac est plus direct sur la question de la nature des dents. Pour lui, les dents sont des os, mais doués de sensibilité, ce qui les distingue des autres os et pour cela il se base sur les opinions de Galien : « elles sont de la nature des os, quelles soient dictes avoir sentiments, selon Galien »¹⁶⁰. Il est intéressant de remarquer que Chauliac, à la différence de Mondeville, ne cite pas les opposants à cette théorie, ni ne mentionne la dureté de dents comme caractère particulier des dents par rapports aux autres os.

A la Renaissance Vésale reprend les théories de Galien. Il affirme que les dents sont des os. Sur la question propre de la sensibilité des dents, il explique celle-ci par le fait que les dents possèdent dans leurs racines des rameaux de nerfs provenant de

¹⁵⁹ Henri de Mondeville, Nicaise, É., 1893. Chirurgie de Maître Henri de Mondeville ... composée de 1306 à 1320 : traduction française, avec des notes, une introd. et une biographie, Edition électronique : numérisation 2008. ed, Medic@. Félix Alcan, Paris.

¹⁶⁰ Guy de Chauliac, Nicaise, É., 1890. La grande chirurgie : composée en l'an 1363, Edition électronique BIUM : numérisation 2004. ed, Medic@. Alcan, Paris.

la troisième paire de nerfs crâniens : «En effet, dans les racines des dents, sont implantés de petits nerfs mous qui sont des ramifications de la troisième paire de nerfs crâniens, c'est à cause d'eux que nous croyons que, seules parmi tous les os, les dents sont dotées à l'évidence de la faculté de sentir »¹⁶¹. Ainsi la question de la sensibilité des dents est enfin expliquée ; il est prouvé qu'elles sont innervées à la différence des autres os. Concernant l'innervation des autres os, Vésale explique qu'ils ne sont pas doués de sensibilité, que cette faculté est propre aux dents¹⁶². Pourtant malgré l'explication de cette caractéristique les dents sont encore paradoxalement considérées comme des os.

Contemporain de Vésale, Bartolomeo Eustachi est l'auteur du premier livre dédié exclusivement à l'art dentaire : le *Libellus de Dentibus*. A travers cet ouvrage, Eustache met en avant des hypothèses novatrices et remet en question les dogmes instaurés par ses prédécesseurs. Sur la question de l'appartenance des dents au système dentaire, il est le premier depuis Isidore de Séville, à affirmer que les dents ne sont pas des os¹⁶³. Il fait remarquer, sur les questions dentaires, que les dents diffèrent des os car celles-ci ne se développent pas à partir d'une maquette cartilagineuse.¹⁶⁴ Il affirme également au niveau de la composition, que la dent n'est pas un os et possède une composition non équivalente à celle de l'os. Concernant la sensibilité des dents, Eustache reprend l'observation de Vésale et affirme que les dents sont innervées par des rameaux nerveux, mais va plus loin, en expliquant que la douleur pulsatile ressentie dans la dent s'explique par l'existence d'une artère et d'une veine en son sein.¹⁶⁵

Il est cependant regrettable que les considérations développées par Eustache n'aient pas été reprises et diffusées. En effet, même Urbain Hémar, qui, à travers son œuvre, se contente de plagier en grande partie le *Libellus de Dentibus*, ne transmet pas les observations d'Eustache. Hémar se contente de traduire Eustache mais ne

¹⁶¹ Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Bruxelles.

¹⁶² Burggraave, A., 1841. Etudes sur André Vésale, précédées d'une notice historique sur sa vie et ses écrits, Edition numérisée. ed. Annot-Braeckman, Gand.

¹⁶³ Ruel-Kellermann Micheline, 2008. Bartholomeo Eustachio (ca. 1500/1510-1574) et son *Libellus de dentibus* (1563).

¹⁶⁴ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. *Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus*, Edition électronique : numérisation 2007. ed, Medic@. Venise.

¹⁶⁵ Ruel-Kellermann Micheline, 2008. Bartholomeo Eustachio (ca. 1500/1510-1574) et son *Libellus de dentibus* (1563).

semble pas comprendre l'importance des découvertes de ce dernier. Ainsi il considère que les dents sont des os, mais en diffèrent par certaines de leurs propriétés¹⁶⁶ ; nous voyons ici réapparaître les considérations galéniques. Concernant la sensibilité des dents, il admet l'existence d'une innervation des dents mais, ne parvient pas à décrire l'origine de celle-ci. Ainsi, avec l'absence de diffusion des connaissances d'Eustache, la nature des dents reste encore en débats et les connaissances concernant ce sujet ne diffèrent que peu de celles qui étaient en usage dans l'Antiquité. Ce n'est que deux siècles plus tard, avec John Hunter que ce sujet connaîtra le grand essor qu'il aurait pu susciter dès le XVI^e siècle.

2.1.3. Opinions au siècle de Fauchard

Les opinions conservatrices prédominent dans les siècles suivants. Ainsi les dents sont considérées comme des os, mais des os particuliers notamment par leur dureté et leur résistance. Bernardin Martin, à l'image de Mondeville, commence dans son ouvrage par rappeler que la nature des dents fait débat « les uns considérant seulement pour des os, ont dit qu'elles estoient insensibles ; et les autres comprenant avec l'os, la veine, le nerf et l'artère qu'elles contiennent dans leurs cavitez, avec les membranes qui les enveloppent, sont persuadez qu'elles ont un sentiment très exquis »¹⁶⁷. Nous voyons donc que ce sont ici les considérations des médecins antiques, comme Aristote et Galien, qui sont opposés aux observations des anatomistes de la Renaissance comme Vésale et Eustache. Martin opte pour la neutralité et définit les dents comme composées d'une partie osseuse et ayant une veine une artère et un nerf. Il fait donc un compromis entre les points de vue des protagonistes. L'auteur précise que l'os de la dent est différent des autres os de l'organisme et possède des caractères propres qui sont : sa dureté et l'existence d'un paquet vasculo-nerveux qui le traverse. Avec cette définition de la dent, nous voyons que l'ensemble des propriétés qui était reconnu comme appartenant aux dents, est transféré vers la partie osseuse de la dent.

¹⁶⁶ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

¹⁶⁷ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

Contemporain de Martin, Francisco Martinez établit des considérations personnelles sur la nature des dents. Il définit les dents comme « pour un cartilage robuste et dur ou un os ». Il reconnaît que même si elles sont des os, celles-ci sont différentes des autres os du corps humain « dans leur manière d'être os »¹⁶⁸. Martinez est le seul à considérer que les dents sont une espèce de cartilage. Cette hypothèse avait déjà été rejetée dans l'Antiquité par Galien. Nous pouvons donc penser que Martinez ne semble pas connaître les théories de Galien, mais pour autant l'auteur ne cite pas ses sources.

Fauchard s'inscrit dans la lignée d'Urbain Hémar, de Galien, d'Aristote et d'Hippocrate, en considérant que les dents sont des os mais à propriétés particulières: « les dents sont les os les plus blancs, les plus durs ou les plus compactes du corps humain »¹⁶⁹. Il est évident que Fauchard n'a pas eu connaissance des travaux d'Eustache mais pourtant Fauchard fait preuve d'une importante contradiction puisqu'il reconnaît que les dents diffèrent des os, en raison de leur teinte, « leur naissance, leur accroissement et par leur sensibilité »¹⁷⁰. Malgré toutes ces dissemblances, Fauchard ne reconnaît pas que les dents ne sont pas des os, peut être que cela vient du fait qu'il affirme que la dent est composée de « matière osseuse ». Nous pouvons nous demander si, ayant découvert et compris les propriétés de la dentine, Fauchard aurait fait la distinction entre les os et les dents.

Hunter est le premier depuis Eustache à affirmer et à démontrer que les dents sont différentes des os. Il reprend les observations qu'Eustache a réalisées deux siècles plus tôt et va plus loin. Ainsi montre-t-il que la dent est composée de deux

¹⁶⁸ De Castrillo, F.M., 2010. COLOQUIO BREVE Y COMPENDIOSO. SOBRE LA MATERIA DE LA DENTURA Y MARAVILLOSA OBRA DE LA BOCA, Edition de Micheline RUEL-KELLERMANN en collaboration avec Gérard Morisse. ed, Collection Pathographie-5. DE BOCCARD, 11, rue de Médicis, 75006 Paris.

¹⁶⁹ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

¹⁷⁰ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

substances, l'émail et la substance osseuse¹⁷¹, nous reviendrons sur les descriptions de ces composants dans une autre partie. Pourtant les idées d'Hunter ne seront pas immédiatement admises, comme nous l'avons déjà signalé plus haut, les dents sont définies comme des os dans l'article qui leur est dédié dans l'*Encyclopédie*¹⁷².

2.1.4. Les dents sont des organes dentaires

Bien qu'Hunter ait démontré que les dents sont différentes des os, les auteurs qui lui sont postérieurs ne tiennent pas ou ne semblent pas avoir connaissance de ses remarques. Ainsi dans son *Essai sur l'Anatomie et la Physiologie des Dents*, Serres continue à affirmer : « les dents sont les os les plus durs qui entrent dans la structure du corps des animaux »¹⁷³. Il fonde cette affirmation sur le fait que la partie interne de la dent est composée d'une substance osseuse. Il est étrange de voir qu'une telle affirmation se maintient, puisque qu'Hunter avait démontré la différence de composition entre l'os de la dent et les autres os de l'organisme.

Cette opinion est reprise et défendue par Maury, qui assure que « les dents [...] sont les os les plus durs et les plus compacts du corps »¹⁷⁴. Nous sommes ici en présence du même paradoxe que chez Fauchard, puisque l'auteur affirme que les dents sont des os tout en précisant qu'elles en diffèrent par « leur structure, leur mode d'accroissement, et de nutrition [...], elles en diffèrent, néanmoins, sous plusieurs autres rapports ». Nous pouvons nous demander si finalement cette obsession, des auteurs, à vouloir classer les dents parmi les os, vient peut-être du fait que celles-ci ne peuvent pas être classées et constituent une sorte d'organe à part entière.

La deuxième moitié du XIX^{ème} voit enfin l'affirmation certaine que les dents ne peuvent pas être considérées comme des os. Désidérabode démontre que « les

¹⁷¹ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

¹⁷² Diderot, D., D'Alembert, J. le rond, 1777a. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers / par une Société de gens de lettres ; mis en ordre et publié par M. Diderot, et quant à la partie mathématique, par M. d'Alembert, Bibliothèque de Genève, Ve 2300. ed, 39 vol. : ill. ; 40 (27 cm). chez Pellet imprimeur-libraire, rue des Belles Filles, Geneves.

¹⁷³ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

¹⁷⁴ Maury, J.C., 1828a. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances., Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

dents ont longtemps été considérées comme de véritables os ; mais les anatomistes, et les dentistes qui, d'après eux, ont admis cette identité, se sont appuyés sur de simples apparences dont un examen plus attentif a confirmé la complète inexactitude »¹⁷⁵. Il démontre qu'elles diffèrent des os de par leur position, leur anatomie, leur développement, leur physiologie, leur composition chimique et par le fait qu'elles ne développent pas d'adhérences avec l'os. Cependant, bien qu'affirmant la non appartenance des dents au système osseux, il rejette aussi leur appartenance au système épidermique, mais une fois ces deux négations faites il ne dit pour autant pas ce que sont les dents.

Dans le *Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales* de 1882, l'article sur les dents commence par ces mots : « les dents sont des organes d'une nature particulière »¹⁷⁶, avec ces quelques mots la controverse séculaire est ainsi balayée. Les dents sont à partir de là, considérées dans leur unicité et enfin définies comme un organe à part entière. Ainsi les dents ne sont plus vues comme appartenant au système osseux mais comme des organes dentaires.

¹⁷⁵ Desirabode, A.M., Desirabode, A., Desirabode, E., 1845. Nouveaux éléments complets de la science et de l'art du dentiste Suivis d'une notice historique et chronologique des travaux imprimés sur l'art du dentiste depuis Hippocrate jusqu'à nous, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Labé, Paris.

¹⁷⁶ Maury, J.C., 1828a. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances., Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

Nous pouvons synthétiser, l'évolution des considérations concernant la nature osseuse des dents dans le tableau suivant :

Epoque	Argument en faveur de la nature osseuse	Arguments contre la nature osseuse
Antiquité	Les dents sont considérées comme des os ayant des propriétés particulières	Affirmation que les dents sont différentes des os, sans plus de précisions
Moyen-âge	Les dents ont une sensibilité à l'image de tous les os. Elles présentent une dureté particulière	
Renaissance	Les dents sont des os particuliers car sont sensibles à la différence des autres os	Les dents diffèrent car ne font pas leur édification à partir d'une matrice cartilagineuse
XVIIème siècle	Les dents possèdent une partie osseuse interne	
XVIIIème siècle	Les dents sont considérées comme les os les plus blancs et les plus durs	Elles sont composées d'émail et d'une substance osseuse
XIXème siècle	Les dents sont les os les plus durs	Elles sont considérées comme un organe dentaire ayant une position, une anatomie, une physiologie et une organisation chimique propre.

Tableau 2 Evolution des arguments en faveur de la nature des dents suivant les époques

2.2. Les différents tissus de la dent

Après avoir démontré l'évolution de la considération de la nature des dents, intéressons-nous aux composants de celle-ci. Les connaissances sur ces derniers sont intimement liées à la question de la nature des dents. En effet, l'intérêt porté aux constituants de l'odontologie est associé à la nature de la dent. Ces savoirs sont également intimement liés au développement des moyens d'études et d'exploration de ces derniers.

2.2.1. A propos de l'émail

L'émail est défini d'après, le dictionnaire Garnier Delamare, comme un « tissu brillant et très dur recouvrant la dentine au niveau de la couronne dentaire »¹⁷⁷. Cette définition est une de celles en vigueur actuellement pour l'émail. Nous allons voir que les connaissances sur l'émail se sont fait pas à pas au cours des siècles et pendant longtemps l'émail et la dentine ont été confondus dans un seul tissu.

Rappelons que durant l'Antiquité, les dents sont considérées de façon quasi unanime, comme des os. Partant de cette constatation, les auteurs n'ont donc pas approfondi l'étude des dents, en particulier du point de vue histologique. Même si l'émail n'est pas identifié comme tel, certaines de ses propriétés sont rapportées et servent à caractériser les dents. Aristote, dans l'*Histoire des Animaux*, reconnaît la particularité des dents de ne pouvoir être taillées ; c'est une façon détournée de mettre en évidence la dureté de celles-ci et donc indirectement la dureté de l'émail¹⁷⁸. Nous pouvons nous demander si ce caractère de l'émail n'est pas aussi à l'origine de la non étude des dents du point de vue histologique. Puisque les dents ne peuvent pas être taillées, les Anciens doivent se contenter d'une vue externe des dents. Cette propriété de l'émail sera utilisée jusqu'à la Renaissance et même après, pour qualifier les dents.

Le Moyen-Age est une période très pauvre pour l'étude histologique de la dent. Les auteurs se contentent de reprendre les observations déjà réalisées dans l'Antiquité

¹⁷⁷ Garnier, M., Delamare, V., Delamare, J., Delamare, T., 2006. Dictionnaire Illustré des Termes de Médecine., 29e Edition. ed. Maloine, Paris.

¹⁷⁸ SAINT-HILAIRE., B., 1883a. Histoire des Animaux D'Aristote, Traduite en français et accompagnée de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

sans plus de nouveautés. C'est en publiant son *Libellus de Dentibus*, première monographie sur les dents, que Barthélémy Eustache donne un regard nouveau sur les tissus dentaires. Il démontre que la dent n'est pas un os et réussit à distinguer deux tissus à l'intérieur de la dent. Concernant l'émail, l'auteur en parle en ces termes : « le premier entoure le second comme l'écorce entoure le bois ou comme l'anneau de fer encercle la pointe de la lance il est blanc, poli, ressemble au marbre »¹⁷⁹. Ces remarques que fait Eustache sont fondamentales, car il démontre indirectement que les propriétés, notamment la dureté de la dent, précédemment observée sont dues à l'émail.

Malheureusement, les nombreuses découvertes faites par Eustache restent sous silence et ne sont pas transmises, notamment par la faute d'Urbain Hémar. En effet, même si la *Recherche* plagie en grande partie le *Libellus de Dentibus*, Hémar reste très imprégné des dogmes de l'Antiquité. En raison de cela, il reste très libre dans son interprétation du *Libellus de Dentibus*, et passe sous silence les innovations d'Eustache. Concernant l'émail, il se contente de reprendre ce qu'Aristote et Galien avaient énoncé et ne fait pas de différence entre l'émail et la dentine. Il s'attarde abondamment sur la dureté des dents qui diffère de celle des autres os. Sur ce sujet il fait une constatation très originale : « d'autant que la duresse n'est pas égale en tous les animaux [...], les plus doux ont les dents plus molles et délicates, et ceux qui sont violents et farouches les ont beaucoup plus dures »¹⁸⁰. Il semblerait donc qu'Hémar défende l'idée que la résistance des dents est dépendante du caractère de l'espèce considérée ; nous sommes revenus bien loin des considérations anatomiques et rigoureuses énoncées par Eustache.

Il faut attendre plus d'un siècle après la publication des travaux d'Eustache, et notamment l'apparition du microscope, pour que les auteurs aboutissent aux mêmes constatations qu'Eustache et puissent faire de nouvelles découvertes. Malpighi met en évidence la structure fibrillaire de l'émail¹⁸¹. Isbrand Diemerbroeck reprend dans son ouvrage, des termes similaires à ceux utilisés par Eustache, pour décrire le tissu

¹⁷⁹ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

¹⁸⁰ Hémar, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

¹⁸¹ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

amélaire : « la partie qui est hors de l'alvéole est polie nue et sans périoste »¹⁸². Diemerbroeck atteste également de la séparation entre une couche externe et une couche interne de la dent. Il affirme lui aussi la séparation entre l'émail et la dentine. C'est grâce à cet auteur que les observations, mises en évidence près de 150 ans plus tôt, passent à la postérité.

Nous lisons dans le *Chirurgien Dentiste* de Fauchard, une description très détaillée de l'émail. De plus, c'est le premier texte où le terme « émail » est employé pour décrire la couche dure superficielle de la dent. Il caractérise cette substance suivant des caractères morphologiques, mais aussi selon des critères histologiques en se basant sur les travaux de Jean-Nicolas de La Hire : « Elle est très blanche, et si dure.[...]. Cette substance que l'on nomme émail [...] est composée de petits filets, qui sont attachés sur la partie interne de la dent. [...] Tous ces filets, qui prennent leur origine vers la partie qui touche la gencive, sont fort inclinés à cette partie, et presque perpendiculaires sur la base de la dent ». De La Hire, justifie cette disposition, en expliquant qu'elle permet à l'émail de résister aux forces auxquelles il est soumis. Ainsi de La Hire met en évidence les différentes obliquités des prismes d'émail. Fauchard corrige une erreur que fait de La Hire. En effet, celui-ci est convaincu que les prismes d'émail sont capables de se régénérer et que sans émail la dent ne peut survivre. Fauchard démontre que la survie de la dent n'est pas liée à l'existence de la couche d'émail, et que celle-ci peut s'user au cours de la vie.¹⁸³

Contemporain allemand de Fauchard, Heister fait également des observations sur l'émail. Il nous apprend notamment que les observations effectuées par Malpighi ont été réalisées à partir d'études sur les dents de bovins. Sur l'émail, il réaffirme l'organisation des prismes d'émail selon des stries perpendiculaires au centre de la dent. Heister affirme que ces stries sont le signe de « petits vaisseaux où se dépose la matière plâtreuse : ces petits vaisseaux durcis s'avancent quelquefois dans la

¹⁸² Diemerbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemerbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

¹⁸³ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, où l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

substance interne». L'auteur est donc le premier à mettre une communication entre la pulpe et les tissus durs de l'organe dentaire. Pourtant malgré cette innovation, nous pouvons constater, que Heister fait un amalgame entre l'organisation des prismes d'émail et les tubuli dentinaires. En effet, nous savons actuellement que ce sont les canalicules dentinaires qui sont en relation avec la pulpe. La couche amélaire n'a aucune communication avec la cavité pulpaire. Nous pouvons penser que cette analogie vient probablement, du fait que l'auteur ne fait pas de distinction entre émail et dentine.¹⁸⁴

L'ensemble des observations de Jean-Nicolas de La Hire concernant l'émail, sont reprises dans *l'Encyclopédie*. Il est même précisé que, selon ses observations, une des étiologies de la carie est la disparition de la couche d'émail. Il est cependant regrettable de constater que les remises en cause de Fauchard ne sont pas prises en compte au moment de la rédaction de ces articles.¹⁸⁵

Fin XVIIIème siècle, c'est à Hunter que nous devons la description la plus précise des constituants de la dent. Ainsi, nous apprenons, tout d'abord, que l'émail est aussi appelé « partie vitreuse ou corticale ». Hunter explique que l'organisation des prismes d'émail en faisceaux perpendiculaires au centre de la dent (figure 17), a pour but la résistance de l'organe dentaire lors de la mastication. Cette démonstration est similaire à celle de Jean-Nicolas de La Hire. Il remarque également que l'épaisseur de la couche d'émail n'est pas d'une épaisseur constante. En effet, elle atteint son maximum au niveau de la face occlusale et des cupides, puis diminue graduellement sur les faces occlusales pour se terminer au niveau du collet. La composition chimique de l'émail reste un mystère pour Hunter. Il se réfère à la théorie des humeurs pour essayer de percer sa texture. Pour lui, l'émail : « paraît être composé d'une substance terreuse, unie à une certaine quantité de substance animale ». Il justifie cela en se basant sur le fait que l'émail ne peut être réduit par la feu, à la différence de la dentine, et qu'en présence de chaleur il se désolidarise de cette

¹⁸⁴ Senac, J.-B., 1724. L'anatomie d'Heister, avec des essais de physique sur l'usage des parties du corps humain, et sur le mécanisme de leurs mouvemens. Enrichie de nouvelles figures en taillédouce., Edition numérisée. ed. Vincent, Paris.

¹⁸⁵ Diderot, D., D'Alembert, J. le rond, 1777b. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers / par une Société de gens de lettres ; mis en ordre et publié par M. Diderot, et quant à la partie mathématique, par M. d'Alembert, Bibliothèque de Genève, Ve 2300. ed, 39 vol. : ill. ; 40 (27 cm). chez Pellet imprimeur-libraire, rue des Belles Filles, Geneves.

dernière. Hunter affirme enfin que l'émail n'est ni vascularisé, ni parcouru par un fluide. Il met ici en évidence la nature minérale de l'émail¹⁸⁶.



Figure 17 Section antéro-postérieure d'une incisive pour montrer les stries de l'émail et leur disposition. D'après Hunter 1839

Au début du XIX^{ème} siècle, les progrès sur les connaissances de l'émail continuent encore. Serres reprend des affirmations très proches de celles de Hunter et fait de nouvelles observations. Il met en évidence notamment que l'épaisseur de l'émail est plus finie sur les dents temporaires que sur les définitives. Il émet de nouvelles suppositions concernant la sécrétion de l'émail. Il pense que l'émail est le fruit d'une apposition au cours du développement de la dent. Il rejette l'idée que la couche amélaire soit synthétisée par la pulpe car « si l'émail étoit sécrété par la pulpe, le disque qui commence l'ossification, qui par suite doit former la couronne [...] n'y existe pas encore ». Serres pense donc que, si l'émail est le fruit de la pulpe, alors la dent devrait être composée uniquement d'émail. Il émet donc l'hypothèse que cette apposition est réalisée par une partie de la membrane externe du germe dentaire. Il précise, que cette hypothèse comporte des lacunes. En effet, comment expliquer

¹⁸⁶Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

que la synthèse d'émail se fasse par couche ? Toutefois, Serres termine ce paragraphe en affirmant que, sans connaissances de la nature de l'émail, sa formation est difficilement explicable.¹⁸⁷

L'idée qu'une membrane soit à l'origine de la synthèse de l'émail est reprise quelques années plus tard par le docteur de Villemur. Ce dernier affirme que la séparation nette entre l'émail et la dentine, ne peut-être que le vestige de l'existence d'une membrane. L'auteur pense donc qu'il existe une couche à la surface de l'ivoire qui sécrète l'émail. Il précise que « dans la vieillesse, cette couche a cessé d'être organisée »¹⁸⁸. Aucune trace d'explications à cela n'est retrouvée dans l'ouvrage de Villemur, mais nous pouvons penser à travers cette affirmation, qu'il est partisan d'une certaine croissance de l'émail lors des premières années de la vie. Il a été vérifié, de façon scientifique, que c'est l'hypothèse de Serres qui s'avère être correcte.

La fin du XIXème siècle montre des innovations concernant les connaissances sur l'émail. Magitot explique que la dureté de l'émail est due à une composition chimique très riche en minéraux. Cette dureté ayant pour objectif la protection des substances internes de la dent. L'auteur n'est absolument pas partisan de la croissance continue de l'émail à l'image de certains de ses prédécesseurs. Il explique que la couche d'émail peut disparaître, avec les forces de mastication, au fil des ans. Mais ceci n'a pas d'effets négatifs, puisque ce phénomène se produit à un âge avancé où la dentine a elle-même acquis une grande résistance. Concernant l'aspect strié de l'émail, l'auteur explique que celui-ci est dû à l'empilement d'un nombre variable de lames striées ayant une épaisseur de 0.05 à 0.10 mm Ces dernières sont présentes en nombre variable selon les régions coronaires : « jusqu'à cinq ou six couches au niveau des tubercules, tandis qu'un niveau du collet, une seule couche suffit ». Magitot explique que l'émail, du point de vue microscopique, est formé de « petites colonnes » qui reprennent l'organisation des cellules primitives de l'émail. Celles-ci ont pour dimensions 50 à 80 µm de long pour 20 µm de large, et présentent un

¹⁸⁷ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

¹⁸⁸ Villemur, J.A. de, 1838. De l'altération des dents, des moyens de la prévenir et d'y remédier: mémoire, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. BIUM, Paris.

aspect prismatique en coupe transversale, donnant ainsi à l'émail un aspect de mosaïque. L'orientation de ces prismes est variable selon la proximité avec le milieu externe. Magitot nous apprend qu'ils sont toujours verticaux, dans les zones proches de la dentine, mais perdent cet arrangement dans les zones proches du milieu extérieur. Magitot met en évidence l'existence d'un émail prismatique et d'un émail aprismatique.¹⁸⁹

Nous retrouvons mentionnée, pour la première fois dans la thèse de Magitot, l'existence d'une couche externe à la surface de l'émail. Cette couche a été décrite, initialement par Nasmyth, sous le nom de capsule persistante ou cuticule de l'émail. L'auteur rapporte qu'une fois mise en évidence par ses prédécesseurs, ceux-ci ont cherché à trouver un rôle à cette membrane dans le développement de la dent et certains ont considéré qu'il s'agissait de la couche pré-formatrice de la pulpe. Magitot réfute ces hypothèses, il explique qu'il n'a pas réussi à isoler une telle membrane dans les follicules dentaires. Il considère que cette capsule est postérieure à la formation de la dent.¹⁹⁰ Nous pouvons affirmer, que Magitot fait erreur sur ce point. En effet, nous savons à l'heure actuelle que la cuticule de l'émail constitue un mélange entre les améloblastes, devenus des cellules squameuses et leur sécrétion protéique.¹⁹¹

Avec Magitot, les connaissances sur l'émail sont presque celles que nous possédons actuellement. Les ouvrages et les auteurs postérieurs, reprennent les observations déjà communément admises et les précisent, notamment concernant l'organisation du tissu amélaire (figure 18). Nous pouvons signaler la mise en évidence « des communications entre le système tubulaire de l'ivoire et les prismes de l'émail »¹⁹². Les auteurs émettent alors l'hypothèse d'échanges de matériaux entre les deux tissus. Ceci permettant d'expliquer la modification de dureté de la dentine. A l'heure

¹⁸⁹ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

¹⁹⁰ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

¹⁹¹ Piette, E., Goldberg, M., 2001. La dent normale et pathologique, Edition numérisée. ed. De Boeck Université, Louvain-la-Neuve.

¹⁹² Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

actuelle, nous savons que la calcification de la dentine provient des odontoblastes et que la dentine ne se nourrit pas par imbibition de l'émail. L'existence des odontoblastes était encore inconnue.

Concernant la cuticule de l'émail, les auteurs des années 1880, affirment qu'elle est située à la surface externe de l'émail et qu'elle est observée uniquement sur des dents n'ayant pas subi d'usure. Elle constitue ainsi une protection de la dent lors des premiers temps de la vie intra-buccale. Toutefois concernant sa composition, l'unanimité n'est pas obtenue. Certains auteurs affirment qu'il s'agit de résidus de l'organe de l'émail, tandis que d'autres considèrent, à l'image de Tomes, qu'il s'agit des vestiges de l'organe du ciment¹⁹³. Il est évident que cette controverse n'a pu être résolue que par l'amélioration des moyens d'études des tissus dentaires.

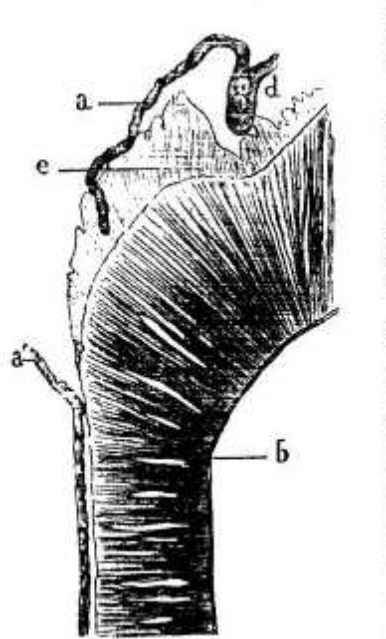


Figure 18 Coupe transversale d'une dent, représentant l'émail, la dentine et la cuticule de l'émail. D'après Dechambre 1882

¹⁹³ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

2.2.2. Concernant la dentine

La dentine, connue aussi sous le nom d'ivoire, se définit comme un « tissu blanchâtre constituant la dent. Il est recouvert par l'émail au niveau de la couronne et de cément au niveau de la racine, sa cavité contient la pulpe dentaire »¹⁹⁴. Bien que présentant des caractères fondamentalement différents de l'émail, ces deux substances ont longtemps été envisagées comme similaires. La dentine a également été considérée comme la matière osseuse de la dent, même si elle possède une constitution distincte du tissu osseux.

A l'image de l'émail, nous ne retrouvons aucune mention directe de la dentine à travers les textes de l'Antiquité. Cependant, à la différence de cette première, aucune propriété particulière de la dentine n'est mise en avant. Nous pensons notamment à la teinte des dents, celle-ci est, en partie, liée à la dentine, à sa qualité et à son épaisseur. Nous pouvons nous étonner que les Anciens n'aient pas fait de remarques concernant la teinte des dents. Pouvons-nous alors penser que l'esthétique dentaire, dans la société antique, n'avait pas la place qu'elle occupe aujourd'hui ?

Nous l'avons déjà dit plus haut, Eustache a permis de différencier l'émail et la dentine. Concernant cette dernière, il reprend sa métaphore de l'écorce de l'arbre et en parle en ces termes « quant au second, caché à l'intérieur, recouvert par le premier, il est peu foncé, rugueux et moins dense »¹⁹⁵. Cette description, somme toute assez sommaire, permet de mettre en évidence les différences fondamentales entre l'émail et la dentine. Cette observation est sûrement le fruit de constats purement descriptifs et laisse sous-entendre une différence de composition entre les deux tissus.

Nous l'avons déjà dit plus haut, Hémard est à l'origine d'une cristallisation des connaissances histologiques de la dent. Mais bien qu'il ne reconnaisse pas l'existence de l'émail et de la dentine, il atteste du phénomène de calcification de la dent avec l'âge. Nous ne sommes pas complètement certain qu'Hémard ait

¹⁹⁴Garnier, M., Delamare, V., Delamare, J., Delamare, T., 2006. Dictionnaire Illustré des Termes de Médecine., 29e Edition. ed. Maloine, Paris.

¹⁹⁵ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

véritablement observé et compris ce phénomène. Nous pouvons imaginer qu'il s'agit plutôt d'une des preuves du plagiat, par ce dernier, de l'œuvre d'Eustache.¹⁹⁶

L'invention du microscope est, pour le cas du tissu dentinaire, très favorable à l'acquisition de nouvelles connaissances. Leeuwenhoek décrit la structure tubulaire de l'ivoire en 1683. Diemerbroeck décrit la dentine, comme l'émail, avec des termes similaires à ceux employés par Eustache : « celle qui est cachée en dedans est rude »¹⁹⁷. Nous pouvons ainsi dire qu'à la fin du XVII^e siècle, l'ensemble des anatomistes, adopte un consensus sur l'existence de deux tissus dentaires durs ayant des caractéristiques macroscopiques et microscopiques différentes.

Contrairement à l'émail, la couche dentinaire ne fait pas l'objet de remarques spécifiques sur sa composition. En effet, Fauchard et de La Hire considèrent à tort que la dent est un os particulier, ils en viennent donc à traiter la dentine comme la partie osseuse de la dent. C'est d'ailleurs sous cette appellation qu'elle est mentionnée chez ces deux auteurs mais sans plus de précisions.

C'est Hunter qui va réaliser la première description très détaillée de la dentine. Pourtant, il est l'auteur d'un paradoxe sur ce point. Bien qu'il affirme que la dent n'est pas un os, il considère que la partie interne de la dent est composée d'une « portion osseuse ». Il reconnaît cependant que cet os « est beaucoup plus dur que la partie la plus compacte des os en général ». Concernant la composition de cette couche. Hunter affirme qu'elle est constituée de deux substances« de la terre calcaire, et une substance animale ». Nous retrouvons ici, encore, la présence de la théorie des humeurs. L'auteur remarque que l'ivoire a globalement une forme similaire à celle de la dent et que, contrairement à l'émail, il compose aussi bien les racines que la couronne. Concernant la vascularisation de cette couche, Hunter constate que ce tissu n'est pas vascularisé tout comme l'émail. Il conclut que toute la dent n'est pas vascularisée. Nous reviendrons sur ce point, mais nous pouvons déjà signaler qu'il s'agit de la plus fameuse erreur de cet auteur. Pour montrer à quel point les organes dentaires diffèrent des os, l'auteur prouve de façon scientifique que la dentine ne fait pas l'objet d'un remaniement tissulaire, à la différence du tissu osseux. Cependant il

¹⁹⁶ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

¹⁹⁷ Diemerbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemerbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

ne fait aucune mention du phénomène de dentinogenèse lié à l'âge et conduisant à la diminution de la taille de la cavité pulpaire¹⁹⁸.

Au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle les scientifiques se posent de nombreuses questions sur la dentine. Les auteurs restent perplexes sur la nature de l'ivoire. Ils considèrent la couche dentinaire comme une portion osseuse, mais avec des propriétés particulières. Partant de cette constatation, de nombreuses observations, parfois originales, voient le jour. Ainsi Cruveilhier, cherchant à réaffirmer que cette matière est de l'os, croit discerner des éléments cartilagineux dans la dentine : « La présence d'une matière cartilagineuse dans l'ivoire est un trait de similitude avec l'os ». Cet auteur désigne l'ivoire, comme une « sécrétion solidifiée », dépourvu de vitalité. Cependant, il reste perplexé devant cet argument, car la sensibilité du tissu vient contredire cette affirmation.¹⁹⁹

Serrès n'apporte pas de données nouvelles concernant la dentine. Il se contente de citer mot à mot Bichat. Ce dernier remarque, comme plusieurs de ses contemporains, que le tissu est acellulaire. Il constate que le tissu est composé par un ensemble de fibres très serrées ayant des directions variées. Une interrogation se pose, concernant la nature de ces fibres que Bichat observe ; caractérise-t-il les tubuli dentinaires ou les fibres de collagènes ? En effet les microscopes étant peu sophistiqués au début des années 1800, nous pouvons douter que Bichat ait réussi à voir les fibres de collagène. Nous pouvons donc penser que ce sont les canalicules dentinaires que Bichat a ainsi caractérisés.

Contrairement à ses contemporains, Désirabodes rapporte que Béclard s'oppose à l'idée que l'ivoire est avasculaire. Ce dernier émet l'hypothèse que « l'ivoire reçoit de cette dernière continuellement un liquide par imbibition »²⁰⁰ ; Bien que n'ayant pas totalement raison, nous pouvons saluer la sagacité de cet anatomiste. En effet, même s'il ne voit pas la palissade odontoblastique, sa théorie est novatrice

¹⁹⁸ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

¹⁹⁹ Cruveilhier, J., 1843. Traité d'anatomie descriptive, Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Labé, Paris.

²⁰⁰ Desirabode, A.M., Desirabode, A., Desirabode, E., 1845. Nouveaux éléments complets de la science et de l'art du dentiste Suivis d'une notice historique et chronologique des travaux imprimés sur l'art du dentiste depuis Hippocrate jusqu'à nous, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Labé, Paris.

puisqu'elle permet de sous-entendre l'existence des odontoblastes tout en réfutant l'idée que l'ivoire est, comme l'émail, purement minéral.

A la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, les connaissances sur la dentine continuent d'évoluer, à l'image de celles de l'émail. Dans la thèse de Magitot, nous apprenons, tout d'abord, les termes employés pour décrire cette substance. L'auteur parle de « dentine, ivoire, substance osseuse, substance principale ou substance tubulaire »²⁰¹. Bien que faisant encore référence à l'appellation « substance osseuse » à aucun moment dans son exposé, il ne fait référence à l'appartenance des dents au système osseux. L'auteur énonce plusieurs idées nouvelles sur ce tissu dentaire. Ainsi il affirme que la dentine a une « dureté intermédiaire, entre celle du ciment et de l'émail, et varie avec l'âge, [...] devenant considérable chez les vieillards »²⁰². Magitot précise que ce gain en résistance, se fait au détriment de la chambre pulpaire qui voit son volume diminuer au profit d'un accroissement en volume de la dent. Même s'il n'est pas nommé comme tel, nous pouvons affirmer que le phénomène de dentinogenèse est communément admis par l'ensemble des scientifiques.

Concernant les tubuli et leur contenu, nous apprenons avec Magitot que ceux-ci contiennent « de grosses fibres parallèles à la direction des canalicules ; ces grosses fibres pouvant elles-mêmes être composées en fibres plus petites »²⁰³. L'auteur nous explique que cette observation fait croire, à certains de ses collègues, que la dent est une structure fibreuse. Pour lui, il n'en est rien et nous démontre que l'aspect observé est celui de la dentine inter-canalair qui prend cette apparence en raison de la déminéralisation faite par les acides, pour permettre l'étude de la dentine. Nous pouvons donc penser que ce qu'observe Magitot correspond plutôt aux fibres de collagènes. En effet, nous connaissons la disposition parallèle de ces fibres que nous mettons à jour par déminéralisation, en vue de leur utilisation dans les protocoles de collages par composites. En ce qui concerne l'intérêt des canalicules

²⁰¹ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

²⁰² Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

²⁰³ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

dentinaires, Magitot défend l'idée que les tubes sont en communication directe avec la cavité pulpaire et qu'ils rayonnent vers la surface externe de la dent se terminant par des ramifications invisibles au contact de l'émail. Il remarque, d'une part, qu'il existe de nombreuses ramifications canalaire leur permettant d'être en communication les uns avec les autres. D'autre part, il rapporte que les canaux présentent des obliquités dans leur trajet, ce phénomène pouvant être expliqué par les changements que subit la pulpe dans le développement de la dent. Nécessairement Magitot s'interroge si ces tubuli ont une paroi, et donc s'ils existent bien, ou s'il s'agit d'un artéfact d'optique. Celui-ci est partisan de la dernière option et démontre cela par le fait qu'il est impossible d'obtenir une couche de dentine parfaitement droite, d'où le fait que les contours des canalicules apparaissent plus ou moins foncés. Nous savons à l'heure actuelle que la paroi des tubuli dentinaires est une réalité. Cependant, cette mise en évidence a pu être faite, grâce à l'évolution des moyens d'observation et notamment de la microcopie électronique. Magitot reconnaît cependant que le mécanisme de formation des canalicules reste inexpliqué en l'état des connaissances de son époque.

Enfin concernant le contenu des canalicules, outre les fibres observées par l'auteur, celui-ci fait mention de l'existence d'un « fluide transparent et incolore, contenant des matières en dissolution »²⁰⁴. Bien qu'observé, le rôle de ce fluide reste inconnu. L'auteur rapporte que certains de ses confrères, considèrent que ce fluide effectue un mouvement organique au sein de la dent, mais aucune expérience ne l'a mis en évidence. Magitot prône l'idée que ce fluide pourrait être à l'origine de la sensibilité propre de la dentine. Nous développerons cette idée lorsque nous traiterons l'innervation de la dent. Malgré le grand nombre de faits nouveaux apportés par l'ouvrage de Magitot, nous pouvons, cependant, regretter que les odontoblastes n'y soient pas encore mentionnés, même si leur existence est sous-entendu, lorsque l'auteur traite de la sensibilité dentinaire et de la dentinogenèse.

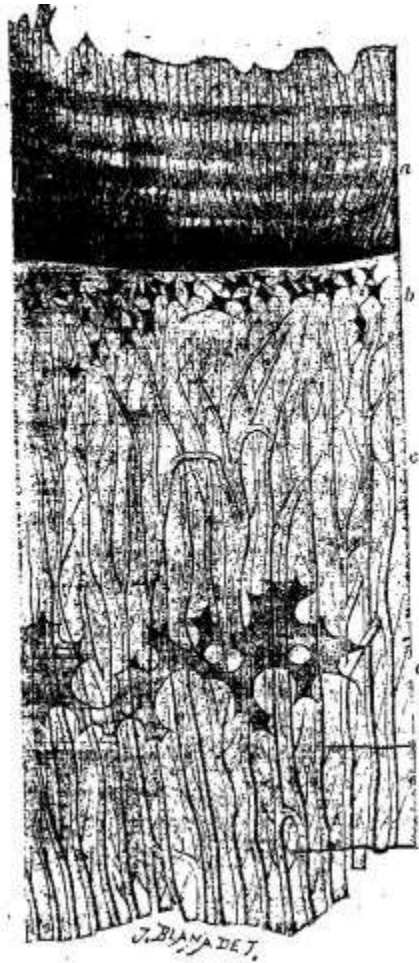
Dans les ouvrages de la fin du XIX^{ème} siècle, de nouvelles découvertes enrichissent les connaissances sur la dentine. Elle doit être considérée « comme un tissu

²⁰⁴ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

fibrillaire inclus dans une masse dure et homogène »²⁰⁵, composée de trois substances : « une substance fondamentale homogène [...], un faisceau de fibrilles molles d'abord parallèles puis ramifiées et anastomosées [...], un organe mou , de nature papillaire, occupant invariablement une cavité creusée au centre ou en-dessous de la masse dentinaire »²⁰⁶(figure 19). Il est à noter que les odontoblastes sont décrits pour la première fois dans le *Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales*, d'Amédée Dechambre. Ces cellules sont considérées comme créatrices de la dentine et les auteurs ont remarqué que l'« organe mou » contenu dans les canalicules correspond à leur prolongement unique. Les scientifiques ont également fait le lien entre les odontoblastes et le fluide contenu dans les canaux dentinaires, responsable de la sensibilité dentinaire.

²⁰⁵ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁰⁶ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.



**Figure 19 Coupe longitudinale montrant l'organisation et les anastomoses des fibrilles dentinaires.
D'après Dechambre 1882**

2.2.3. Sur le ciment

Le ciment dentaire se définit comme le « tissu mésodermique calcifié qui revêt la dentine de la racine des dents »²⁰⁷. Ce tissu est le dernier découvert dans l'organisation structurelle de l'organe dentaire. Ainsi ses premières mentions n'apparaissent qu'au XVIIème siècle et sa description histologique ne sera faite qu'au XIXème siècle.

Le ciment peut être considéré comme un tissu dentaire « mystérieux », puisque la première suspicion de son existence est faite par Frederik Ruysch en 1694. En effet,

²⁰⁷ Garnier, M., Delamare, V., Delamare, J., Delamare, T., 2006. Dictionnaire Illustré des Termes de Médecine., 29e Edition. ed. Maloine, Paris.

ce dernier fait état d'une « troisième substance dentaire »²⁰⁸. Pour autant il ne parvient pas à reconnaître de façon indéniable le ciment. Nous savons bien à l'heure actuelle, que du point de vue morphologique, le ciment et la dentine sont relativement proches. Il est donc facile de penser que ce manque de certitude, quant à l'existence du ciment, vient probablement de la faiblesse technique des premiers microscopes.

Les ouvrages de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle répertorient enfin les connaissances sur le ciment dentaire. Dans la thèse de Magitot nous apprenons que le ciment est un tissu considéré comme très analogue à l'os : « le ciment, partie la moins considérable de l'organe dentaire, véritable substance osseuse »²⁰⁹. L'auteur observe que le ciment recouvre toute la racine de la dent depuis le collet, où il prend le relais de l'émail, et s'épaissit jusqu'à l'apex, car son développement est lié à celui de la racine. Il précise que visuellement ce tissu a un aspect très similaire au tissu osseux, et qu'il présente une densité inférieure à celle de la dentine. Magitot, remarque que la ligne de séparation entre tissu dentinaire et cimentaire est très souvent invisible. Nous pouvons ainsi supposer que c'est en raison de cela que le ciment n'a été découvert que tardivement. L'auteur se base sur l'analogie avec le tissu osseux pour procéder à la description morphologique du ciment. Il précise que celui-ci est donc constitué d'une substance fondamentale et de cavités osseuses, dans lesquelles se fait le remaniement du ciment. Il décrit la présence d'ostéoclastes et d'ostéoblastes dans ces cavités. Pourtant Magitot fait erreur sur ce point. Bien que le ciment présente des similitudes avec le tissu osseux, notamment au niveau de sa composition chimique, il est fondamentalement différent de ce dernier et les cellules que l'auteur apparente aux ostéoclastes sont en fait des cimentoblastes. Il faudra attendre le développement des techniques d'analyse et d'étude pour que les connaissances sur le ciment se perfectionnent et que les scientifiques puissent faire la différence entre le ciment et l'os, pour mettre en évidence les cellules du ciment et décrire avec précision son organisation tissulaire (figure 20).

²⁰⁸ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

²⁰⁹ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

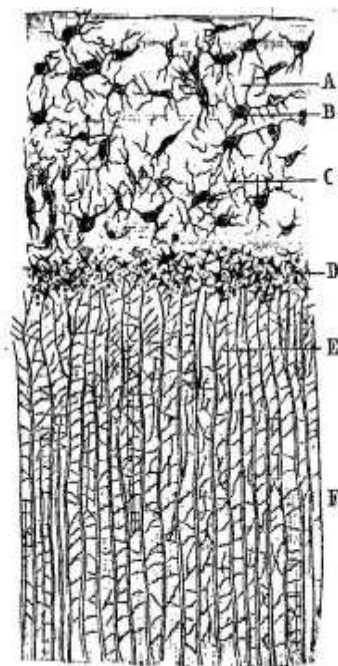


Figure 20 Coupe verticale montrant le ciment et la dentine. D'après Dechambre 1882

2.2.4. La pulpe

La pulpe, aussi connue vulgairement sous l'appellation de « nerf de la dent », est définie comme une « substance gélatineuse remplissant la cavité de la dent, dont elle contient les éléments vasculo-nerveux »²¹⁰. Ce tissu a longtemps intrigué les auteurs, tant sur son rôle que sur sa composition. Souvent sous-entendu, il faut attendre la Renaissance pour que ces premières descriptions soient réalisées.

Comme pour les tissus précédents, aucune mention directe de la pulpe n'est retrouvée dans les textes de l'Antiquité. Pour autant nous pouvons nous demander si les Anciens ne se doutaient pas de l'existence d'un tissu interne de la dent. Nous basons cette hypothèse sur deux observations. Tout d'abord Pierre Baron dans son ouvrage *l'Art Dentaire à Travers la Peinture*, affirme qu'Hippocrate a découvert le foramen dentaire²¹¹. Nous n'avons rien retrouvé de tel dans nos recherches à travers les œuvres d'Hippocrate. Pourtant une phrase d'Aristote, dans *l'Histoire des*

²¹⁰ Garnier, M., Delamare, V., Delamare, J., Delamare, T., 2006. Dictionnaire Illustré des Termes de Médecine., 29e Edition. ed. Maloine, Paris.

²¹¹ Baron, A., Baron, P., 1986. L'art dentaire à travers la peinture, ACR Edition. ed. Vilo, Paris.

Animaux, laisse supposer que les Anciens connaissaient l'existence du foramen apical : « les dents, espèce d'os qui, en un sens, n'est pas percé, et qui est percé en un autre sens »²¹². En ce qui concerne, la question de sensibilité de la dent, Galien rapporte que « les dents seules reçoivent du cerveau des portions de nerfs mous et c'est la raison pour laquelle elles sont seules à avoir une sensibilité manifeste »²¹³. Nous reviendrons sur la sensibilité des dents plus en avant. Si Galien affirme que les dents reçoivent des portions de nerfs et que l'existence du foramen apical est avérée, nous pouvons penser alors que les Anciens assimilaient la pulpe dentaire à une ramification nerveuse.

Avec la Renaissance, les connaissances sur la pulpe dentaire prennent elles aussi leur essor. C'est Vésale qui, le premier, décrit la cavité pulpaire, mais celui-ci ne saisit pas la fonction du tissu pulpaire. Il voit la chambre comme une cavité servant à la réception des aliments, et considère qu'elle sert à alléger la dent. Du fait des constats établis par Vésale, nous pouvons supposer que celui-ci a observé des dents avec des chambres pulpaires indemnes de leur contenu. Cette erreur est corrigée par Eustache. Ce brillant anatomiste a réussi à observer que la pulpe dentaire est « une humeur blanche qui ressemble au mucus nasal par sa consistance et sa viscosité ». Il parvient également à distinguer la présence de trois vaisseaux à l'intérieur de la pulpe dans ce qu'il nomme une membrane. Concernant le foramen apical, Eustache n'atteste pas de sa présence mais en est convaincu. Il précise que dans certains cas qu'« une trace presque invisible dans la partie de la racine la plus pointue et la plus basse ». N'ayant pas de microscope à sa disposition, il ne peut mettre en évidence les cellules qui composent la pulpe. Mais il remarque enfin que la cavité pulpaire diminue avec l'âge du sujet. Eustache met en évidence, sans le nommer, le phénomène de dentinogenèse²¹⁴. L'auteur révèle l'erreur de certains scientifiques qui ont voulu remettre en question les propos de Galien ; à savoir que la chambre coronaire est « non pleine de moelle ».

Concernant les observations novatrices faites par Eustache, elles ne sont pas reprises par Hémard. Hémard reprend là encore les idées de Galien. Il ne semble

²¹² SAINT-HILAIRE., B., 1883a. Histoire des Animaux D'Aristote, Traduite en français et accompagnée de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

²¹³ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

²¹⁴ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomé Eustachi sancto severinatis Libellvs de dentibvs, Edition électronique : numérisation 2007. ed, Medic@. Venise.

pas remettre en question l'existence de la cavité pulpaire, mais, il considère qu'un rameau nerveux vient s'y diviser à l'image des branches d'un arbre. Il ne reprend pas l'affirmation d'Eustache qui montrait l'existence de vaisseaux sanguins dans la chambre pulpaire²¹⁵.

La pulpe profite elle aussi des avancées permises par le microscope ; Ainsi Colombo, disciple et successeur de Vésale à la chaire d'Anatomie de Padoue, montre que la pulpe contient des nerfs, artères et veines pénétrant dans la dent par le foramen apical²¹⁶. Diemberbroeck, affine ces observations et il ajoute : « elles reçoivent par les petits trous de leurs racines, une artériole [...], une veinule, [...], un petit nerf »²¹⁷. Il s'agit de la première description du paquet vasculo-nerveux qui est retrouvée avec cet auteur. Pourtant Diemberbroeck énonce une erreur qui nous paraît pour le moins surprenante. En effet, il considère que la cavité pulpaire est seulement visible sur les molaires. Pourtant, il ne nie pas leur existence dans les canines et incisives mais pense qu'elles sont invisibles. Nous pouvons, suite à cette constatation, faire deux hypothèses. Tout d'abord, nous pouvons penser que l'auteur a dû baser ses travaux sur des dents d'adulte dans lesquelles la pulpe dentaire s'est rétractée. Ensuite pour faire une telle observation, Diemberbroeck ne devait pas avoir eu vent des travaux d'Eustache, puisque ce dernier a mis en évidence la rétraction de la pulpe en fonction de l'âge du sujet.

A l'image de la dentine, les connaissances sur le tissu pulpaire ne font pas l'objet de nouvelles découvertes durant le XVIIIème siècle. En effet, que ce soit dans l'œuvre de Fauchard ou dans l'*Encyclopédie*, les descriptions de la cavité pulpaire et de son contenu reprennent les données acquises sans innovation.

John Hunter s'est également intéressé à la cavité pulpaire, mais le paragraphe qui traite du sujet est beaucoup plus court que celui relatif à l'émail ou à la dentine. Il réaffirme que toutes les dents possèdent une cavité pulpaire tant au niveau de la couronne que des racines. Il précise que la chambre pulpaire au niveau coronaire a une morphologie similaire à la forme de la dent considérée (figure 21).

²¹⁵ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

²¹⁶ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. L'Harmattan, Paris.

²¹⁷ Diemberbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemberbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

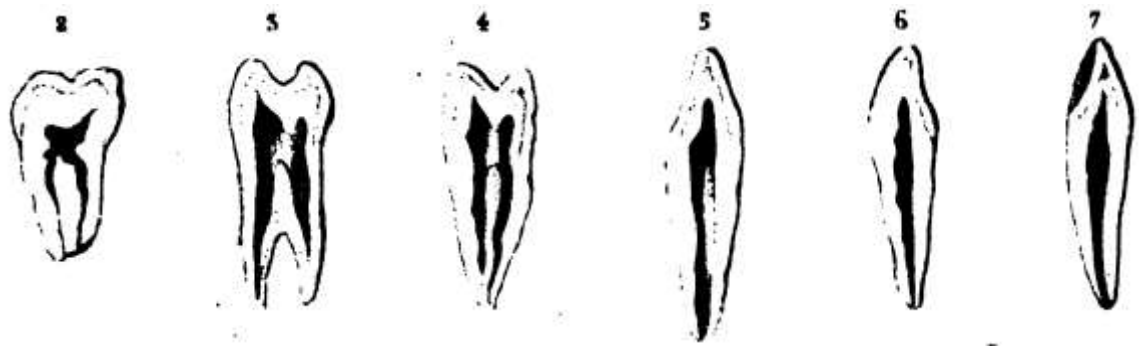


Figure 21 Anatomie des chambres pulpaires suivant le type de dent. D'après Hunter 1839

Au niveau du contenu de la chambre, Hunter énonce plusieurs faits qui se révéleront erronés par la suite, tout en faisant à nouveau des paradoxes. Il réfute la présence de moelle dans la cavité, mais affirme que le contenu de la chambre n'est pas cellulaire. Il admet la présence de vaisseaux sanguins et explique qu'il parvient à observer leur trajet à l'intérieur de la dent. Il en va de même pour la présence de nerf tout en avouant qu'il ne réussit pas à suivre clairement leur trajet dans les cavités pulpaires. Nous sommes ici aussi, en présence d'une incohérence faite par Hunter ; d'une part celui-ci affirme la présence de vaisseaux à l'intérieur de la dent et d'autre part il réfute la vascularisation de la dent, comme s'il considérait que ces vaisseaux sont étrangers à la dent.²¹⁸(figure 22).

²¹⁸ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

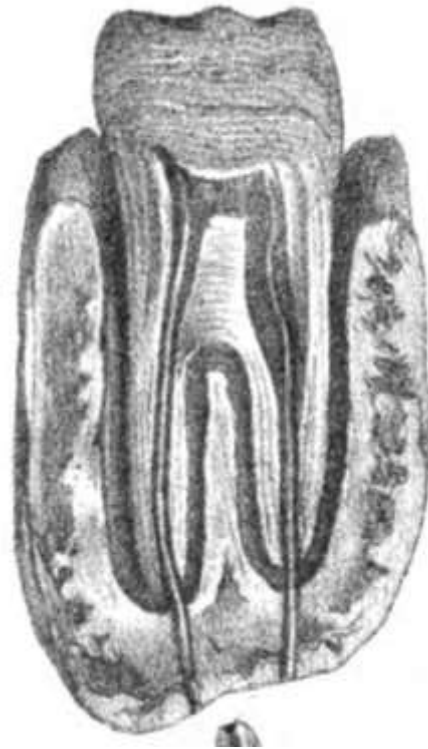


Figure 22 Trajets et ramifications des artères dans la cavité pulpaire d'une molaire. D'après Hunter 1833

Le début du XIXème siècle est très favorable à l'apparition de théories visant à expliquer le rôle et l'origine de la pulpe. Serrès affirme notamment que la pulpe présente « des similitudes avec certains ganglions de la vie nutritive ; elle paroît jouir de la même sensibilité ». Il poursuit en précisant que la pulpe est responsable de la minéralisation de la dent. Cette théorie est reprise quelques années plus tard, par Delabarre, qui précise que « les parois des petits vaisseaux qui forment cette pulpe, deviennent insensiblement osseuses »²¹⁹. C'est elle qui sert de voie d'apport aux substances de minéralisation de la dent. Serrès laisse sous-entendre ici que c'est la pulpe qui est à l'origine de la synthèse de l'ivoire. Sur la question de la sensibilité, il affirme que celle-ci est due à la pulpe. Mais il fait une erreur sur ce point car il déclare que la pulpe ne contient pas de nerf. Or l'existence d'un trajet nerveux dans la cavité pulpaire a été mise en évidence par Hunter. Serrès soumet l'hypothèse d'un

²¹⁹ Delabarre, C.F., 1815. *Odontologie suivies de quelques idées nouvelles sur le mécanisme des dentiers artificiels : ou observation sur les dents humaines*, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. L'auteur, Le Normant, Paris.

autre rôle de la pulpe. Il conçoit l'idée, originale, que la pulpe serait à l'origine de la carie.²²⁰

Dans l'œuvre de Désirabode, nous trouvons une autre considération concernant la nature des dents. Certains défendent l'idée que la pulpe « est une espèce de ganglion, d'une sensibilité exquise ». Ces auteurs basent leur argumentation sur la teinte, la texture, et la proximité avec les vaisseaux et nerfs dentaires, pour faire le parallèle entre la pulpe dentaire et les ganglions.²²¹

Blandin dans son œuvre, *Anatomie du Système Dentaire*, affirme que la pulpe est « une continuation des follicules dentaires »²²² Il justifie ses propos en expliquant qu'après avoir synthétisé l'ivoire, le reste du follicule dentaire se préserve dans la cavité pulpaire. Cet anatomiste précise également que le follicule forme à l'extérieur de la dent le desmodonte. Ainsi voit-il une continuité entre la pulpe et le ligament alvéolo-dentaire. Nous pouvons nous demander comment l'auteur est arrivé à une telle conclusion. Nous sommes en droit de penser qu'il a certainement observé une continuité entre les vaisseaux pulpaires et alvéolaires, idem pour les ramifications nerveuses. D'autre part, Blandin a certainement constaté que les dents proviennent du follicule dentaire. A différents stades de développement, il a dû observer une continuité mais sans percevoir pour autant une différence au niveau tissulaire.

Enfin, dans le Dictionnaire des Sciences Médicales de 1882, une autre hypothèse est retrouvée quant à la question de la nature de la pulpe. Les auteurs considèrent que celle-ci est « une papille de la membrane muqueuse de la bouche, qui forme les gencives, se prolonge dans les alvéoles, et au fond de ces cavités envoie dans l'ivoire un prolongement renflé qui la remplit exactement » . Il semble que cette continuité affirmée ici, soit défendue et admise par de nombreux anatomistes. Pourtant aucun argument d'ordre histologique ne vient confirmer ou infirmer cela. Nous savons actuellement que pulpe dentaire et muqueuse gingivale ne sont pas en continuité et sont de nature différente.

²²⁰ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

²²¹ Desirabode, A.M., Desirabode, A., Desirabode, E., 1845. Nouveaux éléments complets de la science et de l'art du dentiste Suivis d'une notice historique et chronologique des travaux imprimés sur l'art du dentiste depuis Hippocrate jusqu'à nous, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Labé, Paris.

²²² Blandin, P.F., 1836. Anatomie du système dentaire: considéré dans l'homme et les animaux, BIUM édition numérisée. ed. J.-B. Baillière, Paris.

Dans les ouvrages de la fin du XIX^{ème} siècle la description histologique de la pulpe est précisée. Les scientifiques considèrent que la pulpe « n'est autre chose que la papille dentaire du fœtus, dont le volume est énormément réduit par suite des progrès du développement »²²³. Les auteurs ont également remarqué que les odontoblastes forment une couche unique de cellules en lisière de la pulpe et qu'ils sont responsables de la calcification progressive de la chambre pulpaire avec l'âge. Bien que les odontoblastes soient unanimement reconnus, les autres cellules constituant la pulpe ne seront mises en évidence qu'après les progrès technologiques permettant des études microscopiques fines. Un consensus est également fait concernant la vascularisation et l'innervation de la dent. Il est admis que la pulpe est très richement vascularisée par des artérioles et des vénules, mais est dépourvue de vaisseaux lymphatiques. Le tissu pulpaire possède également des rameaux nerveux qui font leurs ramifications terminales sous la couche des odontoblastes. Nous reviendrons sur ces éléments dans un chapitre ultérieur.

²²³ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

Nous pouvons synthétiser l'évolution des connaissances sur les différents tissus de la dent dans le tableau suivant :

Epoque	Email	Dentine	Pulpe	Cément
Antiquité	Considéré comme faisant un seul élément avec la dentine	Considérée comme faisant un seul élément avec la dentine	Supposition de la découverte du foramen apical	
Renaissance	Distinction entre tissus amélaire et dentinaire. Dureté de la dent reconnue comme propriété de l'émail	Est la partie interne de la dent	Observation de la chambre pulpaire Description de la vascularisation pulpaire	
XVIIème siècle	Découverte de la structure fibrillaire de l'émail	Description de la structure tubulaire de la dentine Utilisation du terme ivoire	Confirmation de l'existence du foramen apical Description du paquet vasculo-nerveux	Supposition de son existence

Tableau 3 Evolution des connaissances des différents tissus de la dent de l'Antiquité au XVIIème siècle.

Epoques	Email	Dentine	Pulpe	Cément
XVIIIème siècle	<p>Obliquité des fibres d'email.</p> <p>Variation de l'épaisseur de la couche d'email selon les régions coronaires</p> <p>Nature purement minérale de l'email</p>	<p>Considérée comme une substance osseuse</p> <p>Composition chimique de la dentine</p>	<p>Découverte de la présence de la cavité pulpaire</p> <p>Découverte de la calcification physiologique</p>	
XIXème siècle	<p>Variation de l'épaisseur de l'email entre les dents permanentes et temporaires.</p> <p>Découverte d'une membrane à l'origine de la synthèse de l'email</p> <p>Existence des prismes d'email et de leurs dimensions</p> <p>Découverte de la cuticule de l'email et de sa composition</p>	<p>Utilisation du terme dentine</p> <p>Description des odontoblastes</p> <p>Découverte du fluide odontoblastique</p> <p>Différence entre la dentine inter et intra canalaire</p> <p>Observation supposée des fibres de collagènes</p>	<p>Considérée comme le résidu du follicule dentaire</p> <p>Confirmation de la vascularisation et précision sur son anatomie</p>	<p>Considéré comme un tissu osseux, ayant la même organisation histologique</p>
XXème siècle	<p>Découverte des améloblastes</p>	<p>Confirmation des fibres de collagènes et de la composition de la matrice extracellulaire</p>	<p>Découverte des cellules de Hohl, des fibroblastes, des cellules souches, des cellules immunitaires et de la composition de la matrice extra-cellulaire</p>	<p>Découverte de l'originalité du cément, des cémentoblastes, cémentocytes et de la composition de la matrice extra-cellulaire</p>

Tableau 4 Evolution des connaissances des différents tissus de la dent du XVIIIème au XXème siècle

2.3. Vascularisation des dents

Nous allons développer à travers les paragraphes suivant comment ont évolué les connaissances sur la vascularisation des dents. Contrairement aux connaissances et aux savoirs sur les constituants de la dent, ou à l'innervation, c'est un sujet qui a tardivement intéressé les anatomistes et qui a entraîné peu de questions et de théories diverses de la part des auteurs. Nous verrons cependant que Hunter est à l'origine d'une controverse concernant ce sujet.

2.3.1. De la non vascularisation des dents

La question de la non-vascularisation des dents est l'œuvre d'un seul auteur, John Hunter. Il nous a semblé intéressant de nous y arrêter, et d'approfondir cette remarque.

Revenons tout d'abord sur le contexte qui a conduit Hunter à faire une telle constatation. Lors de l'étude de la dentine, qu'il nomme « partie osseuse de la dent », l'auteur cherche à savoir si cet os est vascularisé à l'image des autres os de l'organisme. Il rapporte trois considérations qui laissent à penser selon lui que la dent n'est pas vascularisée. Tout d'abord, l'auteur explique que, malgré toutes les tentatives faites pour mettre en évidence des vaisseaux dans cette substance, il n'est jamais parvenu à en observer. Il expose ensuite qu'il ne voit jamais de ramifications vasculaires allant de la pulpe vers la dentine, à aucune des phases de sa formation, mais que les substances observées sont toujours totalement formées à la différence des autres os.

Enfin, Hunter conclut sa démonstration par deux expériences à base de garance, qui est un colorant naturel et qui, si elle est absorbée par voie digestive, peut aller se fixer dans les tissus minéralisés. Dans la première expérience, il nourrit un jeune porc pendant quelques semaines avec la garance, puis le tue et observe ses dents et ses os. Il remarque que la garance est absente de la portion osseuse de la dent, alors qu'elle est visible au niveau osseux. Dans la seconde expérience, Hunter nourrit le porc pendant plusieurs semaines avec la garance, puis la retire de l'alimentation pendant quelques semaines avant de tuer le cochon. Il constate alors que : « les parties des dents qui se sont formées depuis la cessation de l'emploi de

la garance sont blanches. On trouve donc une portion des dents blanche, puis une rouge puis une blanche »²²⁴. Alors que, au niveau osseux, il constate que ceux-ci perdent leur coloration depuis l'arrêt de la garance. De ces deux expériences, Hunter conclut que « les dents ne sont pas vasculaires, puisqu'elles ne sont pas susceptibles de contracter la même coloration une fois qu'elles sont formées » et que « les dents sont dénuées d'absorbants et des autres vaisseaux »²²⁵. Ce sont donc ces quatre preuves qui ont fait dire à Hunter que les dents sont dénuées de vascularisation, remarques démentis par ses successeurs, et notamment Serrès, qui se sont offusqués.

Pourtant, nous sommes en droit de remettre en question le sens des interprétations faites à partir de ses expériences. En effet concernant la cavité pulpaire, Hunter écrit un peu plus loin dans son ouvrage que : « elle paraît être remplie de vaisseaux sanguins, et probablement de nerfs réunis par une substance pulpeuse ou celluleuse. Les vaisseaux sont des rameaux des vaisseaux maxillaires supérieurs »²²⁶. Par cette affirmation, Hunter atteste de la présence de vaisseaux sanguins dans la cavité dentaire, donc à priori dans la dent. Ainsi, il nous semble donc que l'affirmation n'est pas correcte. Pour nous Hunter met en évidence l'absence de vascularisation de la dentine, et fait donc une différence entre la portion osseuse de la dent et l'os. Il fait également mention de l'absence de processus de réorganisation osseuse dans la portion de la dent. Il nous semble donc plus correct d'affirmer que Hunter a mis en évidence la non vascularisation de la dentine, et non l'absence de vascularisation de la dent comme Serrès l'affirme. Il s'avère donc qu'il y est eu une erreur d'interprétation des propos d'Hunter par ses successeurs.

2.3.2. Anatomie de la vascularisation

L'anatomie de la vascularisation est très peu présente durant l'Antiquité et le Moyen-Age. Il semblerait que la vascularisation dentaire soit sous-entendue à travers les

²²⁴ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

²²⁵ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

²²⁶ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

écrits d'Hippocrate. Jacques Rouot nous rapporte que « Hippocrate a connu l'existence des vaisseaux dentaires. Sur le maxillaire inférieur il a reconnu le pertuis qui donne accès aux vaisseaux nourriciers. Mais il a cru que c'était le seul os qui reçut une veine »²²⁷ Nous faisons toute réserve vis-à-vis de cette théorie. Il est vrai que dans le livre *Des Chairs*, au douzième paragraphe, Hippocrate affirme que des veines sont visibles dans la mandibule et explique qu'elles apportent les nutriments nécessaires à la croissance des dents²²⁸. Il ne généralise cependant pas cette théorie au niveau des dents maxillaires. Pourtant nous pouvons tout de même nous interroger sur cette affirmation. En effet concernant la nature du pertuis mentionné, s'agit-il du foramen mandibulaire ou du foramen mentonnier ? Devant le manque d'éléments venant étayer l'une ou l'autre de ces hypothèses nous ne pouvons pas trancher sur la nature de cet orifice. Quoiqu'il en soit ces deux orifices délimitent le canal mandibulaire, dans lequel chemine le nerf mandibulaire. Nous pouvons alors nous demander si au lieu de voir une veine, Hippocrate n'a pas plutôt observé le nerf mandibulaire, notamment en raison de son diamètre assez conséquent. Malgré toutes ces suppositions, l'existence de la vascularisation dentaire reste encore très hypothétique durant l'Antiquité.

Au Moyen-Age, un autre auteur nous donne matière à supposer l'existence de la vascularisation dentaire, à travers sa démonstration de la sensibilité de l'ensemble des os, et ce afin de justifier que les dents sont des os. Avenzoar cherche à prouver que si les os n'ont pas de sensibilité par défaut de nerfs, alors ils ne peuvent recevoir de nutrition et sont donc considérés comme inertes. Pour parfaire sa démonstration, il affirme que si les os reçoivent leurs nutriments par les artères et les veines ces dernières leur apportent aussi une sensibilité via leur proximité avec les nerfs²²⁹. Il nous permet ainsi de supposer de façon implicite, que les dents sont vascularisées à l'image des autres os. Cependant, aucune preuve scientifique, ni observation ne viennent corroborer cela.

²²⁷ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977b. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 2, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

²²⁸ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

²²⁹ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations. Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villeteuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

Il faut attendre la Renaissance et les travaux d'Eustache pour trouver la mention de l'existence de vaisseaux sanguins destinés à la vascularisation des dents²³⁰. En effet, il est le premier à affirmer que « la membrane qui entoure la concavité de la dent est un tissu de nerfs et de vaisseaux »²³¹. Il certifie que la pulpe dentaire est composée d'un entrelacement de rameaux nerveux, ainsi que d'artéριοles et de vénules. Cependant, malgré cette virulente affirmation, Eustache précise qu'il ne parvient pas à observer les petits vaisseaux et nerfs en raison de leur finesse. Malgré l'affirmation de l'existence d'une vascularisation de la dent, l'auteur ne fait pas d'hypothèse quant à la branche artérielle d'où naissent les rameaux dentaires.

Les précisions, quant à la composition et à l'origine de la vascularisation dentaire, sont faites par Diemberbroeck. Celui-ci précise qu'une artéριοle et une veinule accompagnent un nerf, quand il pénètre dans la dent par le foramen apical. Il stipule que l'artéριοle est un rameau de l'artère carotide, et que la veinule est une branche de la veine jugulaire²³² externe. Cela correspond à la description de l'anatomie veineuse de la dent que nous connaissons actuellement. Il décrit enfin, que les constituants du pédicule vasculo-nerveux sont intimement en contact les uns des autres et recouverts par une membrane avant de pénétrer dans la racine. L'auteur reconnaît, cependant ne pas voir le foramen apical où le paquet vasculo-nerveux pénètre dans la dent, sauf dans le cas de jeunes enfants où il parvient à les deviner à l'intérieur des racines. Il précise enfin qu'il fonde ses découvertes sur des observations anatomiques réalisées chez des bovins où la mise en évidence du paquet vasculo-nerveux et de son trajet est plus aisée.

L'anatomie de la vascularisation dentaire ne semble pas intéresser les auteurs du XVIIIème siècle. Il faut attendre les années 1800 pour que sa description précise soit réalisée et prenne la forme que nous lui connaissons actuellement.

C'est Serrès qui s'attache le premier à compléter les lacunes de ses prédécesseurs. Il s'intéresse plus particulièrement au trajet de l'artère dentaire inférieure et décrit son cheminement à proximité du canal mandibulaire, mais séparé de celui-ci par une

²³⁰ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977c. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 4, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

²³¹ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²³² Diemberbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemberbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

cloison osseuse. Il combat aussi l'hypothèse que certains anatomistes ont faite concernant la fin du parcours de cette artère. Ceux-ci pensaient que l'artère allait jusqu'aux incisives mandibulaires puis bifurquait pour revenir faire saillie au niveau du trou mentonnier. Serrès démontre que l'artère se dédouble un peu en avant du trou mentonnier en deux branches. L'une allant vers le bloc incisivo-canin, l'autre suivant le nerf mandibulaire en direction de la lèvre. Cet auteur met également en évidence l'existence d'une vascularisation concernant les dents temporaires, à partir d'une artériole et d'une veinule, qui ont un métabolisme de développement concomitant à celui des dents temporaires. Ces deux entités disparaissent au moment de l'éruption des dents définitives.²³³

L'anatomie de l'innervation, telle que nous la connaissons actuellement, est décrite dans *l'Encyclopédie Méthodique* de Cloquet de 1823. Dans un long paragraphe, il décrit, de façon très pointue, le trajet des artères dentaires supérieures et inférieures et il précise leur provenance. L'artère dentaire inférieure est une branche de l'artère maxillaire interne tout comme l'artère dentaire supérieure²³⁴. Enfin, c'est dans les ouvrages de Maury que nous retrouvons le premier dessin anatomique du système sanguin de la dent²³⁵ (figure 23), sur lequel est représenté l'ensemble des éléments que Cloquet énonce.

²³³ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

²³⁴ Cloquet, H., 1792. Encyclopédie méthodique. Système anatomique. Tome 1, Disponible sur le site Gallica de la Bnf. ed. A Paris, chez Mme veuve Agasse, imprimeur-libraire, rue des Poitevins, n°. 6. M. DCCCXIX (-M. DCCCXXX) [A Paris, chez Panckoucke, libraire, hôtel de Thou, rue des Poitevins ; A Liège, chez Plomteux, imprimeur des États. M. DCC. XCII], Paris.

²³⁵ Maury, J.C., 1828b. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances. Atlas de planches, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Gabon, Paris.

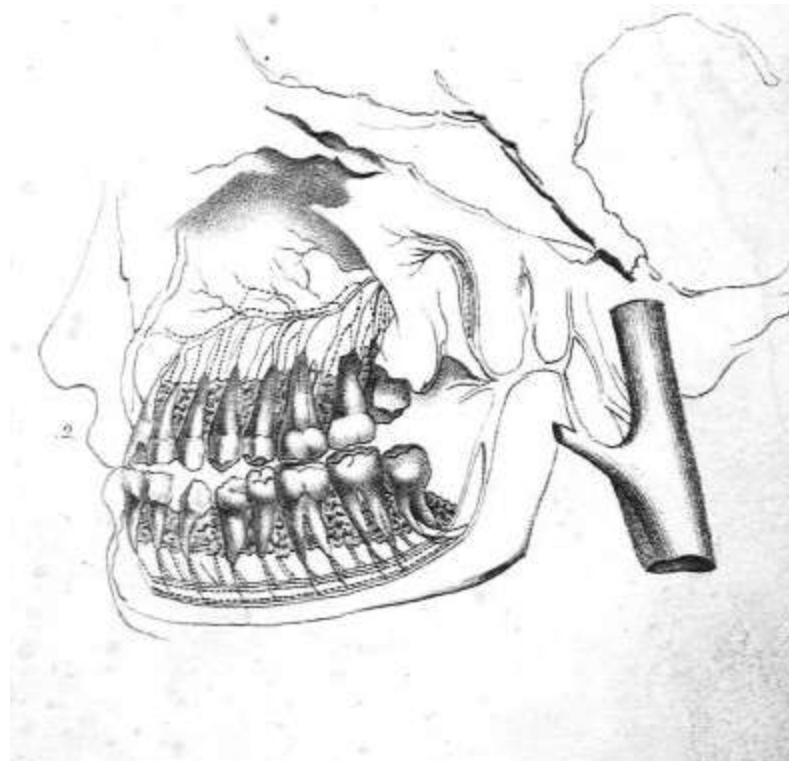


Figure 23 Représentations de l'arbre artériel destiné aux dents. D'après Maury (1833)

2.3.3. Intérêt de la vascularisation

C'est avec Avenzoar, que nous retrouvons la première mention de l'intérêt de la vascularisation concernant les os. En effet, dans sa démonstration de la similitude entre la nature des dents et celle des os, il affirme que si les os n'ont pas de sensibilité par défaut de nerfs alors ils ne peuvent recevoir de nutrition, et sont donc considérés comme inertes. Pourtant il conclut alors que si les os reçoivent leurs nutriments par les artères et les veines, ces dernières leur apportent aussi une sensibilité via leur proximité avec les nerfs²³⁶. Il explique ainsi que la vascularisation est nécessaire à la vitalité des os. Comme il démontre que les dents sont des os, cette remarque est également valable pour les dents. Même si aucune affirmation ne vient clairement expliquer cela.

Ayant affirmé la vascularisation des dents, Eustache fait de même quant à l'intérêt de celle-ci et s'exprime en ces termes : « comme, les vaisseaux et les nerfs sont insérés

²³⁶ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations. Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

dans les dents, il n'est pas difficile d'expliquer comment elles sont nourries, croissent et participent de la vie et de la faculté de sentir »²³⁷. Ainsi explique-t-il ce qui était déjà sous-entendu par Avenzoar. Il rejette les propos des auteurs, qui considèrent que les dents mandibulaires se nourrissent de la moelle de la mandibule, et affirme que c'est la vascularisation qui assure la nutrition de la dent.

Eustache a quasiment fait toutes les observations concernant l'intérêt de la vascularisation, à savoir son rôle dans la calcification de la dent, mais il n'a pas compris intégralement ces phénomènes. Il faut attendre le début du XIXème pour que Delabarre comble cette lacune et affirme que « la substance de la dent est pénétrée par des vaisseaux et des ramuscules nerveuses. Les premiers la nourrissent et charrient la substance calcaire qui est propre à sa composition »²³⁸. Par ces mots, Delabarre clôture les découvertes concernant le rôle de la vascularisation dentaire. Seul le rôle de l'augmentation du flux sanguin, dans le cadre de la douleur dentaire, ne sera mis en évidence qu'à la fin du XIXème siècle, mais nous développerons cela dans la partie concernant la douleur dentaire.

2.4. Innervation des dents

2.4.1. Anatomie de l'innervation

Chose surprenante s'il en est, l'innervation dentaire dans sa description anatomique, n'est pas un sujet récent de découverte. Dès l'Antiquité le trajet nerveux a été décrit. Pierre Baron nous apprend que c'est Aetius d'Amide qui a observé que les dents sont innervées par des branches du trijumeau²³⁹. Pourtant nous pouvons remettre en question cette affirmation. Si l'on examine son *Traité des Os pour les Débutants*, Galien dit: « Parmi tous les os les dents seules reçoivent du cerveau des portions de, nerfs mous et c'est là la raison pour laquelle elles reçoivent une sensibilité manifeste »²⁴⁰. Il semble donc que ce soit Galien qui ait le premier décrit l'innervation des dents. Bien que ces affirmations s'avèrent correctes à la différence de bien d'autres durant l'Antiquité, il faut attendre la Renaissance pour qu'il soit à nouveau

²³⁷ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²³⁸

²³⁹ Baron, A., Baron, P., 1986. L'art dentaire à travers la peinture, ACR Edition. ed. Vilo, Paris..

²⁴⁰ Galien, C., GAROFALO, I., DEBRU, A., 2005. Galien : Les os pour les Débutants L'anatomie des muscles, collection des université de France. LES BELLES LETTRES, Paris.

fait mention de la description de l'anatomie nerveuse de la dent. C'est dans le traité de Vésale que sont mises à jour ces considérations. Dans ce traité, l'auteur reprend quasiment mot pour mot Galien : « dans les racines des dents sont implantés de petits nerfs qui sont des ramifications de la troisième paire de nerf crânien ; c'est à cause d'eux que nous croyons que, seules parmi tous les os, les dents sont dotées à l'évidence de la faculté de sentir »²⁴¹

Cette théorie est reprise et défendue autant par Bartholomé Eustache²⁴² et Urbain Hémarde²⁴³. Nous savons que les déclarations d'Eustache sont confirmées par des observations scientifiques de sa part. Il semble donc que cette affirmation de Galien soit adoptée et validée par l'ensemble des scientifiques. D'ailleurs tous les auteurs postérieurs confirment que les dents sont innervées par des rameaux du nerf Trijumeau. Dans l'œuvre de Fauchard nous retrouvons la première mention de la description précise du trajet des nerfs maxillaires et mandibulaires. Nous ne pouvons affirmer que c'est lui le premier qui fait cette description, en effet celui-ci n'est pas anatomiste de formation. Il mentionne également l'existence du trou mentonnier et que le nerf mandibulaire se termine par des rameaux au niveau de la lèvre inférieure. Fauchard rapporte également que le nerf lingual est une branche du nerf mandibulaire²⁴⁴. Précisons encore que c'est au début du XIXème siècle que le nerf Trijumeau est assimilé à la cinquième paire de nerfs crâniens et, non plus à la troisième comme le pensaient les Anciens.²⁴⁵

Serrès est le premier à constater que ce n'est pas un nerf unique qui pénètre à l'intérieur de la dent mais plus un ensemble de rameaux nerveux. Ceux-ci forment ce que l'auteur appelle « plexus dentaire »²⁴⁶. Ce plexus donne des fibres allant finir leur

²⁴¹ Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.

²⁴² Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²⁴³ Hémarde, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

²⁴⁴ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²⁴⁵ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

²⁴⁶ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

trajet autour de la racine, et d'autres pénétrant dans la racine de la dent. Serrès affirme également, que les dents déciduales sont elles aussi innervées, mais que leurs rameaux nerveux disparaissent avec la destruction de la racine.

Vers la moitié du XIX^{ème} siècle, l'anatomie des nerfs dentaires est encore précisée. Dans l'œuvre de Désirabodes sur le trajet des différentes branches nerveuses qui innervent les dents maxillaires. Il reconnaît l'existence de nerfs dévolus aux dents maxillaires et atteste que parfois trois nerfs sont présents. Il précise que les dents maxillaires antérieures sont innervées par le nerf alvéolo-dentaire antérieur qui naît « un peu avant la sortie du canal sous-orbitaire. Il s'engage de suite dans un canal que lui fournit le maxillaire supérieur pour aller se réfléchir sur le plancher des fosses nasales. Parvenu au niveau de ce plancher, il s'épanouit en un grand nombre de filets [...], certains donnant les nerfs dentaires aux dents incisives, aux canines et même à la première petite molaire ». Il précise que le nerf alvéolo-dentaire postérieur est destiné à l'innervation des dents postérieures et décrit son trajet comme suit : « Se détache du maxillaire supérieur, tantôt en un tronc commun, tantôt isolément, au moment où il va s'engager dans le canal sous-orbitaire [...], puis sont reçus dans l'épaisseur de la tubérosité maxillaire [...], traverse la tubérosité d'arrière en avant à la base de celle-ci et va s'anastomoser au niveau de la fosse canine avec un filet fourni par le dentaire antérieur, il donne plusieurs filets qui percent la substance de l'os pour fournir les racines des trois ou quatre dernières molaires »²⁴⁷. Il précise enfin, que les dents mandibulaires sont innervées par le nerf dentaire inférieur qui est la véritable terminaison du nerf mandibulaire. C'est dans l'œuvre de Maury que le premier schéma(figure 24) de l'anatomie de l'innervation dentaire est retrouvé :

²⁴⁷ Desirabode, A.M., Desirabode, A., Desirabode, E., 1845. Nouveaux éléments complets de la science et de l'art du dentiste Suivis d'une notice historique et chronologique des travaux imprimés sur l'art du dentiste depuis Hippocrate jusqu'à nous, Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Labé, Paris.

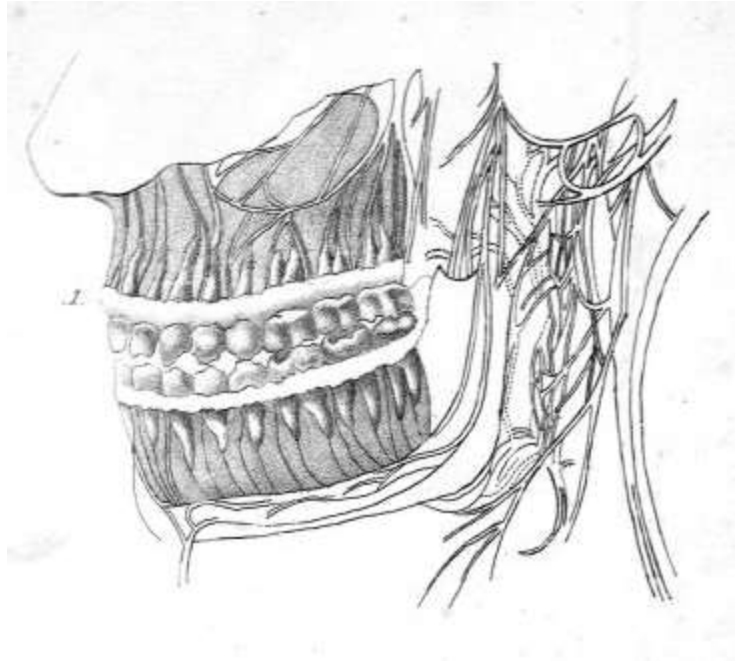


Figure 24 Représentation des nerfs innervant les racines dentaire. D'après Maury (1833)

C'est courant du XXème siècle que l'anatomie de l'innervation des dents prend l'appellation que nous lui connaissons actuellement, à savoir que les dents mandibulaires sont innervées par le nerf mandibulaire (V3) et que trois branches du nerf maxillaire (V2) se partagent l'innervation des dents maxillaires: le nerf alvéolaire supérioro-antérieur pour les incisives et canines, le nerf alvéolaire supérioro-moyen, et le nerf alvéolaire supérioro-postérieur pour les molaires.²⁴⁸

2.4.2. De la perception dentaire

Cette question de la sensibilité dentaire est une question qui a fortement intrigué les auteurs à travers les âges. C'est sur ce point que la singularité des dents par rapport aux os s'est faite remarquée.

Concernant ce sujet, les auteurs antérieurs à Galien, perçoivent la sensibilité mais sans parvenir clairement à l'expliquer. Aristote base ses réflexions sur la théorie des humeurs, et, constate que seul le stimulus thermique semble faire réagir les dents et en particulier la chaleur, le froid étant plus désagréable que le chaud. Il tire de cette observation que seule une substance antagoniste à la nature de la dent semble lui

²⁴⁸ Marchal, N., 2010. L'anesthésie ostéocentrale en endodontie. Université de Nante, Nante.

entraîner une réaction.²⁴⁹ Pour autant Aristote ne développe pas de théories visant à expliquer la sensibilité dentaire. Nous avons déjà souligné l'ambiguïté d'une phrase de son traité *Histoire des Animaux*, qui laissait supposer l'existence du foramen apical « les dents, espèce d'os qui, en un sens, n'est pas percée, et qui est percée en un autre sens »²⁵⁰. Nous pouvons nous demander si en plus de sous-entendre l'existence du foramen apical, l'auteur ne suppose-t-il pas l'existence d'interactions entre la dent et son milieu. Cette hypothèse permet notamment d'expliquer pourquoi la dent réagit aux stimuli thermiques.

Pourtant la question de la sensibilité trouve une explication avec les travaux de Galien. Celui-ci, démontre et explique que c'est parce que les dents sont innervées par des rameaux du nerf Trijumeau, qu'elles possèdent une sensibilité. Bien que cette observation tout à fait correcte soit faite par cet auteur, ses successeurs n'en tiennent que peu compte, et nous voyons fleurir des théories plus ou moins farfelues permettant d'expliquer la sensibilité dentaire.

Avenzoar admet la sensibilité dentaire, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, en cherchant à classer les dents parmi les os. Il cherche à démontrer que tous les os possèdent une sensibilité même si elle est plus ou moins indirecte. Pour autant, cet auteur n'affirme pas que la dent est innervée, il ne reprend pas les observations de Galien. Celui-ci suppose que les os tirent leur sensibilité de la proximité des nerfs avec les artères et les veines²⁵¹. Nous pouvons donc supposer, d'après ses écrits, qu'il sous-entend une proximité de la dent avec un nerf. Ainsi nous pouvons également penser que cet auteur n'a pas eu connaissance des observations de Galien

La question de la sensibilité dentaire est remise à l'honneur avec Eustache. Celui-ci fait preuve d'une remarque nouvelle. Il admet que l'organe dentaire est doué de sensibilité grâce aux ramifications nerveuses qu'il possède, mais il s'étonne de la sensibilité des tissus durs de la dent : « S'il est vrai que les dents sentent, soit à

²⁴⁹ SAINT-HILAIRE., B., 1885. *Traité de la Génération des Animaux D'Aristote*, traduit en français pour la première fois et accompagné de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

²⁵⁰ SAINT-HILAIRE., B., 1883a. *Histoire des Animaux D'Aristote*, Traduite en français et accompagnée de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

²⁵¹ Collard, F., Samama, É., 2013. *Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations*. Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

cause de la seule adhérence d'un nerf à leurs racines, comme Galien semble l'affirmer, soit grâce à leurs membranes, on ne peut pas facilement expliquer comment leur substance dure et lisse peut être dotée de sens »²⁵² Il explique avec raison que, même s'il ne discerne pas le nerf pénétrer et se diviser dans la cavité pulpaire, il ne doute pas que ce dernier s'infiltré dans les canaux, et donne de faibles ramifications d'où la faculté de ressentir pour les dents. Pourtant la capacité de sentir des parties dures de la dent l'étonne et le questionne. Il constate que les différentes parties de la dent n'éprouvent pas le même degré de sensibilité : « La sensation est plus forte dans les parties internes qui sont [...], plus proches du nerf et de ses gaines. En revanche, dans les parties externes de la dent, [...], reçoivent à grand peine l'influence du nerf et de l'esprit animal »²⁵³. Il explique cette différence par l'aspect lisse et dur de l'émail. Il reconnaît une sensibilité primaire à l'émail, qui augmente son seuil de tolérance au contact de l'air, à l'image de la peau calleuse. Il s'étonne que la dent ne ressente que très peu le cautère, alors qu'elle ressent violemment l'action de la lime. Il explique cela par le fait que le passage de la lime provoque une excitation de l'esprit animal et donc une augmentation de la chaleur interne. Concernant le peu de réponse de la stimulation au chaud, il émet l'hypothèse que le cautère agit en provoquant une stupeur pulpaire, mais précise que cela n'a pas pu être prouvé de façon scientifique. Eustache rapporte alors la raison suivante pour expliquer la différence de réponse selon les stimuli : « le propre des dents est de ne pas sentir toutes les choses qui les modifient profondément ou de ne pas être affectées, avec une intensité égale, par la douleur causée par des choses susceptibles de les faire souffrir »²⁵⁴. Cependant, les interrogations soulevées par la différence de sensibilité entre les parties internes et externes continuent, dans les siècles suivants, à questionner les scientifiques.

Concernant ce sujet, Hémard s'y intéresse aussi. Il reconnaît diverses raisons pouvant expliquer la sensibilité des dents. Il décrit trois éléments causaux : les nerfs pénétrant dans la racine, une membrane tapissant la surface radulaire, une

²⁵² Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²⁵³ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²⁵⁴ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

membrane recouvrant les parois de la cavité pulpaire²⁵⁵. Nous avons déjà fait remarquer à quel point l'œuvre d'Hémard plagie celle d'Eustache sans lui apporter de remarques innovantes. Pourtant, ici l'auteur fait des observations originales qui, dans un certain sens, s'avèrent correctes avec notre regard actuel. En effet, concernant les membranes internes et externes, l'interne peut être assimilée à la palissade odontoblastique, et l'externe au desmodonte. Nous savons aujourd'hui que le desmodonte contient des propriocepteurs et que ces derniers peuvent être la cause de vives douleurs dans le cadre de desmodontite. Gilles Gros nous rapporte que Hémard constate une faible sensibilité de l'émail en raison de sa nature minérale²⁵⁶. Il est cependant regrettable que Hémard ne développe pas plus ses observations et se complaise dans un flot de citations et d'interprétations douteuses. En effet, il va jusqu'à reconnaître des capacités gustatives à la sensibilité dentaire.

Bernardin Martin refuse d'entrer dans la controverse. Pour lui, la sensibilité dentaire est une réalité. La question de savoir si elle vient du nerf ou des membranes, est, selon lui, une question de terme. Nous pouvons donc suggérer qu'il considère que la sensibilité dentaire fait appel à l'ensemble de ces éléments. Avec notre regard moderne sur cette question, nous pouvons considérer que cette supposition est la bonne. Il faut cependant noter que c'est le manque de connaissances et de moyens d'études qui est la cause de l'incompréhension de ce phénomène.

Fauchard, reconnaît la sensibilité des dents à l'image des autres organes. Cependant, il note toujours la sensibilité dentaire comme une spécificité par rapport aux autres os. Lui aussi fait preuve d'originalité puisqu'il fait la distinction entre deux types de sensibilité : « la douleur fixe et permanente » et « l'agacement »²⁵⁷. La douleur fixe et permanente est décrite comme étant liée à la carie et aux infections. L'autre est présentée comme le ressenti lors du contact avec certains matériaux, notamment le contact de la lime. Fauchard démontre la sensibilité dentaire comme

²⁵⁵ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

²⁵⁶ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. L'Harmattan, Paris.

²⁵⁷ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

étant due: « à la membrane, dont leurs racines sont revêtues ; mais encore par rapport aux filets nerveux & membraneux qui sont répandus dans tout le corps de la dent »²⁵⁸. Il fait ainsi le même constat que Hémard mais, à la différence de ce dernier, il constate une sensibilité moindre de l'émail, sans pour autant donner plus d'explications. Fauchard remarque cependant que la couche d'émail agit comme une couche protectrice de la dent puisque dans le cas de sa disparition précoce, il observe une augmentation de la sensibilité thermique et de l'apparition de carie. Nous l'avons déjà spécifié plus haut, il constate que la disparition de la couche d'émail n'induit pas la destruction de la dent, puisque « on voit des dents tronquées de moitié, et par conséquent dépourvues de leur émail, se maintenir sans carie et sans douleur »²⁵⁹. Fauchard, ne fait cependant pas le lien entre diminution de la sensibilité et l'âge du sujet.

C'est Bunon qui remarque que la sensibilité de la dent varie selon la taille de la pulpe : « suivant que le vaisseau qui porte à la dent l'esprit animal est plus ou moins avancé dans la couronne, qu'il communique au corps osseux plus ou moins d'esprits, la dent est à proportion plus ou moins sensible »²⁶⁰. Ainsi, il est démontré que la sensibilité est variable selon les individus, mais tend à diminuer au fil de la vie. Nous pouvons donc penser que Bunon sous-entend que la calcification est responsable d'une modification physiologique de la sensibilité dentaire.

En ce qui concerne la sensibilité de la dent, les auteurs postérieurs ne font pas de découvertes nouvelles et considèrent que celle-ci résulte du nerf pénétrant dans la racine. Pourtant Magitot reconnaît que seule la pulpe est innervée à la différence des

²⁵⁸ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²⁵⁹ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²⁶⁰ Bunon, R., 1743. Essay sur les maladies des dents avec une Lettre où l'on discute quelques opinions particulières de l'auteur de l'Orthopédie [au sujet des dents] [suivi de "Dissertation sur un sujet très pernicieux, concernant les maux de dents qui surviennent aux femmes grosses"] : ou l'on propose les moyens de leur procurer une bonne conformation dès la plus tendre enfance, & d'en assurer la conservation pendant tout le cours de la vie, Edition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Briasson ; Chaubert ; De Hansy, Paris.

tissus minéraux. Pour autant, il rappelle que l'ivoire a cependant une sensibilité qui lui est propre, il attribue « cela à la facilité extrême avec laquelle cette substance subit les moindres vibrations les moindres ébranlements avec laquelle cette substance subit les moindres vibrations [...], et qu'il transmet à la pulpe »²⁶¹. C'est sans le nommer, qu'il décrit le phénomène de sensibilité comme dû aux flux du liquide odontoblastique qui s'exprime sur les odontoblastes. Une fois les odontoblastes et leur prolongement décrits par Tomes, leur rôle dans la sensibilité dentaire est enfin compris²⁶². Magitot était sur la bonne voie, il ne lui manquait que quelques connaissances histologiques.

Ainsi le long débat sur la sensibilité dentaire se clôt à la fin du XIX^e siècle. Celle-ci est unanimement reconnue et comprise.

2.4.3. Odontalgie

2.4.3.1. Causes des douleurs dentaires

Il nous a paru intéressant de nous pencher sur les étiologies de douleurs dentaires qui ont pu être données à travers les âges. Les douleurs dentaires ont été, bien avant les connaissances anatomiques et physiologiques, un vif sujet d'études pour les auteurs. Ceux-ci ont cherché avant tout le moyen de soulager ce mal.

Celse est le premier auteur à affirmer que « les maux de dents, que l'on peut mettre au rang des plus vives souffrances »²⁶³. Les douleurs dentaires sont ainsi classées parmi les douleurs les plus vives, pour autant celui-ci donne un certain nombre de méthodes pour y remédier, mais n'en donne aucune étiologie.

Les médecins arabes, très férus de médecine préventive et d'hygiène, se penchent tout naturellement sur les étiologies de l'odontalgie. Avicenne donne les conseils suivants de prophylaxie dans le but de conserver des dents en bon état : « Il doit

²⁶¹ Magitot, É., 1857. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre : thèse pour le doctorat en médecine présentée et soutenue le 29 décembre 1857. BIUM, Paris.

²⁶² Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁶³ Nisard, D., Vitruve, Celse, 1866. Celse, Vitruve, Censorin : oeuvres complètes. Frontin (des aqueducs de Rome) : avec la traduction en français / publiés sous la direction de M. Nisard, ..., Edition numérisée Galica. ed. Firmin-Didot frères, fils et Cie, Paris.

éviter de manger des aliments décomposés et l'eau dans l'estomac [...]. Il ne doit pas vomir, surtout s'il doit vomir de la nourriture acide [...]. Il doit éviter de mâcher des choses dures, surtout si elles sont douces comme les figues [...]. Il doit éviter d'écraser les choses dures [...]. Il doit éviter les narcotiques [...]. Il doit éviter les aliments très froids et particulièrement après du chaud [...]. Il doit nettoyer régulièrement ses dents (mais pas trop), même avec ardeur en répétant souvent [...]. Il doit éviter les choses qui abiment les dents. »²⁶⁴ Nous pouvons en déduire à travers ces conseils, que les douleurs dentaires pour cet auteur sont causées par une altération de l'intégrité de la dent. La dent est donc vulnérable aux acides, à l'usure mécanique, au choc thermique, et à un excès d'entretien.

Passées ces considérations, relativement logiques quant aux causes de l'odontalgie, le Moyen-âge voit se développer les étiologies de la douleur dentaire selon la théorie des humeurs. Arnaud de Villeneuve, médecin catalan du XIV^{ème} siècle, explique la douleur dentaire comme un déséquilibre humoral et notamment un excès d'humeurs humides et froides.

La théorie des humeurs reste en vigueur encore durant de nombreux siècles. A la différence des observations d'Avicenne qui explique les altérations de substance de la dent à partir d'observation logique. Vésale se base lui aussi sur un déséquilibre humoral pour expliquer cela. Il décrit la perte de substance au niveau coronaire comme résultant : « influx d'humeurs âcres et corrosives fasse des trous dans les dents ». Hémard et Eustache ne donnent pas de précisions sur les étiologies des douleurs, celles-ci se confondent avec la question de la sensibilité des dents. Les auteurs s'intéressent plus à savoir à quoi est due la faculté de sentir des dents, plutôt que de savoir qu'elles sont les étiologies de la douleur.

Fauchard, comme nous l'avons déjà signalé, fait la différence entre deux types de douleurs, la douleur fixe et permanente et l'agacement. Ces deux douleurs ayant des étiologies propres. La première ayant pour étiologie la carie, la seconde étant provoquée par le contact avec certains métaux. Mais pour autant, concernant la physiologie de la douleur, ses explications sont encore uniquement imprégnées par la théorie des humeurs²⁶⁵. Il donne un certain nombre de conseils prophylactiques

²⁶⁴ Baron, A., Baron, P., 1986. L'art dentaire à travers la peinture, ACR Edition. ed. Vilo, Paris.

²⁶⁵ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à

pour préserver les dents en bonne santé, cela dans le but de lutter, soit contre un désordre humoral, soit contre une mauvaise qualité de l'humeur en question. Il précise par exemple que le fait de ne pas assez mastiquer les aliments : « Ainsi au lieu d'un sang doux et balsamique, il en résultera au contraire un sang épais, aigri, ou enfin en quelque manière visqueux »²⁶⁶. Cela peut selon lui être préjudiciable aux dents. Il souligne, à l'image d'Avicenne, la nocivité du sucre à l'encontre des dents, et donc pouvant être source de douleurs.

Serrès précise que la douleur dentaire peut avoir différents sièges. En effet, il démontre que ses prédécesseurs ont à tort considéré que douleurs dentaires et douleurs gingivales ne font qu'un. Il affirme que certaines douleurs « rhumatismales, vénériennes, goutteuses [...] affectent la membrane qui tapisse les alvéoles »²⁶⁷. Il met en évidence que les douleurs dentaires, ce que l'on appellera plus tard douleurs desmondontales, ont différentes étiologies. Bien qu'encore imprégnés de la théorie des humeurs concernant ses explications sur la douleur due à la carie, nous observons ici les premiers signes d'affranchissement envers la théorie des humeurs.

Ce n'est qu'à la fin du XIX^{ème} siècle que la théorie des humeurs est totalement abandonnée. De ce fait la douleur dentaire est vue sous un nouveau regard. Celle-ci est considérée comme une inflammation du tissu pulpaire, entraînant une augmentation du flux sanguin dans la dent²⁶⁸. Cela correspond en partie à la description de la pulpite que nous connaissons actuellement. Les scientifiques font alors la différence entre des douleurs dues à une inflammation de la pulpe et des douleurs causées par l'infection d'une lésion péri-radriculaire. Pourtant Fauchard avait

celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²⁶⁶ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²⁶⁷ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

²⁶⁸ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

déjà affirmé que le siège de l'inflammation dentaire était la pulpe²⁶⁹, mais cette affirmation était restée lettre morte.

2.4.3.2. Théorie des humeurs

Il nous a semblé judicieux de nous arrêter un moment sur la théorie des humeurs. En effet, celle-ci a été en vigueur de l'Antiquité au début du XIX^{ème} siècle. Le but ici n'est pas de développer dans les moindres détails cette théorie, il y a en effet de quoi rédiger plus d'un ouvrage, mais seulement d'en exposer les grands principes permettant de mieux comprendre la pensée de nos prédécesseurs.

La théorie des humeurs a régné sur le monde médical pendant des siècles, mais aussi sur la biologie, la philosophie, la cosmologie, l'astrologie et même la géographie. En quelque sorte c'est tout notre regard sur le monde qui était régi par cette théorie.

Nous ne connaissons pas l'auteur exact de la théorie. En effet, les premiers textes parvenus jusqu'à nous, qui en font mention, sont les textes du recueil hippocratique. Cependant nous ne pouvons pas dire avec précision si Hippocrate est l'auteur de cette théorie. Le corpus de son œuvre s'étend sur une période de près de quatre-vingts ans, et nous savons que les textes ne sont pas seulement l'œuvre d'Hippocrate, mais aussi de son gendre Polybe et certainement d'autres auteurs, dont les noms ne nous sont jamais parvenus²⁷⁰. De plus, aucun des textes médicaux antérieurs à l'époque d'Hippocrate n'a jamais été découvert. Il semblerait cependant, que cette théorie soit le fruit d'une construction de philosophes et de médecins de l'époque grecque tardive, ceux-ci ayant une imagination relativement fournie pour décrire la pathologie. Les termes employés à la base visent à décrire de façon purement psychologique et imagé, les mouvements des humeurs. Les médecins ont par la suite transféré ces termes sur des liquides responsables des maux. Par

²⁶⁹ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977d. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

²⁷⁰ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977a. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 1, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

contre, rien ne nous dit comment se sont faites les premiers considérations et comment elles ont évolué²⁷¹.

Cette théorie établit la vision de la médecine grecque différente de celles des autres médecines du monde Antique. En effet, la médecine égyptienne est dominée par des souffles qui sont à la base de l'explication du fonctionnement du métabolisme humain et les agents pathogènes sont considérés comme des démons rationalisés. Les humeurs grecques cherchent à se démarquer de cela, et veulent se fonder sur une vision positiviste de la médecine, proche de l'expérience et donc totalement empirique.

La théorie a évolué depuis ces considérations premières. La version que nous connaissons actuellement et qui est retrouvée dans les ouvrages des siècles suivants, est celle décrite par Galien. En effet, il semblerait qu'à la base la théorie se fonde entièrement sur l'opposition entre la bile ou bile jaune, sécrétée par le foie, et le phlegme, sécrété par le cerveau. La version de base est ensuite complétée d'abord par la bile noire, sécrétée par la rate, puis par le sang venant du cœur. Ces quatre humeurs font écho à la composition du monde à partir de quatre éléments principaux, à savoir : le feu, la terre, l'air et l'eau. Les quatre humeurs ayant des caractéristiques, définies selon le principe des contraires. Ainsi le phlegme, humide et froid, s'oppose à la bile jaune qui est chaude et sèche. La bile noire, froide et sèche, s'oppose au sang, chaud et humide. De plus les quatre humeurs, ne sont pas considérées comme des blocs inamovibles, mais comme des éléments pouvant s'unir à l'humeur voisine, par ce qu'elle a de commun avec elle. Selon Mondeville, les humeurs peuvent se diviser en des sous-catégories, pour permettre ainsi une description plus précise des constituants du corps humain.

Les auteurs pensent que les organes, et chaque constituant du corps humain, sont la combinaison de l'union des différentes humeurs, selon des proportions garantissant la bonne santé du patient. Cependant, l'équilibre des humeurs peut être modifié notamment suivant les saisons, le déséquilibre pouvant être à l'origine de l'apparition de la pathologie. Le phlegme est ainsi plus abondant en hiver car c'est une humeur froide. Le sang prédomine au printemps en raison de la profusion des pluies, l'été est

²⁷¹ Thivel, A., 1997. Hippocrate et la théorie des humeurs. Noesis 85R108.

la saison de la bile car c'est une humeur chaude et sèche, enfin la bile noire est plus conséquente à l'automne.

Concernant la dent, nous n'avons pas retrouvé de description humorale propre à la dent. Toutefois en nous basant sur le fait que les auteurs considèrent que la dent est un os, nous pouvons alors imaginer qu'ils considèrent les dents de la même nature que ceux-ci. Les os sont « la partie du corps humain la plus dure, la plus sèche, la plus proche de la nature de la terre et la plus froide »²⁷². Nous pouvons en déduire que c'est donc un composé de bile noire, de lymphes et de bile jaune qui est à l'origine de la dent. Les agents irritants des dents sont donc le fruit d'humeurs « chaudes et corrosives », donc à base de sang et de bile jaune.

Nous avons évoqué ici les arguments principaux de la théorie des quatre humeurs permettant de nous éclairer sur sa compréhension. Nous ne souhaitons pas aller plus en avant dans cette théorie, afin de ne pas la compliquer plus encore. En effet, suivant les époques et les auteurs, il existe différentes variantes qui sont quelques peu difficiles à comprendre, pour nous qui baignons dans un monde où cette théorie n'a plus cours. Pourtant, bien que tombée en disgrâce au XVIII^e siècle et disparaissant complètement au XIX^e siècle, notre vocabulaire est encore imprégné d'expressions populaires rappelant la théorie des quatre humeurs, comme « rhume de cerveau », « être de bonne ou mauvaise humeur », « se faire de la bile », « avoir la flemme »²⁷³.

²⁷² Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.

²⁷³ Thivel, A., 1997. Hippocrate et la théorie des humeurs. Noesis 85R108.

3. De la génération des dents

3.1. Les germes dentaires

3.1.1. Description des germes dentaires

3.1.1.1. Des germes dentaires pendant l'Antiquité

Après nous être intéressés aux composants de l'organe, ainsi qu'à son innervation et sa vascularisation, voyons à présent, de quelles façons croissent et se développent les dents et nous envisagerons les différentes théories qui ont vu le jour concernant l'éruption des dents.

Les premières informations retrouvées, concernant les germes dentaires, datent de l'Antiquité. C'est Hippocrate qui a constaté l'existence des germes dentaires dans les mâchoires des fœtus de sept mois²⁷⁴. N'ayant pas observé des crânes de fœtus à différents âges, il ne peut pas constater clairement les différents stades de croissance du germe. Il pense néanmoins que les dents « se forment par l'alimentation du fœtus dans la matrice et par l'allaitement de l'enfant après sa naissance »²⁷⁵. Nous avons déjà mentionné le fait qu'Hippocrate est à l'origine d'une théorie originale sur la croissance des dents mandibulaires, nous développerons celle-ci, plus en avant dans cette partie de notre travail.

3.1.1.2. Les premières descriptions durant la Renaissance

Après ces descriptions antiques relativement sommaires, l'étude des germes dentaires est tombée en disgrâce. En effet, aucun auteur postérieur à Hippocrate dans l'Antiquité et du Moyen-âge ne fait mention de ceux-ci. Il faut attendre la Renaissance et Eustache pour trouver la première vraie description des germes dentaire. Dans le *Libellus de Dentibus*, son auteur affirme tout d'abord qu'il a été éduqué dans les théories d'Hippocrate et cherche donc à vérifier leurs fondements. Il le démontre ainsi par la pratique de dissections réalisées sur des fœtus humains nés avant terme. Il prouve ainsi l'existence des germes de la première et de la seconde dentition dans les mâchoires fœtales. Eustache fait également la première

²⁷⁴ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977b. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 2, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

²⁷⁵ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

description des germes dentaires, et du sac dentaire qui entoure chaque germe, qu'il qualifie de follicule dentaire. Celui-ci présente la forme des dents définitives mais sa texture molle et imparfaite, et les différents follicules sont séparés par des interstices osseux. Il décrit plus spécifiquement le follicule en ces termes : « Une sorte de follicule blanc, un peu obscur, plutôt mucilagineux et ferme que membraneux, couvre chacune d'elles comme la balle les céréales, différant en rien de celle-ci, sauf qu'une de ses extrémités est tant soit peu ouverte par où il laisse progresser la pointe de la dent »²⁷⁶. Eustache procède également à une description de la dent ayant fait son éruption, et remarque que celle-ci n'a pas totalement sa racine formée au moment de l'arrivée en bouche, nous reviendrons sur cela.

Quelques temps après les observations novatrices d'Eustache, Fallope affirme que le follicule dentaire contient deux prolongements : un postérieur qui comprend le pédicule vasculo-nerveux, et un antérieur qui va jusqu'à la gencive par un canal osseux qu'il baptise « inter-dentis »²⁷⁷. Ce canal n'est autre que le gubernaculum denti dont Serrès se sert pour expliquer sa théorie sur l'éruption des dents. Il soutient également que la calcification des dents se fait in utero, Ambroise Paré fait la même constatation²⁷⁸, et que l'édification de la racine se fait progressivement après éruption de la couronne de la dent en bouche. Volcher, disciple de Fallope et ami d'Eustache, affirme que la couronne dentaire atteint son volume définitif dès les premiers stades de la calcification²⁷⁹. Il est également le premier à remarquer que la calcification de la couronne débute au niveau des cuspidés et de la face occlusale, et se poursuit vers la racine. Il précise que ce phénomène se produit sans passage par un stade cartilagineux, et démontre ainsi la différence entre les dents et les os. Ici aussi nous voyons que la Renaissance est un berceau pour les observations sur les dents d'un point de vue général. Malheureusement à l'image des remarques faites par Eustache, celles de Volcher et de Fallope resteront elles aussi dans l'oubli pendant quelques siècles.

²⁷⁶ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²⁷⁷ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. L'Harmattan, Paris.

²⁷⁸ Gros, G., 2015. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. L'Harmattan, Paris.

²⁷⁹ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977d. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

3.1.1.3. Le regain d'intérêt au XVIIIème siècle

Passées les observations d'Eustache concernant l'étude des germes dentaires, celle-ci connaît à nouveau une période de désintérêt pendant près de deux siècles. C'est avec Fauchard et Jourdain, auteur d'un *Essai sur la Formation des Dents, comparée avec celle des Os* que celle-ci est remise à l'honneur. Fauchard à travers son ouvrage décrit les germes dentaires comme un « un amas de matière molle et visqueuse, [...] enfermée dans une membrane vésiculaire, tendre, poreuse et parcourue d'un grand nombre de vaisseaux »²⁸⁰. L'auteur précise plus loin que cette membrane porte le nom de « coque ou germe de la dent ». Il semble à travers ce que nous pouvons lire, que Fauchard ou d'autres considèrent que le germe seul de la dent se résume à la membrane qui l'entoure, et qui n'est autre que le sac folliculaire. A travers son essai, Jourdain réalise une description minutieuse et pas à pas de l'évolution du follicule dentaire, et détermine les temps clés de l'évolution des germes des deux dentitions. Il montre entre autre, que les germes de la seconde dentition ont un développement qui dépend de l'évolution des dents de la première dentition²⁸¹.

3.1.1.4. L'établissement des connaissances définitives au XIXème siècle

Serrès s'intéresse longuement aux germes dentaires, et commence son ouvrage par affirmer que les germes des dents se forment dans les mâchoires du fœtus, et non peu de temps avant leur sortie. Nous pouvons supposer à travers cette remarque, que les observations d'Eustache, Fauchard et Jourdain ne font pas encore l'unanimité en ce début de XIXème siècle. Serrès affirme avec raison que « la nature travaille à leur formation dans l'intérieur des mâchoires, presque aussitôt après la conception, et, peu de temps après elle procède déjà au développement des

²⁸⁰ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidents qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

²⁸¹ Jourdain, A.L.B.B., 1766. Essais sur la formation des dents, comparée avec celle des os ..., Edition numérisée. ed. d'Houry, Paris.

germes, d'où doivent sortir les dents permanentes »²⁸². En effet, nous savons à l'heure actuelle, que la mise en place des germes dentaires commence à la 6^{ème} semaine de vie intra-utérine. Il est également le premier, depuis Eustache, à affirmer que la formation des germes de la première et de la seconde dentition, obéit aux mêmes mécanismes et se produit dans la vie fœtale. Aujourd'hui il a été prouvé que l'élaboration des germes des dents permanentes débute dès que les germes des dents lactéales sont au stade de la coiffe, c'est-à-dire à la 8^{ème} semaine de vie intra-utérine²⁸³. Conséquence de cette affirmation, Serrès est le premier anatomiste à mettre en évidence les germes dentaires dans les mâchoires humaines chez le fœtus de 2 mois pour les dents déciduales, et soutient que chez le fœtus de 3 mois les germes des dents définitives sont visibles. Les anatomistes antérieurs n'ont mis en évidence les germes dentaires que peu de temps avant le terme. A travers ces observations, l'auteur remarque une différence de vitesse de développement entre les germes des dents temporaires, et ceux des dents permanentes. Il constate que les germes des dents de remplacement sont plus difficiles à observer, et que plus la dent concernée fait son éruption à un âge avancé, moins son germe est développé. Il note également que le germe de la première molaire définitive est présent dans les mâchoires du fœtus, et est plus simple à observer que les germes des prémolaires, d'où l'affirmation précédemment citée.

Les connaissances concernant la description du germe deviennent plus riches à la fin du XIX^{ème} siècle. Ainsi dans le *Dictionnaires des Sciences Médicales* de 1882 l'auteur qui n'est autre que Magitot expose le germe dentaire, selon les différentes couches qu'il est amené à observer lors de dissections, de la périphérie vers l'intérieur. Il nous explique que le germe est composé de quatre strates : la paroi folliculaire, l'organe du ciment, l'organe de l'émail et le bulbe ou organe de l'ivoire. Concernant la paroi folliculaire, Magitot reconnaît que dans les mâchoires du fœtus, les germes sont alignés de façon régulière, dans une gouttière et non séparés les uns des autres par une division alvéolaire. Ils sont donc contigus mais isolables les uns des autres. Cette observation vient confirmer les remarques que Serrès a exposées quelques années plus tôt. Il précise que sont visibles depuis le sommet du follicule en direction de la muqueuse, « des prolongements cellulaires, visibles même

²⁸² Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

²⁸³ Larsen, W., 2003. Embryologie humaine. De Boeck Supérieur.

à très faible grossissement, [...] en constituant au follicule une véritable insertion »²⁸⁴. Il expose que ces prolongements sont à la base de ce que Serrès et d'autres auteurs ont appelé le gubernaculum denti, car ceux-ci persistent jusqu'à l'éruption dentaire. A propos de la membrane folliculaire, l'auteur est le premier à lui donner des caractéristiques propres, à savoir que celle-ci est composée de plusieurs feuillets, l'ensemble formant une membrane translucide et très fragile, ayant une épaisseur de 80 µm à sa base, et ayant une épaisseur moyenne de 50 à 60 µm. Celle-ci est en rapport, à sa face interne, avec les éléments contenus dans le sac alvéolaire, et avec la paroi de la gouttière dentaire par sa face externe. Il précise que les caractères morphologiques de cette membrane évoluent au fil de la formation de la dent. Celle-ci devient plus résistante avant de permettre sa transformation en périoste. Il souligne enfin l'importante vascularisation de cette membrane qui augmente avec le développement du germe, mais aussi son innervation assurée par des rameaux du nerf dentaire, provenant d'une division de ce dernier avant qu'il ne pénètre dans le follicule²⁸⁵. Nous pouvons voir ici que Serrès considère que cette membrane donnera le périoste seul, mais que grâce aux rameaux nerveux, celle-ci sera également responsable de la formation du ligament alvéolo-dentaire.

A propos de l'organe du bulbe, encore appelé organe de la dentine, l'auteur émet l'hypothèse que sa paroi provient de l'organe de l'émail, et croit voir une continuité entre les deux tissus. Nous pouvons affirmer que cette hypothèse est correcte et, ne sera confirmée qu'au siècle suivant, lorsque la formation des germes sera séparée selon plusieurs stades bien définis. Il souligne également que c'est en raison de cette hypothèse que Magitot modifie son plan de description, qui veut ainsi décrire les différents composants du germe suivant leur chronologie d'apparition. Il affirme que l'organe de la dentine prend au fil du développement du germe, la forme caractéristique de la dent correspondante, cette morphologie étant acquise juste avant que ne débute la minéralisation. Il note que l'organe de la dentine est séparé de la paroi folliculaire par l'organe de l'émail, et qu'il est recouvert par «les cellules

²⁸⁴ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁸⁵ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

de l'émail, formant la membrane adamantine »²⁸⁶. Nous pouvons affirmer ici que la description de cette disposition par l'auteur, est celle d'un stade antérieur à la minéralisation de la dent. En effet, au fur et à mesure de la sécrétion de l'émail les améloblastes et l'organe de la dentine ne sont plus en contact. Magitot précise que l'organe de la dentine est subdivisé en trois parties qui n'ont aucune délimitation physique franche, mais des descriptions anatomiques et propriétés physiologiques propres. Il s'agit du tissu propre du bulbe, de l'épithélium bulbaire ou cellules de l'ivoire et des vaisseaux et nerfs. Il affirme que les tissus propres du bulbe sont composés de « cellules fusiformes ou étoilées dont les prolongements s'anastomosent les uns aux autres pour former une sorte de réseau réticulé dans les mailles duquel se trouve renfermée la matière amorphe »²⁸⁷. Cette description correspond à celle des cellules que les scientifiques nommeront plus tard fibroblastes. Pourtant nous pouvons remarquer que Magitot n'observe ici qu'un seul type de cellules, or nous savons à l'heure actuelle que la pulpe est composée de différentes sortes de cellules à savoir : les fibroblastes, les cellules de Höhl, les cellules de l'immunité et les cellules souches. L'auteur, précise que « cette constitution histologique du bulbe, ne s'observe que très difficilement à l'état frais »²⁸⁸. Nous affirmons que c'est en raison du manque de techniques d'études que les observations sur la constitution histologique de la pulpe restent encore lacunaires à la fin du XIXème siècle. Concernant les odontoblastes, il précise que la différenciation en odontoblastes ne se fait que peu de temps avant le début de la synthèse de dentine. Il affirme que le prolongement unique caractéristique de ce type de cellule se forme au fur et à mesure de la synthèse de dentine. Ce prolongement est unique mais son extrémité peut se dédoubler ou se tripler avant de se terminer. Il note que sous la couche régulière d'odontoblastes, se trouve ce qu'il appelle « le

²⁸⁶ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁸⁷ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁸⁸ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

substratum des cellules de l'ivoire »²⁸⁹. Cette couche est composée de « cellules étoilées à prolongements multiples lesquels s'anastomosant d'une part avec les cellules de l'ivoire, et d'autre part avec les éléments du bulbe eux-mêmes »²⁹⁰. Ici encore, ce sont en fait les fibroblastes qui sont décrits, et cette disposition particulière est le signe d'une de leurs propriétés qui sera mise en évidence bien plus tard ; à savoir leur capacité à se différencier en odontoblastes en cas de disparition des odontoblastes de la palissade.

Enfin pour les nerfs et vaisseaux du bulbe, Magitot précise que le système vasculaire de la dent est très simple, puisque celui-ci provient d'un rameau de l'artère dentaire qui pénètre seul dans le sac alvéolaire puis s'y divise. Il ajoute que la vascularisation subit elle aussi des modifications lors de la minéralisation du germe. Ainsi, les capillaires voient leur diamètre diminuer considérablement en fin de minéralisation, cela entraînant une modification de la teinte de l'organe de la dentine, passant du rouge au gris transparent. Concernant les nerfs, c'est dans cet ouvrage qu'est rapporté pour la première fois que les ramifications nerveuses vont se terminer au niveau du « substratum des cellules de l'ivoire », ceci permettant d'expliquer le phénomène de la sensibilité nerveuse. Comme nous l'avons déjà sous-entendu à travers plusieurs de nos remarques, lorsque l'auteur fait la description de l'organe de la dentine, c'est en fait celle de la pulpe que l'auteur réalise ici. Il paraît évident que ces descriptions anatomiques ne sont pas encore comprises dans leur intégralité, et la preuve, que la pulpe et l'organe de la dentine sont un seul et même tissu, n'est pas encore apportée.

L'auteur s'attache ensuite à procéder à une description de l'organe de l'émail. Il dépeint cette structure comme une sorte de capuchon qui vient recouvrir l'organe de la dentine sur toute la surface coronaire. Il précise que ces deux structures reposent l'une sur l'autre sans aucune séparation, mais il n'existe aucun lien entre ses deux formations. La paroi externe de l'organe de l'émail est, à la différence de la paroi interne, reliée à la couche profonde de la membrane fibrillaire. Entre ses deux parois

²⁸⁹ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁹⁰ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

se trouve une « masse centrale, ou pulpe étoilée ou tissu étoilé central »²⁹¹, qui sera plus tard appelée réticulum étoilé. Il précise que l'amélogénèse consiste en la sécrétion d'émail et à « la résorption de la masse centrale ». Le début de la résorption marque d'ailleurs le début de l'amélogénèse. Magitot constate une différence histologique entre les épithéliums externes et internes de l'organe de l'émail, ceux-ci seront par la suite appelés épithélium adamantin externe et épithélium adamantin interne. L'épithélium externe est composé d'une rangée de cellules présentant toutes la même forme et les mêmes dimensions. Il précise que ces cellules sont de même nature que celles de l'épithélium interne, seule leur morphologie diffère, à tel point qu'à l'union entre les deux tissus, l'auteur avoue qu'il pourrait être amené à croire que ce sont des genres cellulaires différents. Il ajoute que ces cellules communiquent avec la couche profonde de la membrane folliculaire par « des prolongements épithéliaux cylindriques, simples ou multilobés »²⁹², ceux-ci ayant selon lui, pour but d'assurer la fixation et la nutrition de l'organe de l'émail. L'épithélium interne de l'organe de l'émail est composé des améloblastes. Ces cellules acquièrent au cours de leur différenciation, des caractères qui leur sont propre, notamment une migration de leur noyau vers la superficie de la cellule et une forme prismatique.

Enfin, pour terminer l'étude anatomique du germe dentaire, Magitot s'attache à décrire l'organe du ciment. L'auteur précise que cet organe du ciment n'est présent que dans les espèces animales possédant une couche de ciment coronaire. Or, l'homme ne présentant qu'une fine couche de ciment radiculaire, la présence d'un tel organe n'est pas nécessaire. En effet, la synthèse du ciment radiculaire chez l'homme provient selon Magitot d'une « modification d'une couche cellulaire qui n'est autre que la paroi folliculaire devenue périoste dentaire »²⁹³.

²⁹¹ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁹² Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

²⁹³ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. c'est l'Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

Nous pouvons voir que même si les premières observations des germes dentaires remontent à l'Antiquité, leur description est restée relativement sommaire et n'a vu de véritable évolution qu'à partir des travaux d'Eustache. Il est évident que seule l'acquisition de moyens d'études performant a permis de parfaire cette description, et de mieux comprendre l'originalité et la complexité de la formation de l'organe dentaire. C'est pourquoi, il a fallu attendre la fin du XIX^{ème} siècle pour découvrir une description des germes dentaires, quasi-similaire à celle que nous connaissons aujourd'hui.

3.1.2. Des différents stades de croissance des germes dentaires

3.1.2.1. Les prémices de cette classification durant l'Antiquité

Même si Hippocrate n'a pas décrit les différents stades d'évolution des germes des dents mandibulaires, il a élaboré une théorie originale concernant la croissance des dents mandibulaires. Il considère que de tous les os, seule la mandibule est vascularisée par une veine. Il pense que les veines transportent les nutriments depuis les intestins, vers cet os. Du fait de la possession d'une veine, il soutient que cela est à l'origine d'une accumulation d'une grande quantité de nutriments, ceci permettant la croissance des dents²⁹⁴. Nous avons déjà soulevé la question de la véracité des propos d'Hippocrate, concernant cette observation dans la partie traitant de la vascularisation des dents. Il est évident que cette théorie concernant la croissance dentaire est unique, et il semble que même les contemporains et successeurs d'Hippocrate aient douté de la réalité de cette affirmation, puisque hormis dans ses ouvrages, cette théorie n'est pas reprise. Hippocrate est également l'auteur d'une théorie concernant la croissance des dents. Celui-ci considère que les dents se développent à partir de la nourriture ingérée. Il est persuadé que les premières dents se nourrissent dans la matrice du fœtus, puis que le lait maternel est à l'origine d'autres dents, enfin que la nourriture solide et la boisson sont à l'origine des dents d'adulte²⁹⁵.

²⁹⁴ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

²⁹⁵ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

3.1.2.2. Origine de la formation des germes selon Eustache

Dans le *Libellus de Dentibus*, son auteur, affirme tout d'abord qu'«éduqué dans les théories d'Hippocrate, il cherche à prouver leur véracité. Ainsi Eustache confirme l'existence des germes des dents dans les mâchoires du fœtus. Mais il dénonce la théorie de croissance des dents à propos de l'absorption du lait maternelle « il était absolument faux que d'autres dents soient créées à partir du lait chez les nouveaux nés à la mamelle, et que les suivantes, celles qui tombent les premières, le soient des mets et des boissons »²⁹⁶. Eustache va plus loin qu'Hippocrate, puisqu'il atteste de l'existence des germes des incisives et canines des deux dentitions, et que ceux-ci sont observables dans les mâchoires du fœtus, de même que les germes des molaires de lait²⁹⁷. Concernant les canines et les incisives permanentes il précise : « Or, ces incisives et canines une fois retirées d'une main experte, on voit un très mince interstice fait d'une matière quasi osseuse. Quand on enlève celui-ci avec un soin égal, apparaissent en même nombre des incisives et des canines, presque mucilagineuses et beaucoup plus petites, qui, cachées directement sous les précédentes, sont disposées une à une dans leurs propres creux, si ce n'est que la canine des deux mâchoires se penche grandement sur l'incisive la plus proche et, pour cette raison, l'occulte presque ». Eustache prouve par ces observations que l'ensemble des dents de la première dentition ainsi que les incisives et canines permanentes, prennent naissances dans les mâchoires du fœtus. Pourtant, concernant les molaires définitives, Eustache avoue n'en avoir trouvé aucune trace. Cela ne l'empêche pas d'affirmer qu'« il n'y a pas de raison d'affirmer que ces dernières, plutôt que les dents qu'on dit naître à la même époque et même par la suite, soient façonnées en une matière différente. En outre, si vers la septième année, se produisent les molaires les plus proches des canines et même en l'extrême vieillesse, les gènuines, il faudrait reconnaître que la source séminale qui façonne les dents serait conservée dans les os des mâchoires jusqu'à la fin de la vie ». L'auteur fait ici un paradoxe, puisqu'il affirme quelques pages plus loin dans son traité, que la mâchoire « renferme trois molaires ». Nous pouvons donc penser par cette affirmation, que malgré ses dires, Eustache a dû observer au moins une

²⁹⁶ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

²⁹⁷ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

molaire définitive, soit une des prémolaires. Il est donc le premier à affirmer que l'ensemble des germes dentaires est présent dans les mâchoires du fœtus et de déduire de cela que les germes croissent de façon propre à chacun d'entre eux et passent par différents stades morphologiques. Eustache devine ici les futurs stades de développement des germes dentaires qui seront mis en évidence dans les siècles suivants.

3.1.2.3. Séquence de formation des germes au XVIIIème et début du XIXème siècle

Avec Fauchard, l'attrait porté au développement des germes dentaires connaît un regain d'intérêt qu'il observe et décrit. Il affirme que, le germe est composé d'une membrane externe et d'un noyau richement vascularisé, appelé chorion, et qui selon lui est vascularisé par les mêmes vaisseaux que ceux qui viendront par la suite irriguer la dent ; mais considérant leur évolution et leur croissance, il les décrit de façon plus sommaire. Fauchard considère que la membrane qui entoure le germe est à l'origine de la sécrétion d'un suc, qui vient se coller à la surface externe de la membrane, et qui par la suite vient s'ossifier pour former ce que Fauchard appelle l'extrémité de la dent. Puis cette membrane fournit un second suc qui vient former une couche entre la première couche ossifiée et la membrane du germe. Il décrit enfin une succession de répétitions de ce mécanisme dans la sécrétion des sucs qui viennent ainsi former l'épaisseur de la dent²⁹⁸. Nous voyons ici que les explications de Fauchard sont relativement floues pour nous. En effet, celles-ci manquent de précisions et sont par-là difficilement compréhensibles. D'une façon générale, il nous semble que l'auteur considère que la dent est créée selon une superposition de couches, relativement malléables au moment de leur sécrétion et qui viennent s'ossifier dans un second temps. Au fur et à mesure de ce phénomène, la membrane externe s'éloigne du noyau central du germe, qu'il apparente, sans le dire clairement, à la pulpe de la dent. Nous pouvons affirmer que la théorie de Fauchard concernant

²⁹⁸ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

le développement est déficitaire. En effet, celui-ci ne dit rien quant à la création de l'émail. De plus selon lui, la création de la dent est le résultat de la seule action de la membrane externe, la pulpe n'ayant aucun rôle à jouer. Or nous savons actuellement que la dent est le produit de l'action conjointe de la membrane externe et de la pulpe.

Jourdain dans son *Essais sur la Formation des Dents, comparée avec celle des Os* est le premier à observer et à décrire de façon très pointue, le développement des germes dentaires²⁹⁹. Il commence par affirmer que le premier stade de développement du germe est un « cordon dentaire », composé « d'un fluide et de parties filamenteuses ». L'auteur précise que ce cordon dentaire est très fin, confondu dans son environnement et ne peut être observé qu'au microscope. Cette description n'est pas sans rappeler celle de la lame dentaire que nous connaissons actuellement³⁰⁰. Il poursuit en remarquant que quelques temps après ces premières observations le cordon s'épaissit et « devient une masse plus solide et grenue, elle est parsemée d'une multitude de filaments dont le lacis semble former une espèce de membrane qui paraît plonger dans la base du maxillaire [...] la membrane peut donc être regardée comme un périoste qui commence à prendre naissance »³⁰¹. Mis à part le fait de l'erreur concernant le périoste, nous reconnaissons ici à travers la description de l'auteur, celle du bourgeon dentaire. Il poursuit en expliquant que quelques temps plus tard, il observe que le follicule dentaire arrive à ce que nous appelons aujourd'hui le stade de la cloche dentaire et le décrit par ces mots : « une masse contenant des parties glutineuses ». Nous pouvons voir que l'auteur ne fait pas de datation précise de ces différents stades, il soutient que dans les mâchoires du fœtus de deux mois et demi, il observe ces amas cellulux sans forme, qui donneront par la suite les dents. Il précise que ces amas dentaires sont séparés par des cloisons osseuses. Il remarque que dans les mâchoires du fœtus de trois mois, il constate la présence de faisceaux de filaments qui proviennent du tissu osseux maxillaire et plongent vers les germes dentaires. Il démontre que ces filaments, ont fait penser à certains de ses prédécesseurs, que l'ossification de la dent provenait de l'os maxillaire. Jourdain explique que cette théorie est fausse et que l'ontogenèse dépend seulement de la dent. Il remarque au niveau du maxillaire qu'au 4^{ème} mois de

²⁹⁹ Jourdain, A.L.B.B., 1766. *Essais sur la formation des dents, comparee avec celle des os ...*, Edition numérisée. ed. d'Houry, Paris.

³⁰⁰ Larsen, W., 2003. *Embryologie humaine*. De Boeck Supérieur.

³⁰¹ Jourdain, A.L.B.B., 1766. *Essais sur la formation des dents, comparee avec celle des os ...*, Edition numérisée. ed. d'Houry, Paris.

la vie intra-utérine, au niveau du maxillaire, l'ensemble des germes des dents de lait est formé et leur morphologie est identifiable. L'auteur continue en décrivant l'évolution de la croissance des bourgeons, des alvéoles et des mâchoires au fil de la grossesse. Cependant dans son, *Essais sur la Formation des Dents, comparée avec celle des Os*, , que Jourdain ne dit rien concernant les phases de création de l'émail et de la dentine, probablement en raison des déficits techniques de son époque.

Hunter étudie lui aussi de façon très méticuleuse la formation et le développement des germes dentaires. Il affirme que les germes de la première dentition apparaissent dans les mâchoires du fœtus vers le troisième ou quatrième mois, et qu'ils ont la forme de « petits corps pulpeux, qui ne sont pas très distincts à cet âge »³⁰². Il poursuit en affirmant que vers le cinquième mois, les germes deviennent plus visibles, et le corps pulpeux, et le processus alvéolaire sont reconnaissables. Il remarque aussi que le mécanisme de développement des germes se fait dans le sens antéro-postérieur et que ce qu'il l'appelle « l'ossification de la dent » commence vers le cinquième mois », celle-ci avance par degrés. Concernant la formation des germes des dents permanentes, Hunter nous rapporte que ceux-ci sont visibles dans les mâchoires du fœtus vers le septième ou huitième mois, et il affirme que l'ossification des dents ne commence que vers le cinquième ou sixième mois après la naissance. Il remarque que le développement de ces germes ne se fait pas d'une manière successive des incisives vers les dents de sagesse, car le processus débute en deux points pour chaque maxillaire : au niveau des incisives et des premières molaires. Hunter affirme que les dents permanentes sont chacune formées dans des alvéoles qui leur sont propres et non dans les alvéoles des temporaires (figure 26 et 27).

³⁰² Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

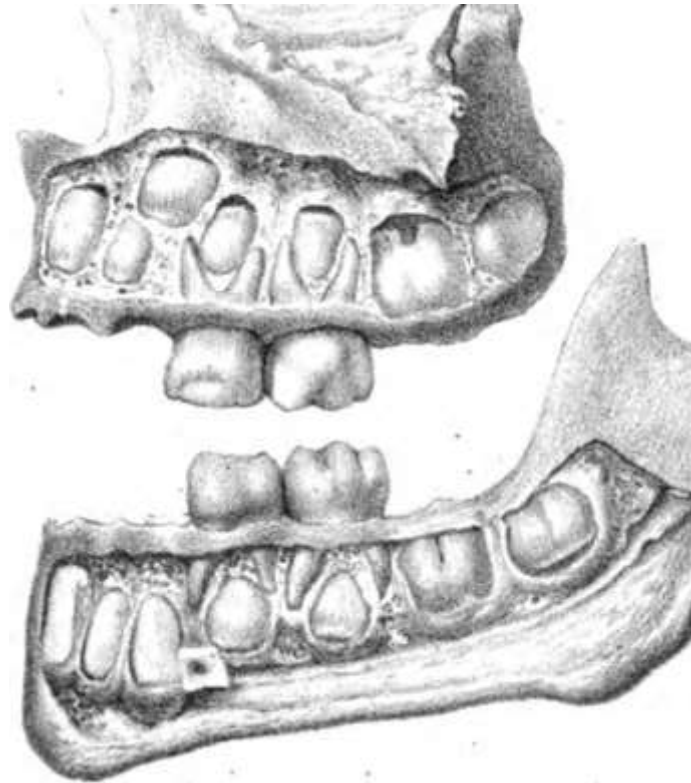


Figure 25 Coupe des mâchoires d'un enfant de 8 ans montrant la position des germes des dents permanentes par rapport aux temporaires. D'après Hunter (1833)

Nous voyons ici qu'il réfute la théorie que la dent permanente se forme à partir de la dent temporaire, comme Diemerbroeck l'affirmait. Bien que cette affirmation est correcte, nous verrons que sa théorie n'est pas admise par l'ensemble de la communauté scientifique, et des auteurs tel que Bichat continueront à croire que la dent permanente se forme à partir de la temporaire. Hunter précise que les germes des dents de remplacement sont situés, soit directement au-dessus des dents temporaires, soit en dessous et légèrement décalés en arrière, c'est-à-dire orienté en linguale ou en palatin.

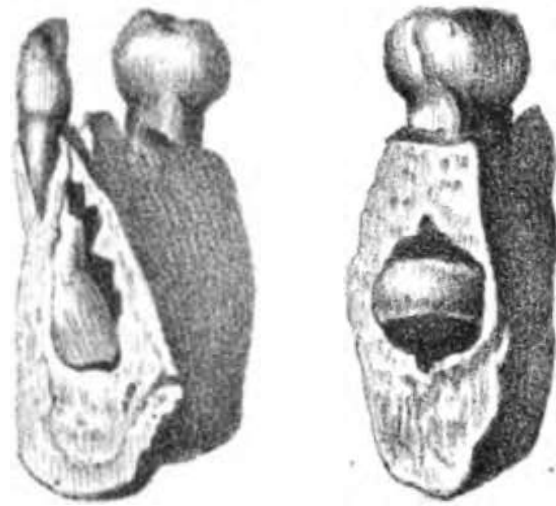


Figure 26 Coupe Transversale d'une mâchoire montrant l'indépendance des alvéoles des germes des permanentes par rapport aux temporaires et leur position. D'après Hunter (1833)

Concernant la minéralisation de la dent, Hunter remarque que la minéralisation se fait en un ou plusieurs points correspondants au nombre de cuspides de chaque dent. Il affirme que « l'ossification de la dent se fait autour de la pulpe »³⁰³. Il remarque qu'au fur et à mesure de l'ossification, la pulpe se rétracte et une fois que toute la couronne est formée, elle s'allonge pour former les racines. Quant à la formation de l'émail, celle-ci reste mystérieuse pour lui. En effet il se base, par analogie avec la formation de l'émail chez d'autres mammifères, pour affirmer que l'émail est certainement produit à partir de la capsule du germe, mais il n'a aucune preuve scientifique pour étayer cette hypothèse. Magitot reprend quelques années plus tard, presque entièrement les théories de Hunter. Il ne dit rien de plus quant à la formation de l'émail, mais il complète sur la formation de la dentine, en affirmant que c'est la vascularisation qui amène dans la pulpe les minéraux nécessaires à la minéralisation de la dent³⁰⁴. Maury viendra compléter les connaissances sur la formation de l'émail, en affirmant que son apparition est conditionnée par celle de la dentine et la suit³⁰⁵. Nous voyons à travers les ouvrages de ces trois auteurs qu'à la fin du XVIIIème et au début du XIXème siècle, les stades de développement des

³⁰³ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

³⁰⁴ Delabarre, C.F., 1815. Odontologie suivies de quelques idées nouvelles sur le mécanisme des dentiers artificiels : ou observation sur les dents humaines, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. L'auteur, Le Normant, Paris.

³⁰⁵ Maury, J.C., 1833. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances., BIUM Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Just Rouvier et E. Le Bouvier, Paris.

germes que nous connaissons ne sont pas encore mis en évidence, mais les grandes étapes de formation sont connues et repérées.

Pour l'étude du développement des germes dentaires, Serrès ne renvoie pas cela aux différents stades de formation. Il cherche à faire un parallèle plus ou moins réussi avec la formation des os³⁰⁶. Il remarque, à juste titre, que la vitesse « d'ossification » est variable selon dent. Cependant, il cherche à montrer que la formation des dents obéit à un processus analogue à l'ossification des os. Il soutient que l'ossification débute toujours au niveau des cuspidés et à partir du quatrième mois de la vie fœtale. Bien que semblant rejeter l'idée d'un parallèle entre la pulpe et le cartilage osseux, Serres ne parvient, pas expliquer selon quels mécanismes se forment les dents. Il est évident qu'un manque de connaissance sur la nature histologique de la dent, et sur le rôle des différentes cellules dentaires, qui l'empêche de poursuivre sa démonstration. Ceci est d'autant plus vrai que la formation de la racine des dents reste totalement mystérieuse pour lui. En effet, il reste très perplexe devant l'existence de plusieurs racines au niveau des molaires et prémolaires, et il ne comprend pas pourquoi et comment s'opère le passage entre développement coronaire et radiculaire. Serrès se garde de formuler une hypothèse quant à la formation des racines, mais il rapporte celle des anatomistes anglais qui considèrent que les racines sont le fruit de la membrane du sac dentaire. Cependant, il n'émet ni confirmation, ni démenti, concernant cette hypothèse.

3.1.2.4. Magitot fondateur des stades de développements des dents

Dans le *Dictionnaire des Sciences Médicales* de 1882, l'auteur, qui n'est autre que Magitot, s'intéresse également à l'embryologie de la dent. Celui-ci considère qu'il faut pour mieux comprendre cela, se pencher sur « l'origine et à la formation du follicule »³⁰⁷. Tout commence lors de la formation des mâchoires au niveau des

³⁰⁶ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³⁰⁷ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

futures arcades dentaires, où les scientifiques ont constaté l'apparition d'une prolifération épithéliale conduisant à la formation d'un bourrelet épithélial. L'auteur précise que « ce bourrelet épithélial a une forme tout à fait spéciale [...] En effet, sur une coupe verticale on remarque qu'en outre de la saillie lisse et arrondie qu'il offre dans la bouche, [...] le bourrelet présente dans la partie qui plonge dans le tissu maxillaire une configuration spéciale. En opposition à la saillie extérieure et libre, on voit une seconde qui pénètre au milieu des éléments sous-jacents, et dont les limites représentent à peu près la forme d'un V, dont le sommet s'incline légèrement vers le côté interne »³⁰⁸. Par ces propos, c'est la description de ce que nous appelons aujourd'hui la lame dentaire, et cette invagination va conduire à la formation du bourgeon dentaire. Il poursuit en affirmant qu'une fois le bourgeon terminé, il apparaît à sa face interne, souvent en son milieu, une saillie transversale qui forme en quelque sorte un diverticule du bourrelet. Celui-ci est « un peu aplati de haut en bas, avec une extrémité arrondie légèrement recourbée en forme de crosse »³⁰⁹. Cette forme justifie selon l'auteur l'appellation de lame dentaire. Il poursuit en précisant que c'est à l'extrémité de cette lame que l'organe de l'émail voit le jour, à la suite de l'apparition en premier lieu d'un renflement qui forme ce que l'auteur Magitot le « bourgeon primitif du follicule »³¹⁰. Il précise qu'il apparaît au niveau de la lame, autant de bourgeons que de dents dans une dentition. Il aborde ici, ce que nous appelons la division de la lame dentaire, pourtant il fait erreur sur un point. En effet, la lame dentaire se divise d'abord en autant de morceaux que de germes, puis les bourgeons apparaissent, et non l'inverse comme le défend ici l'auteur. L'auteur nous apprend que le bourgeon primitif a d'abord une forme complètement sphérique, puis s'allonge et devient plutôt cylindrique, en conservant sa direction horizontale, avant de changer de direction et de devenir verticale. Ce changement de direction a poussé certains auteurs à dénommer le bourgeon sous le terme de « cordon

³⁰⁸Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

³⁰⁹ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

³¹⁰ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

primitif »³¹¹. Magitot nous apprend que, lors du passage à la verticale du cordon, son extrémité renflée se développe et l'organe de l'émail est créé. Puis le pôle inférieur de l'organe de l'émail se déprime, et il se forme une concavité centrale. Cette concavité vient entourer un nouvel organe dans le germe : le bulbe dentaire ou organe de la dentine. Ce dernier, s'enfoncé par la suite vers le centre de l'organe de l'émail. Alors qu'il nomme les autres stades de formation des germes, ici l'auteur ne mentionne pas le nom de cloche dentaire. Le bulbe dentaire a pour origine selon Magitot, les cellules qui entourent l'invagination première du bourrelet épithélial, qui se condensent et forment un petit mamelon cellulaire, qui répond à la concavité de l'organe de l'émail. C'est cet organe de la dentine qui formera par la suite l'ébauche de la dent concernée. Sous ce terme l'auteur décrit ce que nous appelons aujourd'hui la condensation mésenchymateuse, qui suit l'invagination de la lame dentaire. Mis à part ce changement de vocabulaire, le mécanisme global de la formation du germe est découvert. Magitot conclut en expliquant que la formation du germe se termine par la rupture du cordon épithélial, lorsque le follicule se retrouve entièrement isolé dans les mâchoires³¹².

Enfin, Magitot donne des précisions sur les particularités de l'apparition des germes des dents permanentes. Il explique dans un premier temps, que les auteurs considéraient faussement que les germes des dents secondaires naissent d'un repli du sac des dents déciduales. Mais cette théorie est erronée, de même que celles d'autres anatomistes, qui considèrent que les germes des dents définitifs proviennent de débris du cordon primitif. Ceux-ci appliquent la même théorie pour la formation des germes surnuméraires. Pour l'auteur, le phénomène de création est complexe et diffère suivant que le germe a été précédé ou non d'une dent déciduale³¹³. Dans le cas des incisives, canines et prémolaires, la formation du germe définitif provient

³¹¹ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

³¹² Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

³¹³ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

d'un « bourgeon en forme de cylindre plus ou moins renflé à son extrémité »³¹⁴. Ce bourgeon se trouve au niveau de la jonction du cordon primitif avec l'organe de l'émail. Puis il migre vers les couches osseuses profondes des mâchoires entre la paroi alvéolaire et le follicule primitif. C'est ce bourgeon qui provient d'un bourgeonnement du cordon primitif, qui est composé des mêmes cellules que celui-ci. Il est donc la première ébauche du germe des dents permanentes. Le bourgeon continue sa descente dans les os des maxillaires et mandibulaires, et devient indépendant du germe des dents lactéales, lorsque celui-ci rompt son cordon. Le germe secondaire reste par son cordon en rapport avec la lame épithéliale. Arrivé au stade où l'organe de la dentine prend la forme de la couronne de la dent correspondante, le germe rompt son cordon et devient à son tour indépendant de la lame épithéliale.

Pour les germes des molaires définitives, leur formation est quelque peu différente. Pour la première molaire, son germe provient d'un « cordon épithélial qui prend son origine directement à la lame épithéliale, et son cordon pénètre au sein du tissu embryonnaire dans une région où il ne rencontre aucun follicule antérieure ». Pour les germes de la deuxième et la troisième molaire, Magitot affirme que leur processus de formation est identique à celui des germes des incisives, canines et prémolaires ; elles naissent donc, elles aussi à partir d'un bourgeonnement du cordon de la première molaire. En réalité cette théorie est erronée à l'heure actuelle, nous développerons ces propos ultérieurement.

Nous avons vu qu'au cours du XIX^{ème} siècle, les connaissances sur les différents stades de formation de la dent sont principalement acquises. Au XX^{ème} siècle, elles sont complétées par des éléments histologiques et microscopiques, une précision quant aux périodes correspondant à chaque stade est réalisée. Il est admis que la formation des germes dentaires commence au cours de la 6^{ème} semaine de vie intra-utérine par la formation de la lame dentaire(figure 27) . Celle-ci est une crête

³¹⁴ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

épidermique en forme de U et voit le jour dans les mâchoires maxillaires et mandibulaire qui apparaît dans le tissu osseux du maxillaire et de la mandibulaire.

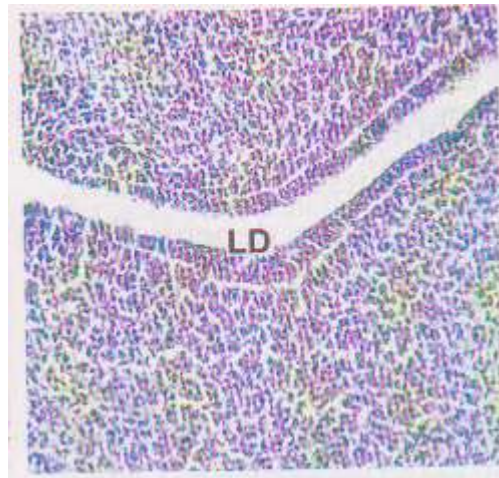


Figure 27 Coupe microscopique de lame dentaire (LD) chez un embryon humain à la 6^{ème} semaine. D'après Larsen (2003)

Puis, à la 7^{ème} semaine, la lame se fragmente en 10 morceaux à chaque mâchoire, les cellules épidermiques prolifèrent et s'enfoncent dans le mésenchyme sous-jacent (figure 28). En réponse à cet enfoncement, le mésenchyme se condense autour de chacune de ces vingt excroissances. C'est le stade du bourgeon dentaire qui se compose d'un centre de prolifération épidermique, entouré d'une condensation mésenchymateuse.

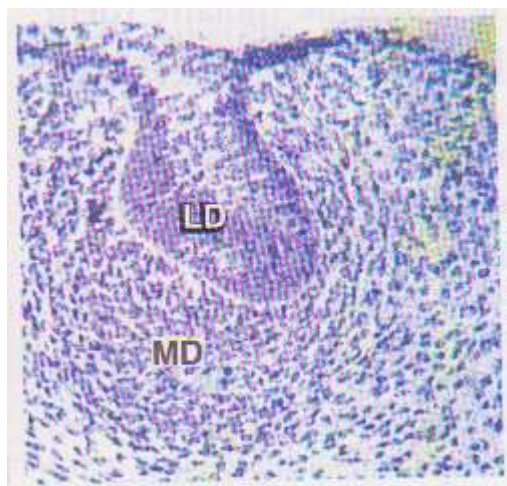


Figure 28 Coupe microscopique d'embryon humain au stade du bourgeon, montrant l'invagination de la lame dentaire (LD) dans le mésenchyme (MD) sous-jacent. D'après Larsen (2003)

Le stade suivant est celui de la coiffe. En effet, lors de la 8^{ème} semaine, la condensation mésenchymateuse commence à envahir le centre de prolifération épithéliale, formant un petit tertre mésenchymateux, appelé papille dentaire(figure 29). Le nom de ce stade vient du fait que la lame dentaire investit le sommet de la papille mésenchymateuse à la manière d'une coiffe. Le reste du mésenchyme, qui entoure la papille dentaire et sa coiffe, se condense pour former le sac dentaire.

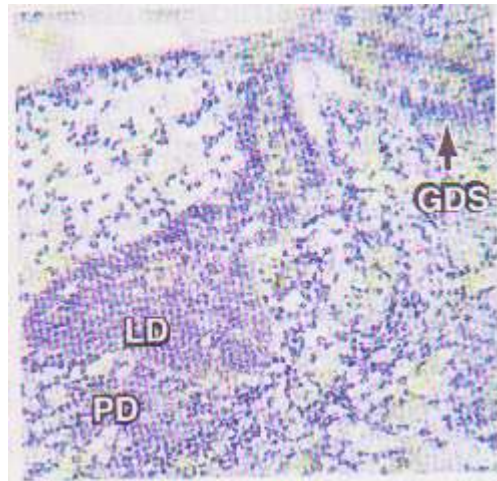


Figure 29 Coupe microscopique d'embryon humain au stade de la coiffe, montrant l'invagination de la lame dentaire (LD) par la croissance du mésenchyme dentaire condensé appelé papille dentaire (PD), avec la formation du germe dentaire secondaire (GDS). D'après Larsen (2003)

Enfin, le dernier stade d'évolution des germes dentaires est celui de la cloche dentaire. Au cours de la 14^{ème} semaine, on observe que la papille dentaire s'est profondément invaginée dans la lame dentaire. Celle-ci renvoyant l'image d'une cloche reposant sur la papille (figure 30), d'où le nom de ce stade de développement.

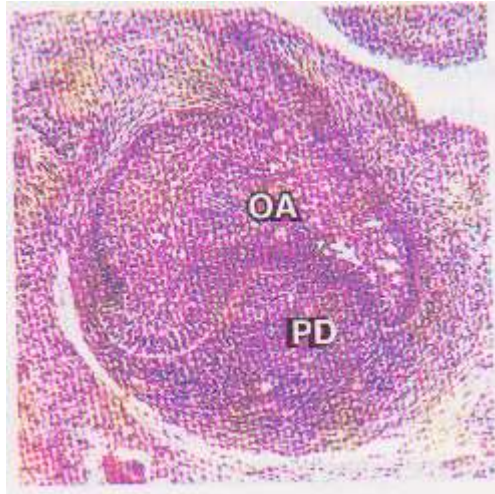


Figure 30 Coupe microscopique d'embryon humain au stade de la cloche, montrant le développement de l'organe adamantin venant recouvrir la papille dentaire. D'après Larsen (2003)

C'est à partir de cette phase que les organes de formation de l'émail et de la dentine apparaissent. L'épithélium adamantin provient d'une différenciation tripartite de la lame dentaire. En effet, au stade de la cloche, la lame dentaire donne l'épithélium adamantin interne, l'épithélium adamantin externe et entre les deux, le réticulum étoilé. Ce sont les cellules de l'épithélium adamantin interne qui se différencient en améloblastes dès que la dentine commence à être synthétisée. Les odontoblastes quant à eux, proviennent des cellules adjacentes à l'épithélium adamantin interne, et commencent à sécréter la pré-dentine à partir du septième mois intra-utérin. Enfin, la pulpe provient des cellules du mésenchyme interne de la papille dentaire.³¹⁵

Ces stades de développement sont valables pour les dents temporaires et les dents définitives. Les germes de celles-ci commencent leur formation dès la vie foetale. Ainsi, dès le stade de la coiffe pour les dents déciduales, la lame dentaire superficielle émet un diverticule qui migre à la base du bourgeon de la dent de lait, et devient le germe de la dent permanente(figure 31). Ceux-ci croissent jusqu'au stade de la cloche dentaire, puis stoppent leur développement jusqu'à environ la sixième année de l'enfant.

³¹⁵ Larsen, W., 2003. Embryologie humaine. De Boeck Supérieur.

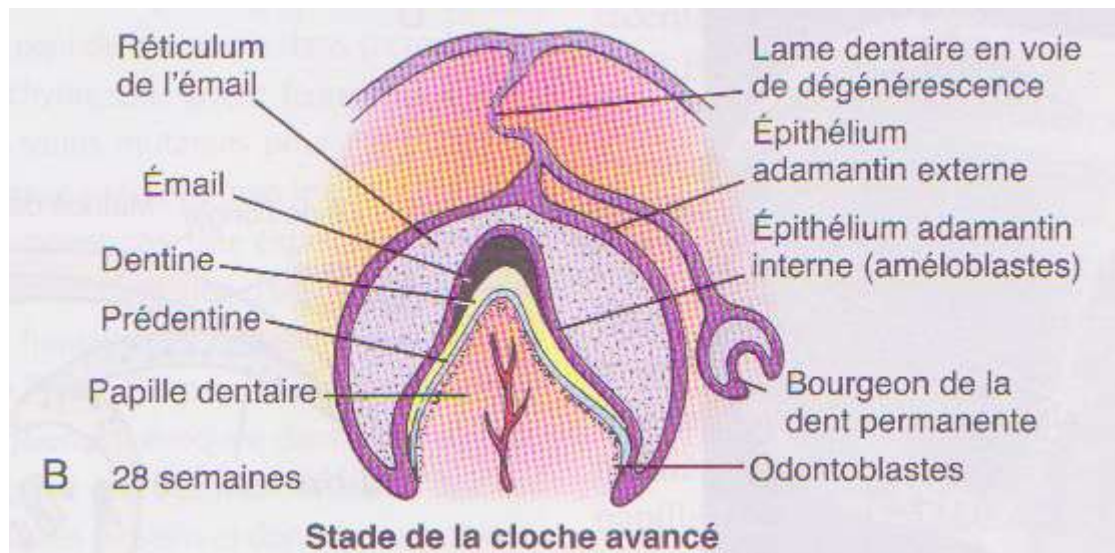


Figure 31 Schéma du bourgeon dentaire humain au stade de la cloche avancée, montrant la formation du germe de la dent permanente et celui de la dent temporaire. Les deux germes provenant de la division de la même lame dentaire. D'après Larsen (2003)

Le processus est quelque peu différent pour les germes des molaires définitives, en effet celles-ci ne sont pas précédées de molaires lactéales. Leurs germes naissent d'une extension de la lame dentaire qui s'enfonce dans les mâchoires depuis les bourgeons primaires vers les plus postérieurs.³¹⁶

La formation des racines débute dès le stade de la cloche avancée. Celles-ci proviennent du prolongement de la boucle cervicale, c'est à dire de la zone de jonction entre les épithéliums adamantins internes et externes. Cette boucle prolifère pour donner la gaine épithéliale de la racine. Les cémentoblastes proviennent de la différenciation des cellules internes du sac mésenchymateux. L'édification radiculaire se poursuit après l'éruption de la dent en bouche³¹⁷. Les stades de formation de la racine sont inclus dans les âges dentaires définis par Nolla.

Nolla en 1960 se base sur les différentes étapes de minéralisation du germe, et son développement pour déterminer un âge dentaire de minéralisation. Ces stades de croissance ne font pas parti des stades de croissance du germe dentaire, comme

³¹⁶ Larsen, W., 2003. Embryologie humaine. De Boeck Supérieur.

³¹⁷ Larsen, W., 2003. Embryologie humaine. De Boeck Supérieur.

nous les avons décrits précédemment, mais ils forment les grandes étapes de la minéralisation de la dent et sont encore en vigueur actuellement³¹⁸ :

- Stade 0: absence de crypte;
- Stade 1: présence de crypte;
- Stade 2: calcification initiale;
- Stade 3: le tiers de la couronne est calcifié;
- Stade 4: les deux tiers de la couronne sont calcifiés;
- Stade 5: la couronne est presque achevée;
- Stade 6: la couronne est achevée;
- Stade 7: le tiers de la racine est édifié;
- Stade 8: les deux tiers de la racine sont édifiés;
- Stade 9: la racine est presque achevée ;
- Stade 10: l'extrémité apicale de la racine est achevée (la jonction cémento-dentinaire en place)

3.2. Le phénomène biologique de l'éruption : les différentes théories

3.2.1. De la 1^{ère} dentition

3.2.1.1. Différences avec la 2^{ème} dentition

C'est à Gabriel Fallope que nous devons la première différenciation entre les dents lactéales et les dents permanentes. Il soutient que les deux dentures sont indépendantes du point de vue morphologique, et affirme son unicité organique entre la dent temporaire et la dent définitive.³¹⁹ Il remarque que les germes des dents

³¹⁸ Cours dentaires, n.d. Traitement des dents immatures: Apexogénèse et Apexification [WWW Document]. les cours dentaire. URL <http://www.lescoursdentaire.info/1980.html> (accessed 3.7.16).

³¹⁹ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977d. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

lactéales sont déjà calcifiés dans les mâchoires du fœtus, à la différence des dents permanentes. Pourtant à l'image de bien des remarques qui ont été émises durant la Renaissance, celles de Fallope seront contredites au siècle suivant.

En effet, Diermerbroeck avec sa théorie de régulation de la dent à partir de la racine de la dent temporaire ne reconnaît en quelque sorte pas la distinction entre la première et la seconde dentition. Pour lui, la seconde dentition n'est qu'un rejeton de la dent temporaire³²⁰.

Bourdet donne avec précision les caractères propres des dents temporaires, et réalise une comparaison sur le plan morphologique entre les dents lactéales et les permanentes. Il précise que les dents de lait sont « plus lisses et plus polies, mais moins blanches ou d'un blanc bleuâtre, et elles sont toujours moins longues que celles qui les remplacent »³²¹. Il constate que les incisives et canines temporaires sont plus petites que les définitives, contrairement aux molaires de lait avec les prémolaires. Il remarque également que « plus on avance en âge, plus les dents de lait perdent de leur solidité et de leur blancheur ; parce que leurs racines diminuant chaque jour de volume, le corps de la dent s'altère de même », il annonce ce qui est déjà connu depuis longtemps, mais encore très en débat à l'époque de Bourdet, à savoir, que les dents temporaires voient leurs racines se résorber. L'auteur a ainsi mis en évidence beaucoup de caractères propres aux dents de lait que nous connaissons actuellement. Mais ce sont seulement des critères morphologiques, et rien n'est dit sur les différences histologiques entre les dents des deux dentitions.

Serrès reconnaît une particularité aux germes de la première dentition : il affirme que ceux-ci ne sont pas séparés par des cloisons osseuses, à la différence des germes de la seconde dentition. Il précise que cette unité perdure tant que les alvéoles ne sont pas créées. Celles-ci voient leur formation débiter après celle des germes, mais il ne donne aucune indication de date. Il laisse supposer que cette affirmation est vraie uniquement dans les mâchoires du fœtus. Il précise que, comme le processus d'ossification vient des couches profondes vers les couches superficielles, le sommet

³²⁰ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

³²¹ Bourdet, E., 1757. Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste. Tome Premier, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Jean Thomas Herissant, Paris.

de la couronne de chaque germe des dents lactéales n'est jamais recouvert d'os, et est toujours en contact avec les couches profondes de la gencive.³²²

A l'image de Bourdet, Delabarre fait également une comparaison entre les dents temporaires. Il aboutit aux mêmes conclusions morphologiques que son prédécesseur, mais il remarque également que leurs racines sont plus courtes que celles des dents permanentes, et que la couche d'émail est beaucoup plus fine au niveau de la couronne des dents temporaires. Au niveau de la morphologie des canines, il souligne qu'elles « sont tronquées à leur sommet, au lieu d'être pointues, elles proéminent moins, ce qui donne à la bouche des enfants une forme plus arrondie »³²³. Concernant les molaires de lait, il affirme que celles-ci diffèrent de beaucoup des prémolaires, car elles sont plus larges que celles qui les remplacent. Il rappelle que cette constatation est à l'origine de la théorie qui dit que la première molaire de lait est remplacée par deux dents, et que la deuxième reste en place et constitue la première molaire définitive. Delabarre affirme que cette théorie est bien évidemment fautive, car les deux molaires de lait sont remplacées, il soutient que c'est entre les racines des molaires temporaires que se développent les germes des prémolaires. Nous reviendrons sur cette théorie.

Dans son *Dictionnaire des Sciences Médicales*, Wahlen décrit de manière bien plus précise les dents de lait en les comparant avec les dents permanentes. Il réaffirme que les incisives et canines temporaires sont des modèles réduits des dents permanentes. Il n'en va pas de même pour les molaires de lait, et il est le premier à distinguer la morphologie de la première et de la deuxième molaire temporaire, au niveau d'une même arcade et entre les arcades. Concernant les molaires de lait maxillaires, il affirme que la première molaire possède quatre tubérosités au niveau de la couronne, avec trois racines dont deux sont soudées. La deuxième molaire plus volumineuse que la première, présente cinq tubérosités et trois racines divergentes et indépendantes les unes des autres. Il souligne que les deux molaires maxillaires ont une couronne de forme cylindroïde. Concernant les molaires

³²² Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³²³ Delabarre, C.F., 1815. Odontologie suivies de quelques idées nouvelles sur le mécanisme des dentiers artificiels : ou observation sur les dents humaines, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. L'auteur, Le Normant, Paris.

temporaires mandibulaires, celles-ci sont décrites de façon moins précise. Il se contente de souligner une grande similitude entre les deux molaires, la différence se fait au niveau des racines. En effet, même si elle possède deux racines chacune, sur la deuxième une de ses racines est « double et biforée »³²⁴

3.2.1.2. Rôles de la 1ere dentition

Le rôle des dents déciduales n'est pas énoncé clairement chez Vésale³²⁵. Pourtant nous pouvons déduire de la théorie des appendices, que les dents de lait ont un rôle de guide, et de réserve de nutriments pour les dents définitives. Nous retrouvons donc ici, de façon très indirecte, le rôle de tuteur des dents de lait qui ne sera clairement énoncé et compris que bien des siècles plus tard.

Diemerbroeck reconnaît une grande importance aux dents temporaires. Selon lui, elles sont directement à l'origine de la création des dents permanentes, et cela grâce à leurs racines. Il constate et explique que, si lors d'une avulsion ou d'un choc, la totalité de la dent temporaire, racine comprise, est extraite, alors la dent permanente ne voit le jour. Il affirme qu'il est impératif de conserver un fragment de racine de la dent temporaire, afin que la dent permanente puisse terminer sa bonne édification³²⁶. Il justifie cette théorie par analogie avec les cornes de cerfs, en précisant que dans le cas des dents, ce phénomène n'est valable qu'une, voir deux fois, à l'image de la graine qui est capable d'engendrer un arbre. Cette théorie relativement farfelue à nos yeux, n'est pas sans rappeler la théorie des appendices de Vésale. Cette idée perdure chez Bichat qui affirme : « pendant qu'elles se forment, les dents secondaires, au lieu de s'approprier la substance nutritive des racines des premières ».³²⁷ Certes Bichat ne soutient pas clairement cette théorie, toute fois ce passage laisse à penser qu'il envisage que la racine de la dent temporaire a pour rôle de servir de nutriments à la dent permanente.

³²⁴ Wahlen, A., 1829. Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tout les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Aug. Wahlen, Bruxelles.

³²⁵ Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.

³²⁶ Diemerbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemerbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

³²⁷ Bichat, X., 1801. Anatomie Générale appliquée à la physiologie et à la médecine, Edition numérisée. ed. Brosson, Gabon et Cie, Paris.

3.2.1.3. Séquence d'éruption de la 1ere dentition

Bien qu'Hippocrate ne mentionne pas l'existence des dents de lait, il considère que les dents naissent selon trois périodes. Eustache rapporte qu'Hippocrate pense que « les premières dents, dit-il, naissent en prenant leur nourriture dans l'utérus, puis, après la naissance, l'enfant étant à la mamelle, dans le lait »³²⁸, pourtant il ne précise pas leur ordre ni les moments auxquels celles-ci font leur éruption, mais il considère que ce sont ces dents qui, formées dans l'utérus, font leur apparition quelques mois après la naissance.

Aristote va plus loin qu'Hippocrate, et affirme l'ordre de sortie des dents. Il ne fait pas la distinction entre dents temporaires et permanentes. Nous pouvons donc en déduire qu'il considère que l'ordre d'éruption des dents est le même dans les deux dentures. « Les incisives poussent avant les molaires, pour deux raisons : d'abord, parce que leur fonction est antérieure, puisque diviser précède broyer, et que, si les molaires servent à broyer, les incisives sont chargées de diviser les aliments. En second lieu, ce qui est plus petit, tout en naissant en même temps que quelque chose de plus grand, doit naturellement pousser plus vite. Or, les incisives sont plus petites que les molaires ; et l'os de la mâchoire en leur endroit est large, tandis qu'il est étroit près de l'arrière de la bouche. Il y a donc nécessité que, d'un organe plus grand, s'écoule aussi plus de nourriture, et qu'il s'en écoule moins d'un organe plus petit. »³²⁹. Aristote considère que c'est d'une part, la fonction des dents et leur taille qui guident leur ordre d'éruption, d'autre part qu'il est nécessaire que l'os de la mâchoire soit suffisamment large pour les accueillir ; ainsi les incisives font leur éruption avant les molaires. Nous pouvons cependant remarquer qu'Aristote ne dit rien concernant la sortie des canines. Si l'on suit son raisonnement, les canines étant, tant au niveau de la taille que de la fonction, entre les incisives et les molaires, il est logique de penser qu'elles font leur éruption entre les deux autres familles de dents.

Il faut attendre le XVIIIème siècle pour que les premières périodes précises de sorties des dents temporaires soient données. Bourdet affirme ainsi que les dents

³²⁸ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

³²⁹ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

apparaissent en moyenne vers le cinquième, sixième ou septième mois post-nataux mais cela peut se produire plus tôt ou plus tard. Il note que la première dent apparaît à la mâchoire du bas entre le sixième et le huitième mois. Les deux incisives centrales mandibulaires précèdent les deux centrales maxillaires. Puis s'en suit l'éruption des incisives latérales. L'auteur affirme que les canines viennent ensuite vers le onzième ou le douzième mois, d'abord à la mandibule, puis au maxillaire. Ensuite les molaires de lait font leur éruption, les premières vers le quatorzième ou quinzième mois, là encore d'abord à la mandibule et après au maxillaire. Et enfin vers la deuxième année, les deuxièmes molaires de lait font leur apparition. Nous pouvons voir que les périodes d'éruption données par Bourdet sont proches de celles que Serrès donne quelques années plus tard. Mais Bourdet fait erreur concernant l'ordre d'éruption des dents. En effet, ce sont les premières molaires de lait qui font leur éruption avant celles des canines de lait.

Serrès donne dans son ouvrage avec précision, l'ordre d'éruption des dents temporaires. Celui-ci se rapproche beaucoup de l'ordre que nous connaissons actuellement :

Espèce de dents	Age où elles sortent	Nombre de chaque espèce
Les deux incisives centrales à la mâchoire inférieure et supérieure	6 ^e , 7 ^e ou 8 ^e mois après la naissance	Quatre incisives centrales
Les deux incisives latérales en bas et en haut	7 ^e , 8 ^e , 9 ^e ou 10 ^e mois après la naissance	Quatre incisives latérales
Première petite molaire, ou petite molaire antérieure, deux à chaque mâchoire	12 ^e ou 14 ^e mois après la naissance	Quatre petites molaires antérieures
Canines, deux à chaque mâchoire	15 ^e , 16 ^e , ou 20 ^{ème} mois après la naissance	Quatre canines
Seconde petite molaire, deux à chaque mâchoire	20 ^e , 25 ^e ou 30 ^e mois après la naissance	Quatre petites molaires postérieures

Tableau 5 Première dentition. Ordre de la sortie des dents. D'après Serrès (1817)

Nous pouvons constater que Serrès est beaucoup plus restrictif dans les périodes d'éruption que nous le sommes actuellement. Il est le premier à définir l'ordre des dents tel que nous le connaissons aujourd'hui. Il affirme que ses prédécesseurs tels que Bichat, considèrent que les dents font leur venue du centre vers la périphérie : d'abord les incisives centrales, puis les latérales, les canines, les premières molaires et enfin les secondes molaires. Serrès avoue avoir dans un premier temps suivi ces mêmes observations, avant de constater par l'expérimentation, que les canines font leur éruption entre les deux molaires. Il explique cela par le fait que les vitesses de minéralisation et de développement des germes ne sont pas les mêmes : la minéralisation de la première molaire est antérieure à celle de la canine, d'où l'éruption de la première molaire de lait avant la canine de lait. Il souligne enfin, que

l'éruption des dents débute au niveau de la mandibule, alors que tous les auteurs antérieurs débutaient l'éruption des dents au niveau du maxillaire³³⁰.

Par rapport aux âges d'éruption répertoriés par Serrès, Magitot les affine et détermine avec plus de précision les âges dentaires pour chaque dent. De plus générale, il est le premier à répertorier un ensemble de paramètres qui peuvent influencer les âges d'éruption dentaire :

- La précocité de l'âge adulte : Magitot soutient que plus la vie du sujet est courte, plus la précocité du passage à l'âge adulte est nécessaire, il en est de même pour l'éruption des dents.
- Des pathologies générales : il rapporte qu'un certain nombre de pathologies peut retarder l'éruption des dents, comme la tuberculose, la syphilis ou le rachitisme.
- La nutrition : il rapporte que des études ont montré, que chez les animaux l'éruption des dents est plus précoce dans les races domestiquées, que dans les races sauvages, et que d'autres ont été réalisées chez des enfants en bas âge. Que ce soit chez l'animal ou chez l'homme, les conclusions vont dans le même sens, à savoir qu'il en est de même des races perfectionnées par la culture et la formation ». Nous pouvons penser, qu'il sous-entend ici une précocité de l'éruption chez les enfants nés dans des milieux aisés, que dans des milieux plus pauvres.

D'un point de vue général, nous voyons que les facteurs énoncés par Magitot sont ceux admis à l'heure actuelle. Mais à son époque ces facteurs sont très imprégnés de notions eugénistes qui n'ont plus cours aujourd'hui.

Magitot détermine les âges d'éruption pour chaque dent, leur périodes de formation, et aussi leur âge de chute. Il sépare les dents maxillaires, des mandibulaires :

³³⁰ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

Nature de la dent considérée	Epoque d'apparition du follicule	Epoque d'éruption	Epoque de la chute spontanée	
Incisives centrales inférieures	65 ^e jour après la conception	7 ^e mois	7 ^e année	
Incisives centrales supérieures	70 ^e jour	10 ^e mois	7 ans ½	
Incisives latérales inférieures	80 ^e jour	16 ^e mois	8 ^e année	
Incisives latérales supérieures	85 ^e jour	20 ^e mois		
Prémolaires inférieures	Du 83 ^e au 100 ^e jour	24 ^e mois	10 ^e année	
Premières molaires supérieures		26 ^e mois	10 ans ½	
Molaires inférieures		28 ^e mois	10 ^e année	
Molaires supérieures		30 ^e mois		
Canines inférieures		Du 30 ^e au 33 ^e mois		12 ^e année
Canines supérieures				

Tableau 6 Tableau d'évolution de la première phase (1ère dentition). Dents temporaires. D'après Dechambre (1882)

Si nous faisons un comparatif entre les périodes d'éruption données par Serrès et par Magitot, nous pouvons constater que Magitot est plus précis que Serrès au niveau des âges donnés. De plus il distingue les dents maxillaires des dents mandibulaires. Pourtant les périodes décrites par Serrès correspondent à celles de Magitot, mais ce dernier est plus précis dans les durées.

3.2.1.4. Mécanismes d'éruption de la 1ère dentition

La première description de l'éruption des dents temporaires revient à Eustache. Celui-ci explique que le follicule dentaire, ou sac dentaire, s'ouvre pour laisser la place à la couronne de la dent afin de permettre sa sortie. Il réfute le fait que certains auteurs considèrent que le follicule sert, à l'image des cordes d'un lance-pierre, à

tracter la dent dans la cavité buccale. De même, il rejette l'idée de certains auteurs qui considèrent que le follicule est un prolongement du contenu pulpaire. Il précise également qu'au moment de leur arrivée en bouche, les dents n'ont pas terminé leur édification radiculaire. Il en veut pour preuve le fait que le follicule vient s'unir, à l'extrémité de la racine, aux constituants internes de la dent. Enfin, concernant la membrane du follicule, Eustache pense que celle-ci évolue en donnant la membrane du ligament par laquelle la dent vient s'unir à l'os³³¹. Les considérations d'Eustache sur la matière sont pour le moins novatrices, en effet il y a très peu de théories qui précèdent la sienne. Il est cependant indéniable, que les constatations d'Eustache sont pour le moins grossières, par rapport aux connaissances que nous avons actuellement du phénomène d'éruption des dents. Cependant quelques-unes de ses idées sont véridiques, notamment sa chronologie de l'éruption dentaire. Il faudra attendre l'essor des moyens d'études et d'analyses des dents pour permettre de mieux appréhender le phénomène d'éruption de celles-ci.

Serrès décrit les mécanismes conduisant à l'éruption des dents lactéales. Il précise qu'elles sont animées d'un phénomène de poussée vers le haut ou vers le bas selon la mâchoire. Il note que la première action des dents est le passage de la « lame interne de la membrane dentaire »³³². Il ajoute que cette lame est très richement vascularisée et innervée. Cela plaide donc en faveur que l'éruption des dents lactéales est un phénomène douloureux. Il indique que la lame interne se perce en autant d'endroits que la couronne possède de cuspides. Concernant l'usure de cette lame interne, Serrès avance qu'elle n'est due ni aux dents, ni aux frottements externes et « qu'on doit considérer comme le résultat d'une loi primordiale semblable à celle qui préside à la destruction des cloisons alvéolaires, dont il sera question à la chute des premières dents ». Il ne donne pas d'explication à ce phénomène et ne cherche pas à proposer une interprétation, mais il l'admet. Nous savons aujourd'hui que ce phénomène vient d'une programmation de l'ouverture de la lame interne et d'une usure de la dent.

Quelques années après Serrès, Lemaire est l'auteur d'une théorie singulière concernant l'éruption des dents temporaires. Après avoir expliqué et rejeté selon lui

³³¹ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

³³² Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

les doctrines de ses prédécesseurs, il expose la sienne : « la capsule dentaire renfermée dans son alvéole, reçoit d'abord de la gencive un grand nombre de vaisseaux, mais lorsque le corps de la dent est formé, les vaisseaux qui pénètrent dans sa cavité, et qui ne sont plus chargés de lui fournir de substances calcaires, prennent une nouvelle action et une plus grande énergie, tandis que ceux qui, de la gencive, portaient la vie à la capsule, devenus inutiles, s'oblitérent : alors le corps de la dent, par l'énergie de ses vaisseaux et de ses nerfs, s'élève dans son alvéole dont les bords s'écartent pour lui livrer passage »³³³. Nous trouvons cette théorie surprenante et assez farfelue. Comment expliquer que les vaisseaux sanguins et les nerfs aient un pouvoir de traction ? L'auteur lui-même ne donne pas plus d'explications concernant sa théorie, et il avoue que « je ne lui donne pas ici tout le développement dont elle est susceptible ». Ceci est bien regrettable, car il aurait été intéressant de savoir comment Lemaire démontrait cela.

Cette théorie ne fait pas d'échos, puisque en 1833, Maury explique de façon très simple l'éruption des dents temporaires. Il soutient qu'en raison de l'accroissement du volume de la couronne de la dent temporaire, celle-ci ne peut plus être contenue dans l'alvéole ; « elle soulève, tend, et finit par percer la portion alvéolaire de la membrane, le tissu pulpeux qui constitue la gencive, et la membrane muqueuse qui les revêt »³³⁴. Il représente par des schémas l'éruption de chaque dent à la mandibule (figure 32).

³³³ Lemaire, J., 1822. *Traité sur les dents : contenant la physiologie, la pathologie, et l'art opératoire*, BIUM édition numérisée 2005. ed, Medic@. Bechet, Paris.

³³⁴ Maury, J.C., 1833. *Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances.*, BIUM Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Just Rouvier et E. Le Bouvier, Paris.

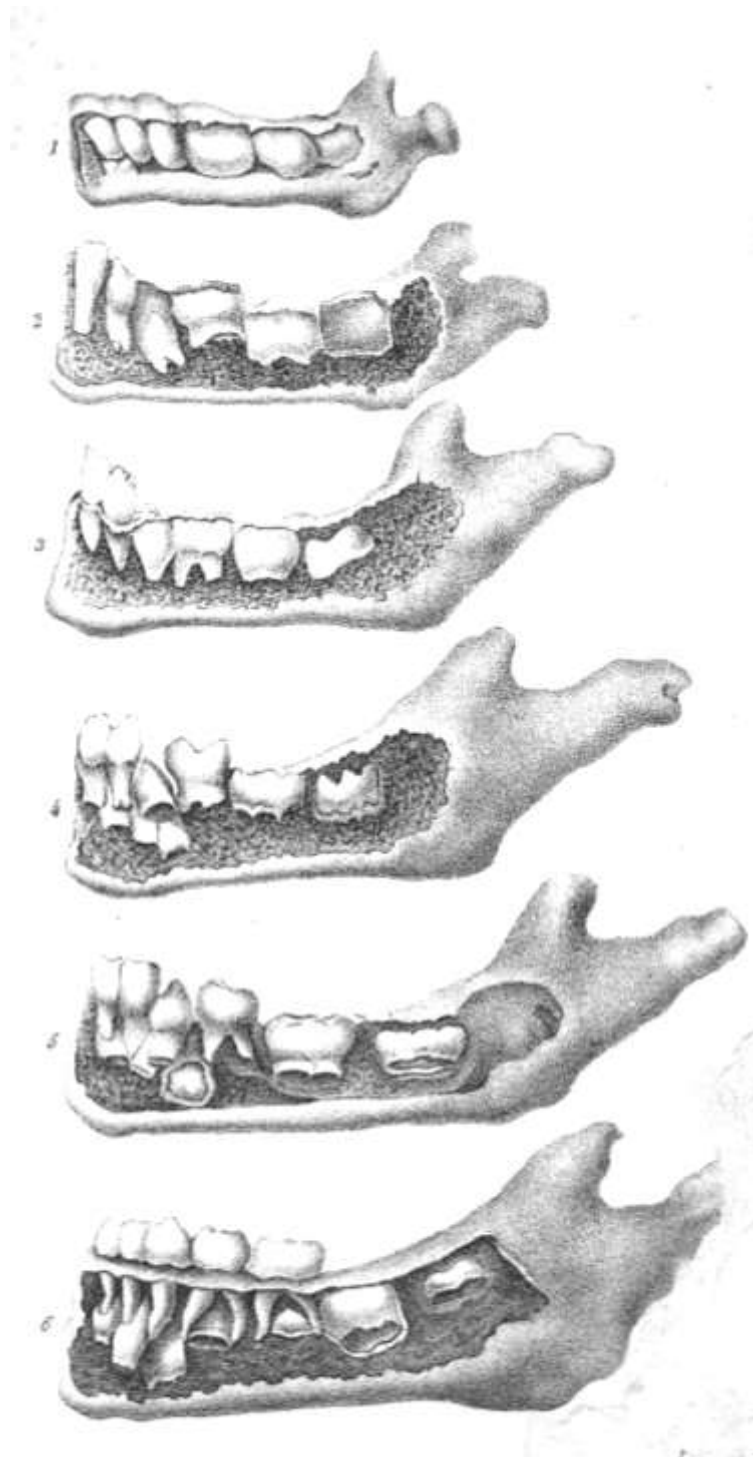


Figure 32 Les différentes étapes de la constitution de la denture temporaire. D'après Maury (1833)

A la fin du XIXème dans le *Dictionnaire des Sciences Médicales* de 1882, Magitot, décrit le phénomène de l'éruption des dents de façon générale, puis précise les particularités de l'éruption des dents temporaires, et des dents permanentes. L'auteur qualifie ce mécanisme de relativement simple : « le follicule s'ouvre à la

partie culminante du sac et livre passage à l'organe dentaire »³³⁵. Magitot attribue la poussée de la dent en bouche, sous la commande de la croissance de la racine : « l'éruption est dès lors le fait de la formation même de la partie radiculaire, et chaque degré d'ascension de la dent dans le tissu sous-muqueux et au dehors, est mesurée par la quantité exacte de tissus nouveaux formés au fond du sac folliculaire qui continue à fonctionner dans la partie profonde »³³⁶. Bien que cette affirmation s'avère correcte, nous pouvons émettre une restriction la concernant. Nous savons que l'édification radiculaire se poursuit en moyenne trois ans après l'arrivée de la dent dans la cavité buccale, celle-ci atteint sa position sur l'arcade avant la fin de l'édification radiculaire. Nous pouvons dire ainsi que le phénomène d'ascension de la dent ne dépend pas uniquement de l'accroissement radiculaire. Nous sommes en droit de penser que Magitot émet lui-même cette réserve, puisqu'il précise que la vitesse de l'éruption est variable selon « la nature des dents, de leur rôle, de leur caractère caduc ou permanent, de la précocité, de l'âge adulte, etc. . »³³⁷. Il précise enfin que, de façon générale, le phénomène de l'éruption des dents est un processus lent qui s'accompagne de la résorption de la muqueuse par compression. Le passage de la couronne au travers de la muqueuse se fait sans signe d'inflammation, ni d'hémorragie, et lorsque la couronne a atteint sa position finale, la muqueuse vient s'insérer au collet de la dent. Concernant l'éruption des dents temporaires, l'auteur précise que le mécanisme se fait exactement comme expliqué plus haut.

³³⁵ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

³³⁶ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

³³⁷ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

3.2.2. De la 2^{ème} dentition

3.2.2.1. Séquence d'éruption de la 2^{ème} dentition

La première affirmation du changement de dentition chez l'enfant est l'œuvre d'un médecin grec de l'Antiquité. Près de deux cents ans avant Hippocrate, Solon affirme avoir observé le remplacement des dents lactéales par les dents permanentes³³⁸. Malheureusement, aucune autre précision sur ce sujet n'a pu parvenir jusqu'à nous. Nous ne savons pas s'il a émis des remarques concernant les périodes d'éruption des dents permanentes, ni dans quel ordre se fait le remplacement des dents lactéales.

Bien que rudimentaires, c'est Hippocrate qui jette les bases de la première séquence d'éruption des dents. Il ne fait pas encore la différence entre dents temporaires et définitives, mais les âges donnés correspondent à ceux des dents permanentes. Ainsi il affirme que « de sept ans à quatorze ; c'est dans cet intervalle que naissent les plus grosses dents et toutes celles qui remplacent les dents de la nourriture dans la matrice »³³⁹. Il délimite ainsi la période d'éruption de l'ensemble des dents permanentes. Concernant les dents de sagesse, il soutient que celles-ci font leur apparition dans la quatrième période de la vie humaine. Cette période débute à partir de 21 ans, il situe donc l'éruption des dents de sagesse après 21 ans. Cette observation est correcte, puisque l'on situe l'éruption des dents de sagesse entre 17 et 21 ans selon Démogé.³⁴⁰

Fallope affirme à la Renaissance que « toutes les molaires mêmes les permanentes peuvent se régénérer »³⁴¹. Nous ne savons malheureusement pas sur quoi il base sa théorie, car molaires temporaires et définitives présentent de nombreuses différences au niveau anatomique et morphologique. Il en est de même pour les molaires temporaires et les prémolaires. De plus l'homme étant diphodont, il n'a que deux dentitions, cette théorie est donc totalement infondée.

³³⁸ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977d. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

³³⁹ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

³⁴⁰ Cadona, V., 2010. Le retard d'éruption des dents permanentes : étiologies, diagnostics, conduites à tenir, cas cliniques. Université Henri Poincaré, Nancy.

³⁴¹ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977d. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

A l'image de ses observations sur les dents temporaires, Serrès fait également de nombreuses remarques concernant les dents permanentes. Il est le premier à justifier de façon logique le temps de latence, entre l'éruption des dents déciduales et celles des dents définitives. Il affirme que « Les physiologistes ne se sont jamais demandés pourquoi les dents ne sortent que successivement, pourquoi il leur faut un si long intervalle pour compléter leur sortie dans la première et la seconde dentition. La raison ne s'en trouve-t-elle pas dans la nécessité de l'accroissement des arcs que doivent occuper les dents ? Or, cet accroissement, étant assujéti aux lois de l'ossification, ne peut se faire que graduellement et avec lenteur, les dents sont donc obligées de suivre et de s'accommoder à cette progression dans l'ordre de leur sortie »³⁴². Il démontre par cette affirmation la nécessité d'attendre la maturation et la croissance des mâchoires avant l'arrivée des dents définitives. Contrairement aux dents temporaires, Serrès ne donne pas d'ordre d'éruption aussi soigneux pour les dents permanentes. Il reste peu précis sur ce point, notamment sur la question de l'apparition de la première dent définitive. Il affirme tantôt que la première molaire définitive ou dent de six ans, est la première des dents permanentes à faire sa venue en bouche, tantôt les incisives centrales. L'auteur soutient que l'arrivée des incisives centrales et latérales définitives se fait autour de la sixième ou septième année, période relativement concomitante à l'apparition de la première molaire permanente. Il note qu'une période de latence se produit avant l'éruption des bicuspides qui se produit au cours de la neuvième année pour la première prémolaire, la neuvième, dixième ou onzième année pour la seconde prémolaire. Enfin il conclut l'ordre d'éruption par la venue des canines et des deuxièmes molaires vers la fin de la onzième ou la douzième année, et celle de la dent de sagesse dans un intervalle compris entre seize et vingt-cinq ans. Nous pouvons résumer les âges dentaires des dents permanentes selon Serrès dans le tableau suivant :

³⁴² Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

Groupe de dents	Age d'éruption
Incisives centrales et latérales	6 ^e ou 7 ^e année
Premières molaires	
Premières prémolaires	9 ^e année
Secondes prémolaires	9 ^e , 10 ^e ou 11 ^e année
Canines	vers la fin de la 11 ^e ou la 12 ^e année
Secondes molaires	
Dent de sagesse	entre 16 et 25 ans

Tableau 7 Age d'éruption des dents permanentes, d'après les travaux de Serrès.

Nous remarquons que Serrès ne fait pas de distinction entre l'âge d'éruption des dents du maxillaire et de la mandibule, contrairement aux lactéales. Pourtant, ici aussi, il fait preuve de remarques innovantes et corrige les erreurs énoncées par ses prédécesseurs et ses pairs. Il affirme et défend l'idée que la première molaire est une molaire définitive appartenant à la deuxième dentition. En effet, certains anatomistes à l'égard de Bichat, considèrent que la première molaire fait partie de la première dentition, mais ne connaît pas de phénomènes de remplacement. Concernant l'ordre d'éruption des dents permanentes, Bichat s'exprime en ces termes : « [...] à la place de la première molaire, deux nouvelles se développent, ce sont celles qui, dans la suite, portent le nom de petites molaires, la seconde reste, comme nous venons de le dire : c'est la première des grosses. »³⁴³. Nous pouvons supposer que la morphologie et la taille similaire entre la deuxième molaire de lait et la première molaire permanente ont permis l'élaboration de cette théorie du non remplacement de la dent de six ans. Pourtant ce principe du double remplacement de la première molaire de lait, va de pair avec la théorie précédente. Serrès combat également cette règle et constate que Bichat fait erreur et énonce que d'une façon générale, chez tous les mammifères, les dents de lait sont remplacées par les dents définitives. Nous pouvons nous étonner qu'une telle théorie ait vu le jour, car les molaires de lait

³⁴³ Bichat, X., 1801. Anatomie Générale appliquée à la physiologie et à la médecine, Edition numérisée. ed. Brosson, Gabon et Cie, Paris.

ne font pas leur exfoliation au même âge, et que les deux prémolaires n'ont pas les mêmes périodes d'éruption. Cela prouve que le double remplacement de la première molaire de lait ne repose sur aucun fondement.

Comme pour les dents temporaires, Magitot donne avec plus de précision que Serrès, les âges dentaires d'éruption des différentes dents de la seconde dentition. Il précise également les périodes de formation des germes des dents permanentes :

Nature de la dent	Epoque d'apparition du follicule	Epoque d'éruption
Premières molaires inférieures	Vers le 90 ^e jour après la conception	De 5 à 6 ans
Premières molaires supérieures	Vers le 100 ^e jour après la conception	
Incisives centrales inférieures	Du 110 ^e au 120 ^e jour après la conception	7 ^e année
Incisives centrales supérieures		8 ans 1/2
Incisives latérales inférieures		
Incisives latérales supérieures		
Premières prémolaires inférieures		9 à 12 ans
Premières prémolaires supérieures		
Deuxièmes prémolaires inférieures		11 ^e année
Deuxièmes prémolaires supérieures		
Canines inférieures		De 11 à 12 ans
Canines supérieures		
Deuxièmes molaires inférieures	Vers le 3 ^e mois	De 12 à 13 ans
Deuxièmes molaires supérieures		
Troisièmes molaires inférieures	A la 3 ^e année	De 19 à 25 ans
Troisièmes molaires supérieures		

Tableau 8 Tableau de l'évolution de la seconde phase (2^e dentition). Dents permanentes. D'après Dechambre (1882)

Si nous faisons un comparatif entre les périodes d'éruption données par Serrès et par Magitot, nous pouvons constater que Magitot est plus précis que Serrès au niveau des âges attribués, et distingue les dents maxillaires des dents mandibulaires. Pourtant les périodes décrites par Serrès coïncident avec celles de Magitot, mais ce dernier est plus restrictif dans les durées. Ces constatations sont les mêmes que celles que nous avons établies pour les dents lactéales. Cependant il est aujourd'hui admis, grâce aux travaux de Hurme en 1949 (figure 33), que les périodes d'éruption

peuvent varier avec un écart type de plus ou moins un an autour des dates normales d'éruptions. Ces intervalles définissent les périodes moyennes d'éruption des dents.

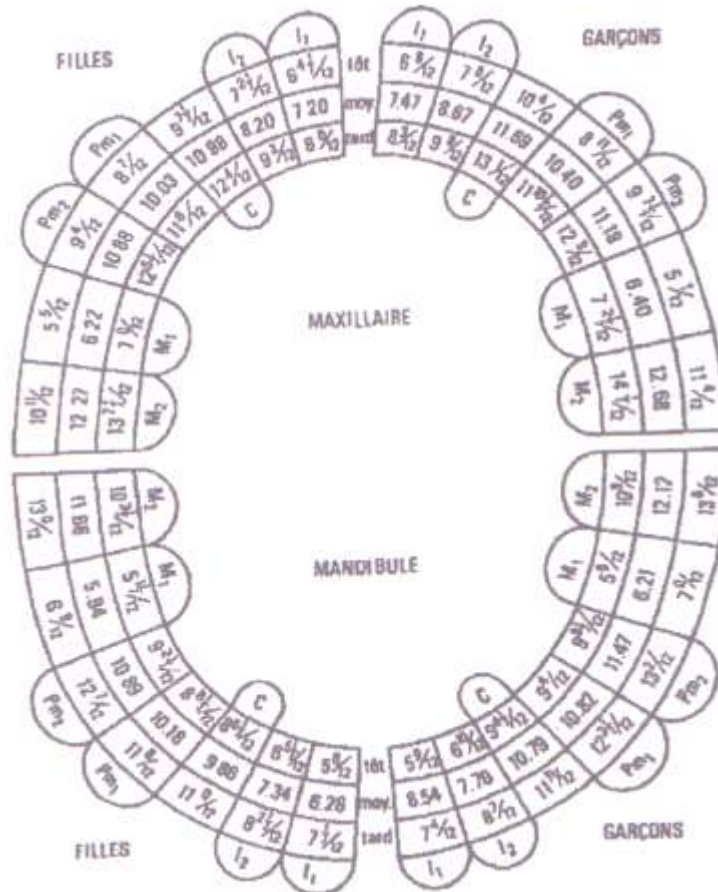


Figure 33 Diagramme de Hurme. D'après Lautrou (1974)

Nous pouvons alors soutenir que c.,est finalement un mélange des théories de Serrès et de Magitot qui est repris par Hurme.

Concernant le phénomène de mise en place et de changement des dentitions, Magitot est l'auteur d'une théorie originale. Il affirme que l' « on peut dire qu'il y a en réalité cinq dentitions ou cinq périodes : la première seule caduque et les quatre autres définitives ». Ainsi, selon sa théorie, la première période consiste en l'arrivée en bouche des dents lactéales, la deuxième période est celle de l'acquisition de la première molaire permanente, la troisième correspond à l'éruption des incisives, canines et prémolaires définitives, la quatrième et la cinquième période

correspondent à l'éruption respective des deuxièmes et troisièmes molaires permanentes. Ces périodes regroupent les phases d'activité durant l'éruption. Celles-ci ne sont pas sans rappeler les âges dentaires de Démogé, qui en plus des périodes d'activité tient également compte des phases stables entre les phases d'activité. En effet, en 1972, Démogé propose une classification qui prend en compte les phénomènes dynamiques propres à l'apparition des différents groupes de dents, en prenant en compte les dents lactéales et définitives, qu'il regroupe en dix phases³⁴⁴ :

- phase 1 : constitution de la denture temporaire : c'est une phase active correspondant à l'apparition en bouche de l'ensemble des dents lactéales entre le 6^e et le 30^e mois de la vie
- phase 2 : denture temporaire stable : c'est une phase de stabilité au niveau dentaire, mais elle correspond à une phase de croissance au niveau des arcades avec l'apparition des diastèmes simiens. Elle dure jusqu'à l'apparition d'une des premières molaires permanentes, ou de l'une des incisives permanentes.
- phase 3 : constitution de la denture mixte. Elle dure de 6 à 8 ans. Elle correspond aux remplacements des incisives temporaires par les incisives permanentes et à l'éruption des premières molaires définitives. L'ordre d'éruption est ; incisives centrales, puis premières molaires permanentes et incisives latérales à la mandibulaire, et premières molaires permanentes, puis incisives centrales et incisives latérales au maxillaire.
- phase 4 : denture mixte stable. Elle dure 2 à 3 ans. Elle correspond au stade du « vilain petit canard » en raison du mauvais alignement des blocs antérieurs par manque de place, car le diamètre des molaires lactéales est supérieur à celui des prémolaires.
- phase 5 : constitution de la denture adolescente : elle dure 2 à 3 ans et, est caractérisée par l'éruption des prémolaire et canines.
- phase 6 : denture adolescente stable : les prémolaires et canines ont terminé leur évolution. Cette phase prend fin lorsque les secondes molaires définitives font leur éruption.

³⁴⁴ Cadona, V., 2010. Le retard d'éruption des dents permanentes : étiologies, diagnostics, conduites à tenir, cas cliniques. Université Henri Poincaré, Nancy.

- phase 7 : constitution de la denture adulte jeune : elle correspond à l'éruption des secondes molaires permanentes
- phase 8 : phase adulte jeune stable : les secondes molaires permanentes sont en occlusion. Cette phase a une durée variable et prend fin avec l'apparition des troisièmes molaires permanentes
- phase 9 : constitution de la denture adulte : elle correspond à l'éruption des troisièmes molaires.
- phase 10 : phase de denture adulte stable. Les troisièmes molaires sont en occlusion, toutes les dents sont en bouche et en occlusion.

Nous voyons à travers les âges dentaires de Démogé, que cette classification se rapproche pour beaucoup de la théorie de Magitot. Démogé prend compte en plus des phases stables au niveau de l'éruption dentaire. Ces phases correspondent à des périodes de croissance au niveau des maxillaires. Nous estimons que les travaux de Magitot sont les précurseurs de la classification de Démogé.

3.2.2.2. Mécanismes d'éruption de la 2ème dentition

Curieusement c'est Hémard qui va le premier affirmer que les dents de remplacement poussent les dents temporaires en dehors de leurs alvéoles, pour leur laisser la place. Il soutient que ce phénomène peut être l'objet d'anomalies pouvant aboutir à une fusion entre la première et la deuxième dentition. Nous remarquons cependant que sa théorie est lacunaire, puisqu'il ne fait pas la distinction entre les molaires et les dents de remplacement. Concernant les molaires, il ne fait aucune remarque particulière sur leur éruption, mise à part qu'il soutient que les dents de sagesse ont un procédé d'éruption particulier sans pour autant le décrire³⁴⁵.

Hunter s'intéresse lui aussi aux mécanismes d'éruption des dents définitives. Il affirme la nécessité de la disparition de la racine de la dent temporaire, lorsque celle-ci précède la dent permanente. Il soutient que, l'idée communément établie que la dent permanente vient pousser la dent temporaire est impossible car « une dent qui

³⁴⁵ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon.

serait poussée par une autre dent située au-dessous d'elle, devrait s'élever en proportion du développement de cette dernière, et se trouverait ainsi placée plus ou moins au-dessus des autres »³⁴⁶. Il affirme que ceci est incorrect car les germes de la seconde dentition se trouvent dans des alvéoles séparées de celles des dents de la première dentition et situées en dedans de celles-ci. Il prétend que ce phénomène est d'origine spontanée et que c'est grâce à la disparition de la racine de la dent temporaire que la dent permanente parvient à faire son éruption dans la cavité buccale. Nous reviendrons sur sa théorie de la disparition de la racine de la dent temporaire dans le paragraphe dédié à ce sujet.

Serrès définit le gubernaculum denti³⁴⁷, véritable canal membraneux qui représente le prolongement initial de la lame dentaire pour aller former les germes des dents de la seconde dentition. Ce conduit a été décrit en premier lieu par Vésale, mais celui-ci n'en a pas saisi l'utilité³⁴⁸. Le gubernaculum vient entourer totalement le germe et, est formé par les lames internes et externes de la lame dentaire. Ce canal est fermé à ses deux extrémités. L'auteur laisse sous-entendre que le gubernaculum sert de tuteur à l'éruption des dents, et que c'est grâce à lui que celles-ci se mettent correctement en place sur les arcades. Pour autant, Serrès ne parvient pas à expliquer le phénomène propre de l'éruption des dents. Il émet deux hypothèses concernant l'évolution vers les arcades dentaires : soit les dents sont tractées par le gubernaculum denti, soit elles sont poussées par ossification du maxillaire et de la mandibule. Il cherche à faire un parallèle entre le gubernaculum denti et le gubernaculum testis qui tracte les testicules vers le scrotum. Mais il admet n'avoir trouvé, lors de ses dissections, aucun élément permettant de valider cette hypothèse : « Je n'ai rien trouvé dans la structure des dents, des mâchoires et des membranes, qui pût fournir une idée vraisemblable sur cette locomotion »³⁴⁹. Il cherche ensuite à prouver le rôle de l'ossification qui vient en quelque sorte chasser les germes vers les arcades, mais il affirme que « cet effet n'est que secondaire.

³⁴⁶ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

³⁴⁷ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³⁴⁸ Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977d. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

³⁴⁹ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

L'ossification terminée, comment les dents continueroient-elles à se mouvoir »³⁵⁰. Finalement Serrès admet le phénomène d'éruption des dents permanentes, mais ne trouve pas de causes pour l'expliquer.

Concernant le renouvellement des dents temporaires par les dents permanentes, Lemaire reprend sa théorie développée pour l'éruption des dents temporaires, à savoir, que les permanentes poussent grâce à une traction des vaisseaux et nerfs. Il accompagne ici sa théorie d'un phénomène nouveau : « quand le système d'absorption agit fortement sur l'appareil qui doit être détruit, l'autre système prend une nouvelle force dans l'appareil qui doit succéder : ainsi, l'extension des parties supérieures, contraction des parties inférieures, et l'absorption, suite nécessaire des deux actions, font que d'un côté les dents montent, tandis que les racines des autres se détruisent »³⁵¹. Il démontre ainsi que le moteur de l'éruption de la dent permanente est la rhizolyse de la dent temporaire, puisque sa disparition produit une aspiration qui permet à la dent permanente de faire son éruption. Nous faisons la même remarque, que celle que nous avons faite pour les dents temporaires, à savoir qu'il est bien dommage que l'auteur n'ait pas plus développé ce sujet. Nous aurions alors pu mieux cerner les preuves scientifiques de cette théorie.

Maury ne reprend pas la théorie de Lemoine, mais plutôt celle de Serres. En effet, il soutient que les dents permanentes sont à l'origine dans une alvéole distincte de celle de la dent temporaire. Puis du fait de leur croissance, elles viennent perforer la cloison osseuse qui sépare les deux alvéoles. Les dents permanentes se retrouvent alors progressivement dans les alvéoles des temporaires et entraînent progressivement l'atrophie de leurs vaisseaux et l'atrophie de leurs racines³⁵². Nous avons ici des éléments de la théorie de Serrès, mais pour autant nous n'avons retrouvé aucune mention du rôle du gubernaculum denti. Rogers reprend, à peu de chose près, la même théorie pour décrire l'éruption des dents définitives. Il affirme que ces dents font leur éruption soit, directement à travers l'os maxillaire et la gencive, soit en traversant l'alvéole de la dent de lait. Il ajoute que dans ce cas, la racine de la dent temporaire est comprimée par la couronne de la dent permanente,

³⁵⁰ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³⁵¹ Lemaire, J., 1822. Traité sur les dents : contenant la physiologie, la pathologie, et l'art opératoire, BIUM édition numérisée 2005. ed, Medic@. Bechet, Paris.

³⁵² Maury, J.C., 1833. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances., BIUM Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Just Rouvier et E. Le Bouvier, Paris.

cela conduisant à sa rhizalyse. L'auteur précise que l'alvéole de la dent temporaire se rétracte au fur et à mesure de sa rhizalyse. De ce fait, la dent permanente peut ne pas traverser l'alvéole de la temporaire³⁵³. Nous retrouvons ici un mélange entre les théories de Serrès et de Hunter concernant la résorption de la racine de la dent temporaire.

Concernant les dents de la seconde dentition, Magitot, dans l'article traitant des dents dans le *Dictionnaire des Sciences Médicales*, précise que le mécanisme de leur éruption est à complexité variable par rapport à celui des dents de la première dentition. Il soutient que, pour les molaires définitives, le mécanisme est simple, et se fait selon le même schéma que pour les dents déciduales. Pour les autres dents « la progression de la couronne au travers des tissus de la muqueuse est, de tous points identique au précédent ; mais il présente une autre particularité, c'est la résorption de la racine des dents temporaires »³⁵⁴. Il précise que la résorption de la racine est le fruit de l'action mécanique de la couronne de la dent permanente sur la racine de la dent temporaire. La rhizalyse de la racine de la dent lactéale est une étape indispensable à la bonne éruption de la dent définitive.

3.2.3. De la 3^e et 4^{eme} dentition

Nous savons que l'homme est diphyodonte et que, par conséquent il n'a que deux dentitions qui se succèdent dans la bouche : à savoir, la denture temporaire et la denture permanente. Pourtant certains auteurs, à l'image de Diemberbroeck et de Serrès rapportent l'existence d'une troisième voir même d'une quatrième dentition.

Diemberbroeck relate des cas d'éruption de nouvelles dents chez les vieillards. Le cas le plus éloquent est le sien. Il raconte qu'à l'âge de 56 ans, il a eu une canine qui s'est mise à repousser, alors qu'il l'avait perdue des années auparavant. Cet auteur différencie lui aussi l'éruption des dents de sagesse qui peut survenir très

³⁵³ Rogers, W., 1845. L'Encyclopédie du dentiste, ou Répertoire général de toutes les connaissances médico-chirurgicales sur l'anatomie et la pathologie des dents, sur les deux dentitions... précédé de l'histoire du dentiste chez les anciens et accompagné d'un Traité complet sur les dents artificielles, et principalement sur les osanores. Par William Rogers,... 2e édition. J.-B. Baillière (Paris).

³⁵⁴ Dechambre, A., 1882. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER / publ. sous la dir. A. Dechambre [puis de] L. Lereboullet ; L. Hahn secrétaire de la dir. [puis] directeur-adjoint, Bibliothèque numérique Medicae. ed. G.Masson ; P.Asselin, Paris.

tardivement, par rapport aux autres dents. Il applique à ce phénomène la même théorie que la transition dents lactéales/dents permanentes. Pour que cela se produise, il est nécessaire que la racine de la dent de la deuxième dentition soit tout en partie conservée à l'intérieur de l'os basal. Puis à l'image des cornes de cerf qui repoussent, la racine de la dent est capable de synthétiser une nouvelle couronne. Cependant Diemberbroeck précise que ce phénomène est extrêmement rare³⁵⁵. Il énonce enfin qu'il n'y a pas de communication entre la dent temporaire et le germe de la définitive, pour ne pas nier les connaissances acquises et admises par ses prédécesseurs, en précisant que cette cloison est postérieure. C'est ici une faiblesse de sa démonstration, mais il précise qu'à l'image des racines de l'arbre qui viennent toutes de la base, elles n'ont pas de communication entre elles, et qu'il en est de même pour les dents. Nous pouvons supposer que cet auteur n'a pas dû réaliser de dissections pour confirmer ses théories, et les justifie uniquement par analogie avec le règne animal ou végétal. Les explications de Diemberbroeck sont probablement à l'origine des propos d'un certain Blainville³⁵⁶ que Serrès rapporte dans son ouvrage. Ce dernier pour expliquer l'existence d'une troisième dentition, insiste sur le rôle primordial de la pulpe dans la formation de la dent, et affirme qu'un fragment de pulpe résiduel lors d'une extraction, peut être à l'origine de la formation d'une nouvelle dent. Ces théories très originales, ne reposent sur aucune constatation expérimentale et n'ont aucune base biologique. Elles relèvent uniquement de supposition et d'analogie avec le règne animal ou végétal

Serrès rapporte le cas d'un homme qui après avoir perdu deux incisives, voit l'éruption de deux nouvelles incisives plus petites à la même position³⁵⁷. Il fait mention d'autres cas similaires. Il considère alors que ces troisièmes dents, tout comme les dents des vieillards font partie de la troisième dentition. Naturellement devant l'observation de tels cas, l'auteur s'interroge sur la possibilité de voir l'apparition de germes de ce genre de dent dans les mâchoires. Devant cette interrogation, il fait deux hypothèses, soit ces germes sont déjà présents dans les mâchoires, soit il existe dans la gencive des éléments capables de produire ces

³⁵⁵ Diemberbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemberbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

³⁵⁶ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³⁵⁷ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

germes. Partant de la constatation qu'il n'est pas rare de voir des individus avec des doigts, des orteils ou des reins surnuméraires, il est plutôt en faveur de la première hypothèse que de la seconde. Serrès cherche naturellement à démontrer la véracité de cette hypothèse concernant l'existence de ces germes dans les mâchoires des individus. Mais il avoue qu'après de très nombreuses dissections, l'existence de ces germes n'est pas très fréquente. Il affirme avoir observé un seul cas : celui d'une prémolaire complètement calcifiée et contenue entre les racines des prémolaires. Du fait de ses observations, Serrès énonce que la troisième dentition est un phénomène aléatoire et propre à chaque individu. Nous pouvons nous étonner que, malgré de telles observations, et surtout en affirmant l'existence d'organes surnuméraires, Serrès ne conclut pas que ces cas sont tout simplement des dents surnuméraires.

Concernant l'existence d'une quatrième dentition, Serrès rejette l'existence d'une telle dentition. En effet l'existence de la troisième dentition semble être exceptionnelle, et celle d'une quatrième dentition lui semble totalement improbable. Même si de tels cas lui ont été rapportés, il ne les conteste pas mais doute que la mâchoire humaine soit assez épaisse pour contenir quatre germes consécutifs.

Enfin, sur la question de la dentition des vieillards, Serrès considère que c'est un sous-genre de troisième dentition. Il remarque avec un grand étonnement l'éruption des dents au moment du grand âge. Celui-ci rapporte un grand nombre de cas répertoriés à travers les âges, attestant de l'éruption de dents, autres que les dents de sagesse, au moment de la vieillesse. Il admet en raison de la dureté des gencives chez les vieillards et suite à la description des cas, que l'éruption de ces dents est toujours douloureuse. A partir d'un cas qu'il a observé personnellement, Il ressent à la palpation de la mandibule, des rebords alvéolaires et conclut à l'existence d'autres dents dans les mâchoires des vieillards. Ses conclusions nous semblent paradoxales à bien des égards. En effet, celui-ci conclut à l'existence de dents nouvelles qui font leur éruption chez les vieillards. Pourtant, lorsque qu'il recherche le même genre de dents chez le sujet plus jeune, il constate dans ses dissections la rareté de telles dents. Paradoxalement, il ne s'interroge pas sur la physiologie des dents des vieillards. En effet si de telles dents viennent à faire leur éruption, il aurait dû attester de leur existence dans les mâchoires des sujets jeunes. Puisqu'il rejette l'hypothèse du pouvoir créateur de la gencive, comment explique-t-il la formation de telles dents. Toutes ces observations nous font penser que Serrès se trompe sur l'existence

d'une troisième dentition, ainsi que sur les dents de vieillards. Plutôt que d'affirmer la possibilité d'une troisième dentition en se basant sur des théories fort contestables, il aurait été plus simple de considérer que l'ensemble des remarques décrites plus haut est le fruit de dents surnuméraires. Nous pouvons émettre l'hypothèse que cette erreur est le fruit du manque de connaissances concernant le développement des germes dentaires.

3.3. Le changement de dentition

3.3.1. De l'existence des racines des dents temporaires

3.3.1.1. Les dents temporaires ont-elles des racines ?

Les racines des dents de lait ont été un sujet qui a pendant longtemps été soumis à discussion au cours des siècles. La controverse débute avec Aristote. En effet, dans chacun de ces trois ouvrages, il ne parle jamais des dents de lait et fait encore moins de remarque concernant l'existence de leurs racines. Pourtant, lorsqu'il traite du remplacement des dents, il affirme que : « Les incisives doivent nécessairement tomber, parce que, si les racines des molaires sont placées à la partie la plus large de la mâchoire et dans un os très fort les racines des dents de devant sont dans un os mince; ce qui explique leur faiblesse et leur mobilité »³⁵⁸. Parle-t-il des incisives permanentes ou des temporaires, nous ne serions le dire ?. Pourtant nous trouvons cet argument parmi les raisons du remplacement de certaines des dents. Nous pouvons alors émettre l'hypothèse qu'Aristote avait connaissance de l'existence des racines des dents temporaires. Malheureusement aucun autre argument ne vient étayer cette hypothèse.

Eustache n'affirme jamais directement l'existence des racines des dents déciduales. Pourtant lorsqu'il expose le remplacement des dents de lait par les dents définitives, il dit que « si la nouvelle dent vient sous la même racine »³⁵⁹, par ces termes nous pouvons donc penser qu'Eustache, a constaté l'existence de dents de lait avec des racines. Pour autant nous pouvons nous demander pour quelles raisons l'auteur n'affirme pas plus ouvertement l'existence des racines des dents déciduales. Nous

³⁵⁸ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

³⁵⁹ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

pouvons supposer que le caractère obscur du devenir de ces racines et de leur rhizalyse, est à l'origine du manque d'explication de la part d'Eustache.

Diemberbroeck affirme catégoriquement l'existence des racines des dents de lait et, comme nous l'avons dit plus haut, les juge indispensables pour le développement des dents définitives³⁶⁰.

Bernardin Martin, suit l'opinion générale et affirme lui aussi que les dents lactéales ne possèdent pas de racines : « par la providence de la nature, ces petites dents viennent sans racines comme il semble que ce soit nécessaire »³⁶¹. Mais il ne justifie pas cette absence de racines des dents temporaires comme Diemberbroeck. Il pense que si les dents temporaires ont des racines, alors celles-ci sont des obstacles à l'éruption des dents permanentes et la complique. Martin décrit trois inconvénients quant à l'existence des racines des dents temporaires : « Le premier est, qu'elles n'auroient pas tant de facilité à tomber pour faire place à celles qui doivent succéder. Le second est, que celles-cy trouvant les alvéoles occupées de racines, elles sortiroient tordues, comme cela se voit bien souvent, quand on néglige de les oster lors qu'elles poussent et se présentent. Le troisième est, qu'il seroit dangereux de les tirer, à cause du peu de force et de solidité que la mâchoire peut avoir dans cet âge »³⁶². Toutes ces justifications peuvent nous sembler bien risibles de notre point de vue moderne, car nous savons que tout cela est faux. C'est d'ailleurs L'écluse qui se charge en 1754 de répondre aux affirmations de Martin : « 1°. Que les dents de lait ont des Racines qui les tiennent et les affermissent dans les alvéoles, tant que les secondes qui sont dessous n'ont pas acquis leur perfection et cette dureté capable de contribuer à leur destruction, par le mécanisme que nous parlerons ci-après. 2°. Qu'il se contredit en disant, que si les secondes dents avoient des Racines, elles sortiroient tordues, comme cela se voit souvent ; puisque c'est prouver qu'elles en ont. 3°. Que l'on n'ôte les dents de lait, que lorsqu'elles branlent assez pour les tirer sans un grand effort, à moins qu'elles ne nuisent totalement à la sortie de celles qui doivent succéder ou à celles de leurs voisines, ou qu'elles ne les carient. Je ne connois pas d'autres raisons pour sacrifier ces dents. Or si la dent

³⁶⁰ Diemberbroeck, I., Prost, J., 1695. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemberbroeck. Tome Second, Edition numérisée. ed. chez Anisson & Posuel, Lyon.

³⁶¹ Martin, B., 1679. Dissertation sur les dents, BIUM Edition numériser 2005. ed. Denys Thierry, Paris.

³⁶² Martin, B., 1679. Dissertation sur les dents, BIUM Edition numériser 2005. ed. Denys Thierry, Paris.

branle, la Racine n'existe plus »³⁶³. L'écluse remet en doute tout ce que Martin a énoncé, et démontre que toutes ses affirmations sont erronées. Il soutient que sans racines, les dents déciduales seraient mobiles en permanence et donc n'auraient que peu d'utilité.

Avant les réponses faites par L'écluse, Fauchard et Bunon ont affirmé l'existence des racines des dents lactéales. Fauchard affirme pour la première fois depuis Eustache que « Ces vingt premières dents ne sont pas sans racines, [...] il est bien vrai qu'elles n'en ont pas lorsqu'elles tombent d'elles-mêmes ; mais si on les ôte avant qu'elles soient chancelantes, on y trouve qui sont à proportion de leurs corps, aussi longues, aussi fortes, et même aussi dures que celles qui ne sont pas de lait »³⁶⁴. Fauchard est donc le premier à affirmer que les racines des dents temporaires existent, grâce à ses constatations personnelles. Bunon va plus loin que Fauchard, grâce à la dissection de mâchoires d'enfants. Celui-ci met en évidence de façon empirique l'existence des racines des dents temporaires : « Pour moi j'ai trouvé que les dents de lait avoient des racines... »³⁶⁵. De plus celui-ci explique comment disparaît la racine de la dent lactéale au profit de la dent définitive.

Nous aurions pu légitimement penser qu'après les observations de Fauchard et de Bunon, l'existence des racines était unanimement reconnue. Pourtant des auteurs, à l'image de Pierre Auzébi, remettent en question leur existence. Celui-ci dans son *Traité d'Odontologie* soutient que les dents de lait ne peuvent à aucun moment avoir des racines, puisque selon lui, quelque soit le moment où l'on vient à les extraire ces dents n'ont pas de racines. Il refuse également de croire que la dent se forme du processus débutant au niveau de la couronne pour se terminer au niveau des racines. Il affirme que les anatomistes qui ont disséqué des mâchoires de fœtus, ont

³⁶³ L'écluse, L., 1754. Nouveaux éléments d'odontologie : contenant l'anatomie de la bouche, ou la description de toutes les parties qui la composent et de leur usage, et la pratique abrégée du dentiste avec plusieurs observations, Edition électronique, numérisation 2004. ed, BIUM. Delaguette, Paris.

³⁶⁴ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

³⁶⁵ Bunon, R., 1743. Essay sur les maladies des dents avec une Lettre où l'on discute quelques opinions particulières de l'auteur de l'Orthopédie [au sujet des dents] [suivi de "Dissertation sur un sujet très pernicieux, concernant les maux de dents qui surviennent aux femmes grosses"] : ou l'on propose les moyens de leur procurer une bonne conformation dès la plus tendre enfance, & d'en assurer la conservation pendant tout le cours de la vie, Edition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Briasson ; Chaubert ; De Hansy, Paris.

pris pour la racine le corps de la dent qui se trouvait au niveau de l'os. Quant à la question des dents non remplacées, celui-ci ne les comprend pas et modifie sa théorie en précisant que le sac alvéolaire s'adapte et met en place des racines³⁶⁶. Nous ne pouvons que sourire de telles affirmations qui nous semblent totalement rétrogrades et infondées. En effet, l'auteur est certainement empreint de notions antiques et ne veut pas remettre en question leurs sagesses. Contemporain de Auzebi, Hébert se charge de lui répondre : « les dents de lait ont absolument des racines [...] quoique l'Auteur du *nouveau Traité d'Odontologie* assure très certainement du contraire. [...] J'ai dit et je répète, que les vingt dents de lait qui doivent tomber ont des racines analogues et proportionnées aux corps des dents dont elles émanent : que ces racines croissent à mesure que le corps de la dent sort de l'alvéole, et qu'elles continuent à croître, jusqu'à ce que ce corps soit tout-à-fait dehors de la gencive jusqu'à son collet »³⁶⁷.

Passée cette dernière discussion, l'existence des racines des dents lactéales est unanimement reconnue. C'est une des questions concernant les dents qui aura été le plus sujet à controverse au cours des siècles et qui n'a trouvé son épilogue qu'à la fin du XVIIIème siècle. Nous pouvons noter qu'il est regrettable, une fois de plus que les observations d'Eustache soient restées lettre morte, car même s'il n'affirme pas leur existence il ne la nie pas pour autant.

3.3.1.2. Phénomène de rhizalyse des dents temporaires

Ce phénomène de rhizalyse est un terme relativement récent ; le concept même de remplacement dentaire est lui bien plus ancien. En effet, dans les écrits d'Hippocrate, nous avons trouvé les traces d'une théorie expliquant le changement de dentition. Il pense que « le changement de la nourriture et des boissons les fait tomber ; la chute s'en opère lorsque sept années de la première alimentation se sont écoulées ; quelquefois même auparavant, quand elles proviennent d'une mauvaise nourriture;

³⁶⁶ Bitte, A., 2010. Les soins de bouche chez l'enfant au XVIIIème siècle. Nancy.

³⁶⁷ Hébert, J.A., 1778. Le citoyen dentiste : ou, L'art de seconder la nature pour se conserver les dents, et les entretenir propres ouvrage moderne, & à la portée de tout le monde, Edition électronique BIUM: numérisation 2004. ed, Medic@. L.Rosset, Lyon.

pour la plupart, c'est à l'âge de sept ans »³⁶⁸. Il semble donc que pour lui, le phénomène de changement de dentition soit simplement basé sur une modification de nourriture et sur la qualité de celle-ci. Nous pouvons nous demander quelles sont les raisons qui ont permises à Hippocrate de jeter les bases d'une telle théorie. En effet, la question se porte sur le changement d'alimentation, car à sept ans l'enfant, à l'heure actuelle ne modifie pas son régime alimentaire et le temps de l'allaitement est depuis longtemps fini. Peut-être y avait-il un changement de régime à cet âge-là dans la Grèce Antique qui pourrait justifier cette théorie.

Aristote ignore, lui aussi, tout du phénomène de rhizalyse, pourtant il crée une nouvelle théorie concernant le remplacement des dents temporaires. Il combat les propos de Démocrite qui considère que les dents tombent car elles sont arrivées trop tôt, et que les dents adultes ne viennent qu'au moment où le sujet est adulte lui aussi. Il croit que c'est la tétée qui est responsable de l'éruption précoce des dents. Aristote réfute cette théorie et considère qu'elle n'est pas fondée. Il affirme que si les dents devaient pousser seulement à la puberté, ce serait contre nature et contre leur fonction qui est de permettre l'alimentation. Pour lui, si les dents viennent tôt, c'est en raison de la chaleur du lait qui accélère la sortie des dents. Nous retrouvons à travers ces propos, des traces de la théorie des humeurs. En effet, Aristote considère que la chaleur permet de hâter la croissance en général, et par extension la venue des dents. Contrairement à Démocrite, il explique que si les dents de lait viennent à chuter c'est en raison de leur usure : « Quelques-unes des dents doivent tomber uniquement en vue du mieux, attendu que la pointe s'émousse ; et pour que la fonction puisse continuer à s'accomplir, il faut que d'autres dents les remplacent. Les molaires, qui sont plates, ne peuvent pas s'émousser; mais, avec le temps, elles s'usent, et elles deviennent toutes lisses »³⁶⁹. En effet, il considère qu'elles sont usées, et ne peuvent plus remplir aussi efficacement leur fonction. C'est pourquoi de nouvelles dents aiguisées voient le jour afin de permettre à l'homme de se nourrir.

A la Renaissance la rhizalyse des dents temporaires intrigue. Les anatomistes de cette époque, ont bien constaté que les dents déciduales laissent la place aux dents définitives entre 7 et 14 ans, mais sans vraiment savoir quels sont les mécanismes

³⁶⁸ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

³⁶⁹ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traité de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

qui sont à l'origine de ce renouvellement. Vésale élabore la théorie des appendices dentaires. Il croit à une liaison entre la dent définitive et la dent temporaire. Il pense que celle-ci permet à la dent permanente de croître et de se nourrir de la dent déciduale³⁷⁰. Nous pouvons supposer qu'il considère par-là que la dent déciduale et à l'origine de la dent définitive³⁷¹. Eustache combat la théorie des appendices et base sa constatation sur l'existence d'une liaison physique entre les deux types de dentition. Il prouve également l'aberration de cette théorie par des dissections réalisées sur des mâchoires humaines. Il détermine que les dents de lait et les germes des dents permanentes sont séparés par des cloisons osseuses. Bien que démontrant l'inexactitude de la théorie des appendices, Eustache ne met pas en place une nouvelle théorie³⁷². Il semblerait donc que le phénomène de rhizalyse des dents temporaires soit quelque peu incompris.

Diemerbroeck ne reconnaît pas clairement le phénomène de rhizalyse des racines des dents temporaires. Pourtant, à travers sa théorie de la création de la dent permanente par la racine de la dent temporaire, nous pouvons supposer qu'il a constaté la disparition progressive des racines des dents lactéales. En effet, il affirme leur existence, comme nous l'avons dit plus haut, et constate que lors de la chute naturelle de ces dents, celles-ci n'ont plus de racines. Il considère cependant que la chute des dents de lait est causée par la dent définitive. Celle-ci croît de plus en plus dans son alvéole, et finit par chasser la dent de lait, afin de permettre de concentrer l'ensemble des nutriments pour subvenir à ses besoins. Il explique cela en prenant pour référence le règne végétal.³⁷³

Au XVIIIème siècle, avec la découverte de l'existence des racines des dents de lait, les auteurs s'interrogent sur les mécanismes conduisant à la disparition de celles-ci. Le premier est Géraudly, il affirme dans son traité *l'Art de Conserver les Dents* que deux grandes théories existent sur la rhizalyse des racines des dents temporaires « Les uns veulent que la portion de la Dent renfermée dans l'Alvéole, étant composée de Sucs [...] qui ont formé la portion extérieure de la Dent de Lait, doit

³⁷⁰ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

³⁷¹ Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.

³⁷² Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

³⁷³ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

résister aux secousses et aux efforts de la Mastication que la portion extérieure ne peut soutenir. Les autres veulent que dans chaque Alvéole qui renferme les Dents de Lait, ait deux germes ; que celui qui est en dessus ayant pris nourriture, pousse la première Dent produite par le premier Germe ; que celle-ci affermie et plus exposée aux efforts s'ébranle, sort et cède la place à celle qu'a produit le second Germe »³⁷⁴. Nous pouvons dire en résumé que, soit les racines se résorbent parce qu'elles ne peuvent plus supporter les charges dues la mastication, soit parce que la dent permanente pousse la dent déciduale ce qui conduit à l'exfoliation de celle-ci. Géraudly soutient qu'il préfère la seconde hypothèse, car la première est sujette à trop de zone d'ombre. Nous allons voir que cette idée de la rhizolyse de la racine de la dent déciduale par usure mécanique de la dent permanente, est l'affirmation qui sera à la base de toutes les théories suivantes.

Fauchard n'apporte aucune précision supplémentaire à ce phénomène : il se contente de soutenir que cela est mal compris et qu'il « faut se contenter de rapporter ce qu'on observe d'ailleurs dans leur chute »³⁷⁵. C'est Bunon qui va le premier faire une démonstration précise de la rhizolyse des racines des dents temporaires. Il reprend l'idée de Géraudly en affirmant que les germes des deux dentitions se trouvent dans la même alvéole, celui de la seconde dentition restant en dessous de la dent lactéale. Il soutient que « la couronne de cette seconde dent se trouve donc dans la même alvéole sous la racine de la dent de lait mais séparée par une lame très mince, à mesure qu'elle s'accroît, et que les racines s'allongent en s'avancant vers le bord de l'alvéole ; elle presse et chasse par la pointe la racine de la dent de lait, qui tendre et formée du suc délicat des aliments du premier âge, n'est pas en état de lui résister. Ainsi le corps le plus faible cède au plus fort : la racine de la dent de lait s'use insensiblement par la pression, et les particules de cette racine, où sont consumées par la chaleur de ces mêmes parties, ou entraînées par la salive : ce qui continue jusqu'à ce que la deuxième dent ait pris la place de la première en

³⁷⁴ Géraudly, C.J. de, 1737. L'art de conserver les dents . Ouvrage utile & nécessaire, non seulement aux jeunes gens que se destinent à la profession de dentiste... Par le sieur Géraudly,..., BIUM édition numérisée. ed. P.-G. Le Mercier, Paris.

³⁷⁵ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

consommant de cette sorte toute sa racine »³⁷⁶. Bunon affirme lui aussi une disparition de la racine de la dent temporaire par une usure mécanique exercée par la couronne de la dent permanente. Mais sa théorie ne fait pas l'unanimité, L'écluse ne remet pas en question l'usure de la racine de la dent de lait par la couronne de la dent permanente, mais affirme que la couronne de la dent définitive ne peut pas avoir des mouvements de vacillement pour user la racine. Selon lui, c'est l'inverse qui se produit. C'est la dent de lait qui s'ébranle, sous l'effet des forces de mastication, et qui vient alors s'user contre la couronne de la dent définitive : « On doit conclure que c'est assez que la racine de la dent de lait vacille imperceptiblement du dedans au dehors de la mâchoire, par l'effet de la force du levier, dans le temps de la trituration, pour s'user sur les inégalités de la couronne de la dent qui la renouèle, qui résiste sans être endommagée »³⁷⁷.

Hébert vient compléter cette théorie. Il ajoute que la disparition de la racine de la dent de lait n'est pas seulement due à l'usure faite par la couronne de la dent définitive. Ce phénomène est permis par la rupture du pédicule vasculo-nerveux par la dent permanente. La dent déciduale perd sa vascularisation et son innervation et devient en quelque sorte un corps étranger dans les mâchoires, qui doit être expulsé. Il démontre cela par le fait que : « les dents de lait [...] n'ont subsisté qu'avec le secours et par le moyen des nerfs nourriciers qui leur ont porté à chacune la nourriture journalière. Aussitôt que la dent secondaire touche la pointe de la racine de la dent de lait, elle intercepte le filet nourricier, elle le rompt, le détache de la dent. Et la racine de la dent de lait attendrie par le défaut de nourriture tombe en deliquium, en boue »³⁷⁸. Cet auteur ajoute donc une composante biologique à la composante mécanique.

³⁷⁶ Bunon, R., 1743. *Essay sur les maladies des dents avec une Lettre où l'on discute quelques opinions particulières de l'auteur de l'Orthopédie [au sujet des dents] [suivi de "Dissertation sur un sujet très pernicieux, concernant les maux de dents qui surviennent aux femmes grosses"]* : ou l'on propose les moyens de leur procurer une bonne conformation dès la plus tendre enfance, & d'en assurer la conservation pendant tout le cours de la vie, Edition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Briasson ; Chaubert ; De Hansy, Paris.

³⁷⁷ L'écluse, L., 1754. *Nouveaux éléments d'odontologie : contenant l'anatomie de la bouche, ou la description de toutes les parties qui la composent et de leur usage, et la pratique abrégée du dentiste avec plusieurs observations*, Edition électronique, numérisation 2004. ed, BIUM. Delaguette, Paris.

³⁷⁸ Hébert, J.A., 1778. *Le citoyen dentiste : ou, L'art de seconder la nature pour se conserver les dents, et les entretenir propres ouvrage moderne, & à la portée de tout le monde*, Edition électronique BIUM: numérisation 2004. ed, Medic@. L.Rosset, Lyon.

Hunter s’y intéresse aussi, et affirme la nécessité de la disparition de la racine de la dent temporaire. Il soutient que l’idée communément établie que la dent permanente vient pousser la dent temporaire est impossible car « une dent qui serait poussée par une autre dent située au-dessous d’elle, devrait s’élever en proportion du développement de cette dernière, et se trouverait ainsi placée plus ou moins au-dessus des autres »³⁷⁹. Il affirme que ceci n’est pas réalisable car les germes de la seconde dentition se trouvent dans des alvéoles séparées de celles des dents de la première dentition, et sont situées en dedans de celles-ci. Il soutient que pour lui, l’usure mécanique, n’est pas la cause unique de la destruction des racines. Ce phénomène est le produit d’un travail spontané. Hunter en veut pour preuve, le cas d’une patiente qui a perdu sa dernière dent temporaire à un âge avancé, sans pour autant qu’aucune dent permanente ne lui succède. De ce cas il tire une autre conclusion, à savoir que les dents permanentes ont une influence sur la chute des dents temporaires, sans savoir à quel niveau celle-ci se trouve. Il justifie la perte des dents lactéales, et donc la disparition de leurs racines, comme une nécessité physiologique. Grâce à la croissance des maxillaires, les dents de lait ne sont plus adaptées aux besoins du sujet et ne sont pas capables de résister aux forces auxquelles elles sont soumises. Il est donc devenu évident que les dents lactéales laissent la place aux dents permanentes.

Laforge enfin aborde ce mécanisme sous un autre angle. Celui-ci n’est pas partisan d’une usure mécanique, mais penche plutôt pour une dissolution chimique des racines. Il affirme également que la substance servant au ramollissement des racines est retrouvée sous la couronne de la dent déciduale et reste en place afin de ramollir les tissus osseux pour faciliter l’éruption de la dent permanente : « Quand on arrache la couronne d’une dent de lait, entre elle et la dent de remplacement, un bouton charnu et une liqueur visqueuse très filante ; je crois que la partie charnue sert d’éponge à la liqueur, et la conserve sur les parties qui doivent se ramollir et se décomposer [...] il y a toujours un espace entre la dent de lait et la dent remplaçante : un espace occupé par l’appareil dissolvant »³⁸⁰. L’idée d’une portion

³⁷⁹ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

³⁸⁰ Laforge, L., 1802. L’art du dentiste : ou manuel des opérations de chirurgie qui se pratiquent sur les dents, et de tout ce que les dentistes font en dents artificielles, obturateurs et palais artificiels, Edition électronique BIUM, numérisation 2004. ed, Medic@. Crouillebois, Barois jeune, Méquignon, Gabon, Paris.

chimique intervenant dans la disparition de la racine de la dent temporaire est une idée novatrice. Pour autant la dissolution chimique seule ne peut pas expliquer totalement ce phénomène. Nous verrons que, par la suite, les auteurs voient la rhizolyse de la racine de la dent temporaire comme le produit d'une composante chimique, d'une composante biologique et d'une composante mécanique.

Serrès s'intéresse également à la chute des dents lactéales et à leur remplacement par les dents permanentes. Il fait en quelque sorte de ses conclusions la synthèse des différentes théories développées au siècle précédent. Il est le premier à étudier méticuleusement ce phénomène qu'il décompose en deux étapes : d'abord la perte de vitalité des dents temporaires, puis leur vacillement et le mécanisme de leur chute. Il explique que la perte de vitalité de la dent se fait par un rétrécissement progressif de l'artère nourricière conduisant à son atrophie. Il soutient que peu avant leur exfoliation les dents temporaires sont « devenues de véritable corps étrangers, dont la nature provoque l'expulsion par un mécanisme particulier »³⁸¹. Il précise cependant, que lorsque ces dents ne viennent pas à tomber, leur artère nourricière ne s'atrophie pas et la dent conserve sa vitalité. Concernant le mécanisme de chute, Serrès commence son exposé par rejeter les deux grandes théories en vigueur, pour la chute des dents de lait, à savoir : la chute entraînée par l'absence de racine, et l'usure de la dent temporaire par frottement par la dent définitive. Il rejette la première théorie en affirmant d'une part, l'existence des racines des dents temporaires, et d'autre part en expliquant que sans racine rien ne permet d'expliquer que les dents temporaires ne commencent leur vacillement que vers la sixième année. Concernant la seconde théorie, il énonce trois raisons pour démontrer que les couronnes des dents permanentes, et les racines des temporaires ne sont jamais en contact : « ce frottement est rendu impossible parce que ces dents, renfermées dans des loges distinctes, ne sont pas placées immédiatement au-dessous les unes des autres, parce que les racines des premières dents commencent à être usées avant que les secondes ne les touchent, parce que, d'après leur organisation, les dents ne peuvent jamais se toucher immédiatement ; que toujours, il existe entre elles un petit intervalle occupé par l'enveloppe membraneuse de la seconde

³⁸¹ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

dent »³⁸². Enfin Serrès donne sa propre théorie concernant l'ébranlement des dents temporaires. Pour lui la clé du mécanisme se trouve au niveau des mâchoires et plus précisément au niveau des alvéoles. Il soutient que le gubernaculum denti a amené, directement au contact de l'alvéole de la dent déciduale, celle de la dent permanente ; les deux alvéoles ne sont séparées que par une fine cloison osseuse. Puis celle-ci s'érode et les deux alvéoles fusionnent. Il explique, que puisque la racine des dents temporaires n'est plus maintenue dans son alvéole elle se met alors à vaciller, d'où sa chute avec la racine. Il affirme que les deux alvéoles ne faisant qu'une, le contact entre la couronne de la dent permanente et la racine de la dent temporaire est alors possible, ce qui permet une usure mécanique de la racine³⁸³. Nous pouvons noter que Serrès ne fonde la disparition de la racine de la dent temporaire que sur des phénomènes mécaniques externes à la dent. Il est regrettable que celui-ci n'ait pas envisagé l'hypothèse d'une destruction de la racine provenant de la dent temporaire elle-même, comme Laforgue l'avait exposée.

3.3.2. Anomalies d'éruptions

Concernant les anomalies d'éruption, Serrès affirme que les dents lactéales sont très rarement touchées par des ectopies³⁸⁴. Il souligne que ce sont les dents permanentes qui font majoritairement l'objet de telles anomalies, en raison de la croissance des maxillaires qui peut interférer. Il précise que ce sont les incisives et canines qui sont sujettes aux anomalies de position. Il remarque que peu d'anomalies de position sont retrouvées au niveau des prémolaires. Il explique cela par la différence de diamètre entre ceux des prémolaires qui restent inférieurs à ceux des molaires déciduales, ce qui permet toujours l'existence d'un espace suffisant pour leur éruption. Le surplus d'espace disponible permet la croissance des mâchoires. Concernant les canines seulement, l'auteur affirme que, si l'arcade présente un défaut de croissance, alors ce sont les canines qui possèdent une position atypique, en raison de son éruption la plus tardive. Il précise que dans

³⁸²Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³⁸³ Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

³⁸⁴Serres, É.R.A., 1817. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Méquignon-Marvis.

certain cas où le défaut de croissance de l'arc antérieur est avéré, et que les deux prémolaires sont à leur place sur l'arcade, alors il se peut même que la canine reste complètement incluse. Serrès met en évidence le lien de cause à effet entre la croissance des arcades dentaires et la position des dents.

Fin du XIXème siècle, Fanton-Touvet, dans son ouvrage repère que l'éruption des dents peut être sujette à différentes anomalies³⁸⁵ :

- Les anomalies de position : elles sont peu graves. L'étiologie principale est un défaut de croissance du maxillaire ou de la mandibule. Cette position particulière est principalement rencontrée au niveau du maxillaire.
- Les anomalies de nombres : par excès ou par défaut. Nous ne reviendrons pas en détail sur ce sujet que, nous avons déjà développé lors du paragraphe concernant la formule dentaire. Nous rapporterons seulement que dans le cas des dents surnuméraires, celles-ci entraînent une anomalie de position des dents surnuméraires et des autres dents.
- Des anomalies de direction : soit la racine est à sa place et seule la couronne présente une orientation anormale, soit le déplacement est complet. Il précise que les dents de sagesse sont essentiellement sujettes au déplacement complet. L'auteur soutient que différentes étiologies sont retrouvées :
 - o Il peut s'agir d'un défaut de résistance des lèvres ou de la langue,
 - o Lors d'un défaut de parallélisme entre les deux mâchoires
 - o La persistance de la dent de lait
 - o Une orientation particulière du germe de la dent

Nous pouvons constater qu'à travers cet ouvrage, l'auteur fait la même constatation que Serrès, à savoir que les anomalies de positions touchent préférentiellement, voir même exclusivement, les dents permanentes.

Nous pouvons conclure, que celles-ci sont encore rencontrées à l'heure actuelle, que les étiologies sont les mêmes que celles au XIXème siècle, et que celles-ci sont traitées par le travail de l'orthodontiste.

³⁸⁵ Fanton-Touvet, R., 1882. Considérations sur les anomalies des dents humaines. Ecole Dentaire de Paris, Paris.

3.3.3. Répercussion de l'éruption des dents sur l'état général.

La question de la répercussion sur la santé générale de l'éruption des dents est un sujet qui a toujours porté à polémique. En effet, déjà dans l'Antiquité, Hippocrate consacre l'un de ses aphorismes à ce sujet. Il affirme : « ceux qui approchent de la dentition éprouve un prurit poignant aux gencives, des fièvres, des convulsions, des douleurs de ventre, surtout lorsqu'ils font les dents canines »³⁸⁶. Nous voyons à travers ces propos qu'il semblerait que déjà dans la Grèce Antique, l'éruption des dents ne soit pas considérée sans risque pour la santé générale des patients.

Pendant la Renaissance, Hémard rapporte lui aussi que l'éruption des dents lactéales ne se fait pas sans mal³⁸⁷. Nous pouvons souligner que, concernant les dents de la seconde dentition, il se réfère à Galien et soutient que celles-ci ne font pas l'objet de difficulté durant leur éruption. Concernant les dents lactéales, il rapporte que les dents sont à la base de l'apparition d'un prurit et de démangeaisons, ces derniers évoluent en de vives douleurs et de la fièvre juste avant leur éruption. Cette hyperthermie est pour lui la cause d'une modification de la sensation de soif de l'enfant, et l'augmente. Celui-ci vient alors à boire plus et à téter plus, d'où la cause de vomissements. Hémard démontre ainsi, que tous les problèmes lors de l'éruption des dents sont successifs les uns aux autres. Il soutient que ces accidents sont très variables selon les dents et selon la constitution des sujets ; il affirme que ces accidents n'obéissent à aucune règle précise. Nous constatons que malheureusement ces affirmations ne font pas l'objet d'études scientifiques, mais sont le fruit d'interprétations plus ou moins fondées.

Un siècle plus tard, Vallambert affirme lui aussi que les dents de lait font l'objet de différents accidents durant leur éruption, mais contrairement à Hémard, il cherche à mettre en évidence des règles d'apparition. Il soutient que les troubles de l'éruption varient selon les saisons, la facilité des dents à faire leur éruption en bouche, et leur vitesse d'éruption. Ainsi il affirme que les accidents surviennent plus facilement en été car la chaleur facilite l'inflammation. Il décrit que les dents peuvent entraîner des prurits, des phlegmons, des fièvres et des flux de ventre. Il explique la cause de ces

³⁸⁶ Hippocrate, Lefebvre de Villebrune, J.-B., 1786. Oeuvres d'Hippocrate. Tome 3 / , traduits en français par Lefebvre de Villebrune, ..., Edition numérisée. ed. T. Barrois le jeune, Paris.

³⁸⁷ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres , Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon.

soucis, à partir de la théorie des humeurs. En effet, il soutient que l'éruption de la dent se fait par l'afflux « d'une humeur chaude et aigue »³⁸⁸, celle-ci ayant pour objectif de ramollir les tissus pour permettre la sortie de la dent, mais celle-ci est aussi la cause des accidents de l'éruption. Contrairement à Hémard, Vallambert ne précise rien quant à la dépendance entre l'état du sujet et la survenue de ces incidents. D'après ses écrits, nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il ne considère pas que ce phénomène dépende de l'enfant mais plutôt de l'environnement.

Fauchard au XVIIIème, décrit également des symptômes similaires dans son ouvrage. A l'image d'Hippocrate, il énonce des cas de prurits gingivaux, de convulsions, de fièvre, de fluxions des joues, de diarrhées, de vomissements, de troubles du sommeil. Fauchard soutient que l'arrivée des dents peut entraîner des conséquences mortels³⁸⁹. Il semblerait, du point de vue de cet auteur, que l'éruption des dents temporaires ne se fait pas sans dommages à cet époque.

Quelques années après Fauchard, Bourdet s'intéresse de façon très poussée aux accidents d'éruption des dents lactéales. Il explique que l'éruption de ces dents se fait au travers de la gencive et vient irriter les filets nerveux que celle-ci contient, cela engendrant une vive douleur. Il précise « les accidents [...] sont plus ou moins considérables, selon les dents qui les produisent et la constitution de l'enfant. La sortie des molaires et des canines, est communément suivie de beaucoup plus d'accidents que celle des incisives »³⁹⁰. Il explique que c'est la taille des dents qui entraîne la dilatation de la gencive et qui peut engendrer des accidents, voir même conduire jusqu'à la mort de l'enfant, due à des convulsions en raison de la fièvre présente pendant l'éruption des dents. Ainsi Bourdet montre que ces accidents sont dépendants du type de dent considérée, et de l'état général de l'enfant.

Hunter explique que la douleur des dents de lait ne provient pas seulement d'une action mécanique des dents sur la face interne de la gencive. Il soutient que cette

³⁸⁸Vallambert, S. de, 1565. Cinq livres, de la maniere de nourrir et gouverner les enfans dès leur naissance, Edition électronique : numérisation 2008. ed. de Marnesz et Bouchesz frères, Poitiers.

³⁸⁹ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidents qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

³⁹⁰ Bourdet, E., 1757. Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste. Tome Premier, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Jean Thomas Herissant, Paris.

dernière existe et provoque au niveau de la gencive une inflammation ayant pour signe « de la chaleur, du gonflement, de la rougeur, et les autres symptômes de l'inflammation »³⁹¹. Cela entraîne en réaction une atrophie et un amincissement de la gencive conduisant à sa disparition. Hunter constate que ce phénomène est le même que lors de l'irritation produite par tout corps étranger dans le corps humain. Il en déduit alors que les dents doivent être considérées comme des corps étrangers. Ainsi elles peuvent engendrer les mêmes réactions que ceux-ci sur l'organisme à l'exception de la formation de pus. Il termine enfin par expliquer que la douleur est d'autant plus vive que la croissance de la dent est rapide, car celle-ci entraîne une force trop importante contre la face interne de la gencive, cela ne permet pas le travail de résorption de celle-ci. Il précise que cette douleur est présente jusqu'à ce que la dent réussisse à percer la gencive. Nous voyons ici que Hunter va à l'encontre de Vallambert qui affirmait que plus l'éruption de la dent est rapide moins la douleur est importante.

Au début du XIX^{ème} siècle, Laforgue bouscule les théories communément établies. Il est le premier à affirmer et à démontrer que, contrairement à ce que ses collègues défendent, l'éruption des dents est un phénomène asymptomatique et que cela ne peut entraîner de douleurs. En effet, il explique que la poussée des dents contre la gencive est un phénomène lent qui se fait progressivement, et induit comme Hunter l'a démontré, une atrophie de la gencive et donc une disparition progressive de la vascularisation et de l'innervation³⁹². Il poursuit en affirmant que seule l'éruption des dents de sagesse peut être douloureuse en raison d'une inflammation de la gencive, fréquemment retrouvée dans cette zone.

Laforgue est le seul praticien qui a fait de telles remarques mais celles-ci ne sont que peu reprises. Dans son ouvrage *l'Encyclopédie du Dentiste*, il se contente de dire que « la perforation des gencives se fait ordinairement avec facilité, parce que le tissu pulpeux et la membrane muqueuse s'amincissent peu à peu à mesure que l'éruption approche »³⁹³. Il précise toutefois que l'éruption peut s'accompagner de

³⁹¹ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

³⁹² Laforgue, L., 1809. Dissertation sur la première dentition, où l'on prouve que la croissance et la sortie des dents ne causent aucune maladie aux enfants, par L. Laforgue,...., Edition numérisée disponible sur le site Gallica de la Bnf. ed. l'auteur (Paris).

³⁹³ Rogers, W., 1845. L'Encyclopédie du dentiste, ou Répertoire général de toutes les connaissances médico-chirurgicales sur l'anatomie et la pathologie des dents, sur les deux dentitions... précédé de

différentes manifestations, allant de l'hyper-salivation à la fièvre et aux convulsions, sans pour autant mettre en évidence un lien de causalité entre l'éruption des dents lactéales et l'ensemble de ces phénomènes.

De nos jours ces considérations ont peu évolué. Il est admis par la communauté scientifique que l'éruption des dents lactéales est un processus entraînant une inflammation locale, pouvant être accompagnée de manifestations à distance dont le mécanisme de déclenchement reste mystérieux³⁹⁴. Il va de soi que l'éruption des dents lactéales et les répercussions qu'elles peuvent induire sur l'organisme est un sujet qui reste en débat.

l'histoire du dentiste chez les anciens et accompagné d'un Traité complet sur les dents artificielles, et principalement sur les osanores. Par William Rogers,... 2e édition. J.-B. Baillière (Paris).

³⁹⁴ Provot, E., 2010. Les anomalies de l'éruption dentaire | www.pediatre-online.fr. le site des pédiatres.

4. De la fonction des dents

4.1. Rôles des dents

A la différence des autres sujets que nous avons développés dans notre travail, le rôle des dents est un domaine qui, à travers les âges, trouve un certain consensus parmi les auteurs.

Le premier à souligner l'importance des dents est Aristote. Le premier rôle qu'il met en évidence est celui de leur importance dans la mastication. Nous avons déjà souligné cela dans la première partie de notre travail, il remarque une concordance entre la morphologie de la dent et sa fonction : « Mais l'homme a reçu de la nature des dents qui sont admirablement propres à l'usage commun, les dents de devant étant aiguës pour pouvoir déchirer, et les molaires étant larges et plates pour pouvoir broyer. Les canines se rapprochent des unes et des autres, et elles tiennent, par leur nature, le milieu entre les deux. Le milieu participe toujours des deux extrêmes à la fois ; et les canines sont toutes ensemble aiguës et larges »³⁹⁵. Aristote poursuit en précisant que les dents chez l'homme servent avant tout à la parole : « Mais les dents, dans la forme et dans le nombre où l'homme les possède, servent surtout à la parole ; car les dents de devant sont de la plus grande utilité pour prononcer les lettres. »³⁹⁶. Il termine son article dans le *Traité des Parties des Animaux*, en affirmant que les dents chez l'homme ont seulement ces fonctions, alors que chez les animaux les dents servent également à attaquer et à se défendre.

Martinez dans son *Coloquio*, énonce également les fonctions des dents. A la différence d'Aristote, il donne trois rôles aux dents : « La cause a trois fonctions nécessaires. La première, la plus importante : couper, diviser, et broyer les gros aliments pour que l'estomac les digère et les cuise plus facilement et les transforme en une substance qu'on appelle le chyle et pour un tel office, la nature les a faites, dures et pointues. La deuxième pour bien parler : la langue en heurtant les dents avec l'air permet de bien prononcer, et ainsi elles ont été faites larges pour qu'il y ait une concavité entre l'une et l'autre. Parce que l'air en heurtant, comme j'ai dit, sur la

³⁹⁵ SAINT-HILAIRE., B., 1883b. *Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux* D'Aristote, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

³⁹⁶ SAINT-HILAIRE., B., 1883b. *Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux* D'Aristote, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

largeur des dents et en sortant par la concavité produit la parole.[...] La troisième, pour l'ornement et le bien paraître, la beauté et l'aspect de l'homme qui, certes, sans dents paraît disgracié, et c'est pourquoi la nature les a faites aussi petites et blanches »³⁹⁷. De cette citation, nous pouvons faire deux remarques : la première est que Martinez mentionne l'importance de l'esthétique des dents et de leur fonction de représentation, la seconde que celui-ci réalise une classification dans l'importance des rôles des dents. Nous voyons qu'ici déjà leur fonction prime sur le rôle esthétique. Ces constatations sont à la base des restaurations esthétiques actuelles et soulignent l'importance des dents dans la fonction masticatrice

Quelques années plus tard, Hémard énonce lui aussi les différents rôles des dents. Mais, à la différence des écrits de Martinez, il ne mentionne pas la fonction esthétique des dents. Il affirme que les dents n'ont que deux fonctions : une importance fondamentale lors de la mastication, pour laquelle les dents ont une forme adaptée à leur rôle, et un intérêt lors de la phonation³⁹⁸. Il dénigre les auteurs qui affirment que les dents servent également d'armes de défense et d'attaque. Ce rôle n'existe pas et il justifie cela en se basant sur les propos d'Aristote, qui dit que la raison, la prudence et la modestie sont les meilleures armes de l'être humain. A travers cette justification, nous voyons que Hémard fonde ses propos sur ceux d'Aristote et ne fait pas de nouvelles observations.

Dans son *Chirurgien-Dentiste*, Fauchard donne bien entendu les rôles concernant les dents. A l'image de Martinez, il leur rapporte trois fonctions : un rôle indispensable dans la mastication, une importance dans la phonation et dans la prononciation des mots, et enfin un rôle dans l'esthétique du patient. Il affirme que les dents sont importantes pour le soutien des joues de la personne, et qu'en leur absence les joues se creusent³⁹⁹. Depuis, les trois rôles des dents sont

³⁹⁷ De Castrillo, F.M., 2010. COLOQUIO BREVE Y COMPENDIOSO. SOBRE LA MATERIA DE LA DENTURA Y MARAVILLOSA OBRA DE LA BOCA, Edition de Micheline RUEL-KELLERMANN en collaboration avec Gérard Morisse. ed, Collection Pathographie-5. DE BOCCARD, 11, rue de Médicis 75006 Paris.

³⁹⁸ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

³⁹⁹ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

unanimement reconnus. Nous allons voir plus en détaillant leur impact au niveau de la mastication, de la phonation et de l'esthétique

4.1.1. Importance des dents dans la fonction masticatrice

4.1.1.1. De la mastication

Nous avons vu plus haut que déjà dans l'Antiquité, Aristote décrit un grand lien entre la forme des dents et leur rôle dans la mastication. Il écrit ainsi que les dents de devant sont faites pour arracher, et celles de derrière sont faites pour moulinner les aliments⁴⁰⁰. Galien insiste lui aussi sur le rapport entre morphologie et rôle des dents. Il soutient dans son traité, que si les dents de devant étaient inversées avec celles de derrière, alors elles ne pourraient pas remplir leur rôle⁴⁰¹.

Charles Estienne va plus loin et définit pour la première fois avec précision le rôle de chaque groupe de dents suivant leur morphologie : « les incisives [...], parce qu'elles coupent et incisent premièrement les morceaux mis dans la bouche [...], les canines [...], desquelles l'office est de séparer les morceaux avec leur pointes en mordant, [...], les dents de derrière, des côtés de la bouche en chacune mâchoire, depuis les œillères : sont celles qui meulent la viande »⁴⁰². Les rôles de chaque dent dans la mastication sont définis au XVI^{ème} siècle. Ces observations seront conservées aux cours des siècles suivants, sans qu'aucunes nouvelles remarques ne soient formulées avant le XX^{ème} siècle.

Actuellement, la mastication est considérée comme un acte complexe par lequel les aliments sont broyés et modifiés chimiquement par la salive, pour former le bol alimentaire. Elle consiste en des mouvements rythmiques d'ouverture et de fermeture de la cavité buccale, accompagnés de déplacements antéro-postérieurs et latéraux de la mandibule, pour permettre le broyage des aliments. Elle implique une

⁴⁰⁰ SAINT-HILAIRE., B., 1883b. Traités des parties des Animaux et de la Marche des Animaux D'Aristote, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁴⁰¹ Galien, C., Du Mesnil, C., 1659. De l'usage des parties du corps humain : Traduit du grec et latin, et mis en bel ordre, par questions & réponses pour la facilité des jeunes étudiants en chirurgie, Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Carles Du Mesnil, Paris.

⁴⁰² Estienne, C., 1546. La dissection des parties du corps humain divisée en trois livres, faitz par Charles Estienne, docteur en Medecine : avec les figures et declaration des incisions, composees par Estienne de la Riviere Chirurgien, BIUM édition numérisée. ed. Simon de Colines, Paris.

coordination de l'activité des muscles masticateurs proprement dit, ainsi que ceux des lèvres, de la langue et des joues. La mastication compte trois temps importants :

- l'incision: cette phase permet de réduire la taille des aliments, par leur section ou leur dilacération
- - l'écrasement: qui permet la réduction mécanique des portions alimentaires volumineuses
- - la trituration: ou broiement, est facilité par la salivation⁴⁰³

4.1.1.2. Effets des pertes dentaires sur la mastication

A l'image du consensus sur le rôle des dents, les auteurs sont unanimes sur l'effet de la perte d'unité dentaire sur la mastication. Fauchard précise que « la santé dépend de la digestion des aliments, qui ne peuvent être bien digérés, s'ils ne sont auparavant bien broyés : ils ne sauroient l'être, si ce n'est par l'action, si ce n'est par l'action des dents, qui certainement ne sont en état de bien agir qu'autant qu'elles sont bonnes et bien conservées »⁴⁰⁴. Les auteurs ont donc tous remarqué et compris que les dents sont capitales pour la bonne digestion des aliments, et qu'en leur absence ou en cas de leur détérioration, la nourriture est moins bien broyée, ce qui conduit à des problèmes de digestion.

Adler précise dans son *Traité Dentaire* que les perturbations digestives ne sont pas immédiates et apparaissent plusieurs années après la détérioration de l'état dentaire : « il est irréfutable que, si une mastication imparfaite n'amène dès le principe que des perturbations presque insensibles dans les fonctions digestives, peu d'années s'écouleront avant que l'appétit se déprave, que la digestion devienne capricieuse et que les souffrances gastriques apparaissent. L'homme mettra dix ou douze ans pour en arriver là. La moitié de ce temps suffira pour que chez la femme se révèlent les douleurs les plus poignantes, et que le délabrement de son estomac

⁴⁰³ Chaffai, R., 2003. Etude de la mastication chez l'enfant porteur de trisomie 21. Université Henri Poincaré Nancy I, Nancy.

⁴⁰⁴ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

soit tel qu'«il lui semble que quelques poisons se mêlent au bol alimentaire »⁴⁰⁵. Il souligne que le déficit de la fonction masticatoire est à l'origine de graves troubles digestifs et de désagréments pour le patient. Les auteurs postérieurs sont tous d'accord pour reprendre ces remarques.

Géraudly apporte une précision concernant les ennuis engendrés par l'absence ou la détérioration de l'état dentaire. Il énonce que le manque de dents entraîne une perturbation de l'agencement de l'arcade, qui peut provoquer des blessures et des inflammations au niveau de la joue, lors de la mastication. Il justifie ce problème en rapportant le cas du duc de Berry, petit fils de Louis XIV, qui présentait une molaire qui, par absence de dent antagoniste, a migré vers la joue en lui occasionnant une ulcération de celle-ci. Géraudly rapporte qu'il a été obligé d'extraire la dent pour solutionner ce désagrément, mais réduisant par la encore plus le pouvoir masticatoire du duc de Berry⁴⁰⁶

4.1.2. Les dents et la phonation

4.1.2.1. De la phonation

Les auteurs antiques, tel qu'Aristote, ont tous affirmé que le second rôle des dents est de participer à la formation de la voix. Pour autant ils n'expliquent pas comment se forme la voix et quel est le rôle joué par les dents.

C'est Léonard de Vinci qui explique de façon détaillée, pour la première fois, les mécanismes de formation de la voix. Il énonce que celle-ci se forme dans la portion supérieure de la trachée, puis le son est modulé au niveau de la cavité buccale pour produire le ton recherché. La langue, les lèvres et le palais ont un rôle prépondérant à ce niveau. Il affirme que la langue a la capacité de faire sept mouvements : « l'extension, le resserrement, la traction en arrière, l'épaississement, le raccourcissement, la dilatation et l'effilement »⁴⁰⁷. Il explique que la prononciation de chaque voyelle nécessite une coordination entre les lèvres, la langue et le voile du

⁴⁰⁵

⁴⁰⁶ Géraudly, C.J. de, 1737. L'art de conserver les dents . Ouvrage utile & nécessaire, non seulement aux jeunes gens que se destinent à la profession de dentiste... Par le sieur Géraudly,..., BIUM édition numérisée. ed. P.-G. Le Mercier, Paris.

⁴⁰⁷ De Vinci, L., Mac Curby, E., 1987a. Les Carnets de Léonard de Vinci. Tome 1, Tel. Gallimard, Paris.

palais. Les dents ont pour rôle de permettre de contenir la langue, et de soutenir les lèvres afin que ces deux entités puissent correctement réaliser leurs mouvements, et que le son puisse se former normalement.

Fauchard donne très clairement le rôle des dents dans la phonation : « l'arrangement et la figure des dents, forment dans la bouche deux espèces d'enceintes capables de réunir et de modifier les sons de la voix d'une manière harmonieuse, qui charme l'oreille, lorsque la langue exécute les mouvements [...]. C'est par l'effet de cette harmonie que le discours est plus intelligible et plus gracieux »⁴⁰⁸. Les observations de Fauchard se rapprochent de celles que nous connaissons aujourd'hui sur la fonction des dents dans la phonation, mais il leur donne quand même un rôle plus important qu'il ne l'est réellement. Il soutient que les dents servent à former une barrière permettant de moduler l'entrée et la sortie de l'air dans la poitrine, ce qui selon lui permet de ménager les poumons.

Hunter s'intéresse lui aussi au rôle des dents dans la phonation. Il soutient que seules les dents de devant semblent participer à la formation de la voix. Il en veut pour preuve que « car la perte de l'une d'elles cause une grande altération de la parole, tandis que la perte de deux ou trois molaires ne paraît point avoir d'effet sensible »⁴⁰⁹ ; Il ajoute que les dents sont importantes car elles donnent de la netteté et de la force à la voix. Mais il reste perplexe quant au rôle réel des dents dans la phonation. Il reconnaît que dans la culture populaire, les dents sont associées à la voix car elles apparaissent chez l'enfant dans les mêmes périodes que celui-ci commence à émettre des sons. Pourtant il affirme que leurs dimensions sont trop restreintes pour être directement liées à l'apparition de la voix. Il reconnaît que chez les vieillards, la modification de la voix est associée à la perte de quelques, voir de l'ensemble de toutes les dents. Mais il doute de leur rôle direct. Il pense plutôt que leur absence entraîne une perturbation des habitudes de positionnement des autres organes de la voix, notamment les lèvres et la langue, qui ne peuvent que réaliser imparfaitement leur rôle.

⁴⁰⁸ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidents qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

⁴⁰⁹ Richelot, G., Hunter, J., 1839a. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

Nous pouvons affirmer que Hunter, de Vinci et Fauchard, ont partiellement raison. De nos jours les dents sont considérées comme faisant partie des organes de la phonation, celles-ci sont fixes, elles ne sont pas par nature responsables de l'articulation directement, mais leur fixité sert de surface d'appui aux lèvres et à la langue, ce qui leur confère un rôle indirect dans l'articulation⁴¹⁰.

4.1.2.2. Effets de la perte dentaire sur la phonation

De tous temps, bien que les auteurs ne comprennent pas complètement le rôle des dents, ils ont tous remarqué que leur perte a un rôle au niveau de la phonation. Dans ses *Œuvres Complètes*, Ambroise Paré note que « les dites dents ont encore une autre grande vitalité [...], c'est à aider de bien proférer la parole. Qu'il soit vrai, il est connu par expérience en ceux qui les ont perdues, qu'ils ne peuvent bien proférer la parole, ainsi qu'ils l'aissoient auparavant les avoir perdues, mais au contraire balbutient »⁴¹¹. Il soutient que ce cas est celui des personnes âgées qui sont édentés, mais aussi que ce phénomène se produit chez les enfants, car leurs dents sont trop courtes pour pouvoir permettre une bonne prononciation.

Fauchard fait des constatations similaires. Il affirme qu'avant la perte des dents, leur mauvais agencement est déjà responsable d'une mauvaise prononciation. Il atteste que la perte des dents entraîne des modifications de la parole, avec l'apparition d'un bégaiement, notamment chez les personnes âgées. De plus, il soutient que les dents ne peuvent plus remplir leur rôle de barrière à l'air, les patients usent leur poitrine⁴¹².

Enfin Hunter remarque que la perte des dents chez les vieillards est associée à une modification de la parole, mais comme nous l'avons dit précédemment, il doute de l'impact direct des dents dans ce phénomène. Il explique que dans le cas des édentés totaux, les dents et les processus alvéolaires sont détruits, entraînant un

⁴¹⁰ Sherwood, L., 2006. Physiologie humaine: A Human Perspective, Edition numérisée. ed. De Boeck Supérieur, Bruxelles.

⁴¹¹ Paré, A., David d'Angers, P.-J., Malgaigne, J.-F., 1840. Oeuvres complètes d'Ambroise Paré, Edition électronique BIUM: numérisation 2004. ed, Medic@. J. B. Baillière, Paris.

⁴¹² Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

rétrécissement de la cavité buccale, et de ce fait, ne parvient que difficilement à contenir la langue. La perte des dents supprime aussi le soutien des lèvres et des joues ; celles-ci ne sont plus en mesure de réaliser les mouvements permettant de former correctement les différents sons.

4.1.3. Les dents et le sourire

4.1.3.1. Attrait de l'esthétique

Nous l'avons vu plus haut, le rôle esthétique des dents n'apparaît que tardivement dans les ouvrages médicaux, et ce n'est qu'à partir de Fauchard qu'il est unanimement reconnu.

Pourtant durant l'Empire Romain, au fur et à mesure de son essor, nous assistons à un développement de nombreux moyens thérapeutiques pour assurer une bonne hygiène bucco-dentaire. En effet, dans la société romaine, l'esthétique de la bouche tient une place d'importance équivalente à celle dans notre société actuelle. Cet intérêt croît depuis la République jusqu'à l'apogée de l'Empire⁴¹³. Les Romains attachent à la santé bucco-dentaire une place importante comme en témoigne les sarcasmes du poète Martial dans ses *Epigrammes* « parce qu'elle s'est achetée d'os et d'ivoire, Aegle se figure avoir des dents », il poursuit plus loin par une attaque « qu'y a-t-il de commun entre nous deux ? Est-ce que la jeune fille à recourir à moi. Je n'ai point l'habitude de polir les dents qu'on achète »⁴¹⁴.

L'attrait pour l'esthétique dentaire semble tomber en désuétude, puisque pendant les siècles suivants, aucun ne mentionne ce rôle pour les dents. Fauchard affirme que « les dents servent encore à soutenir les joues et les lèvres ; ce qui n'est pas de moindre importance pour les agréments du visage, comme on peut s'en convaincre par la difformité que leur chute y fait parvenir »⁴¹⁵. Un peu plus loin il affirme que la

⁴¹³ Buhagiar, P., 1975. L'Art dentaire dans l'Empire Romain. Université Henri Poincaré Nancy I, Nancy.

⁴¹⁴ Verger, V., Dubois, N.-A., Mangeart, J., 1864. Oeuvres complètes de M. V. Martial, Edition numérisée. ed. Garnier frères, Paris.

⁴¹⁵ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

perte des dents est très préjudiciables pour les sujets, et surtout les femmes qui « ne sauroient ouvrir la bouche, dire une parole ou faire le moindre sourire, sans montrer des défauts qui leur reprochent la négligence qu'elles ont eues ». Il souligne ici l'importance des dents dans l'esthétique dentaire, et la conséquence de leur dégradation ou de leur perte sur la vie quotidienne du sujet.

Depuis Fauchard, l'attrait pour l'esthétique dentaire n'a cessé de croître. Sa place est revenue à celle qu'elle occupait dans la Rome Antique. Nous allons même plus loin, puisque les dents sont considérées comme un élément fondamental de la beauté du visage, et du langage non verbal⁴¹⁶.

4.1.3.2. De l'importance de conserver ses dents intègres et moyens d'y parvenir

En raison de l'attrait que les romains portent à l'hygiène bucco-dentaire, les praticiens développent une série de conseils pour les conserver en bon état. Celse affirme que « quand les dents étaient noires et malpropres, il faut les racler et les frotter avec des fleurs de roses pilées, additionnées d'un quart de noix de Galle, d'un autre de myrrhe et se rincer fréquemment la bouche avec du vin pur »⁴¹⁷.

D'autres auteurs conseillent l'usage de bains de bouche à utiliser chaque matin afin d'enlever le tartre, de même que pour le blanchiment des dents, l'usage de l'urine d'Espagne est préconisé. Les premiers dentifrices et brosses à dents font leur apparition dans le monde romain. Dans son œuvre, Pline précise que « la cendre de tête de lièvre est un dentifrice avec addition de marc, elle dissipe la mauvaise odeur de la bouche »⁴¹⁸. Chaque auteur y va de sa recette, et quelques-unes, à l'image de celles mentionnées par Pline sont parvenues jusqu'à nous. Malheureusement, la chute de l'Empire Romain signe également la fin de l'intérêt porté à l'hygiène bucco-dentaire.

⁴¹⁶ Ostrowski, D., 2013. Le rôle de l'anatomie dentaire dans l'esthétique du visage. Université Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse.

⁴¹⁷ Celse, Ninnin, 1753. Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine. Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust, Paris.

⁴¹⁸ Pline L'ancien, Littré, É. (1801-1881), 1877. Histoire naturelle de Pline : avec la traduction en français. Tome 1 / par M. É. Littré, Paris.

Il faudra attendre la Renaissance et la Recherche d'Urbain Hémarde pour que l'intérêt de maintenir une hygiène buccale soit à nouveau prôné. En effet, celui-ci clôture son ouvrage par un court chapitre intitulé *Moyens et Remèdes Requis pour la Conservation des Dents*. Il y cite un certain nombre de conseils, inspirés d'Avicenne et de Paul Egine, pour maintenir les dents en bonne santé. Il soutient qu'il faut éviter les aliments sucrés, trop durs et la viande. Il préconise de bien nettoyer les dents après chaque repas. Il affirme que la viande est dangereuse pour les dents car elle demande beaucoup d'efforts dans la mastication et peut entraîner des douleurs d'estomac. Bien que certaines de ces considérations prêtent à sourire pour notre regard moderne, Hémarde est l'auteur de remarques judicieuses concernant l'hygiène dentaire, et par exemple l'effet toxique du sucre sur les dents⁴¹⁹.

Fauchard consacre lui aussi un chapitre dans son *Chirurgien Dentiste* dédié aux régimes et aux règles de vie, permettant la bonne conservation des dents. Il y énonce que rien n'est plus important que la mastication des aliments, c'est l'élément le plus important pour la conservation des dents, car s'ils sont mal mâchés alors cela entraîne la formation de vapeurs qui selon lui détruisent les dents. Nous pouvons supposer que Fauchard qualifie par ces termes le reflux gastro-œsophagien qui peut entraîner l'érosion des dents. Il remarque également que les aliments sucrés sont dangereux pour la destruction des dents. Il souligne aussi les effets néfastes du tabac sur les dents qui les rendent ternes et noires. Dans le chapitre V de son ouvrage, il décrit un ensemble de poudres et de dentifrices pour entretenir les dents. Il déconseille toutefois l'emploi de pierre ponce dans ses préparations, car il a remarqué que celle-ci est responsable d'usure de l'émail⁴²⁰.

Bourdet en 1782 est l'auteur du premier ouvrage consacré à l'hygiène bucco-dentaire. Il y décrit les soins que le patient doit apporter quotidiennement à ses dents pour les conserver. Il précise que les dents doivent être débarrassées de tout tartre et débris alimentaires. A travers cet ouvrage, il souligne l'importance d'un entretien

⁴¹⁹Hémarde, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon.

⁴²⁰ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

quotidien des dents, afin que celles-ci puissent être conservées dans un état de santé⁴²¹.

4.1.3.3. Des artefacts utilisés pour rendre le sourire

Le but de ce paragraphe n'est pas de faire un historique complet de l'évolution des systèmes prothétiques à travers les âges. Nous voulons simplement faire un bref rappel présentant les grandes lignes de l'évolution des prothèses dentaires au fil du temps.

Les premières prothèses dentaires ont été retrouvées dans les tombeaux étrusques(figure 34). Il s'agit pour la plupart des cas de ligature en or de plusieurs dents, sur laquelle est montée une dent d'origine animale pour remplacer la dent humaine manquante, ou des mainteneurs d'espace. Pour autant Jacques Rouot⁴²² rapporte que les Grecs connaissaient également les prothèses dentaires, puisque leur souci de l'esthétique ne leur permettait pas d'accepter le préjudice de l'édentation. Malheureusement aucune preuve archéologique n'a pour l'instant prouvée l'existence de ces genres de prothèses.

⁴²¹ Bourdet, E., 1759. Soins faciles pour la propreté de la bouche et pour la conservation des dents Suivis de L'art de soigner les pieds..., Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Jean-Thomas Hérisant, Paris.

⁴²² Poulet, J., Sournia, J.-C., Martiny, M., 1977b. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 2, éd. de 1977. ed. Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Paris Albin Michel Laffont Tchou.

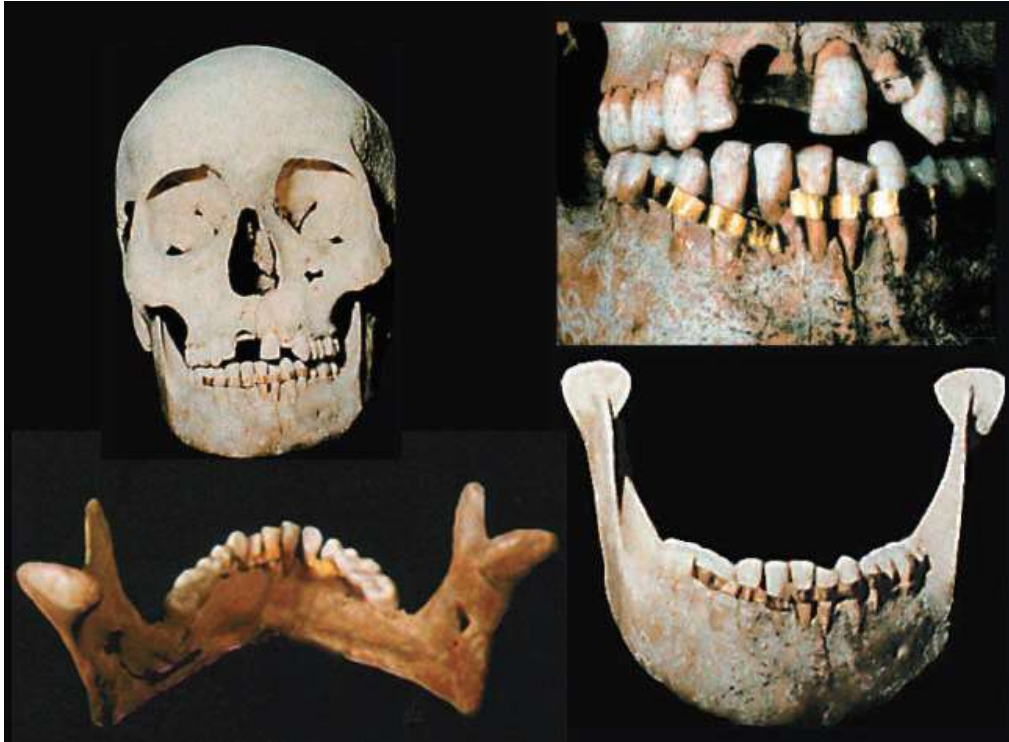


Figure 34 : La contention dite «de Chiusi». Città della Pieve, V-VIe siècles av. J.C. Musée archéologique national de Florence. D'après Monier (2008)

Ambroise Paré s'est également intéressé aux moyens d'« accommoder des dents artificielles »⁴²³. Pour cela, il explique que lorsque les dents viennent à manquer que ce soit de façon naturelle ou par accident, il est possible de fabriquer des petites prothèses à partir d'os, d'ivoire de dents de morse ou d'hippopotame, que l'on vient alors ligaturer autour des dents restantes (figure 35). Mais ces appareils ne peuvent servir qu'à la phonation, les patients sont obligés de les enlever avant de manger.

⁴²³ Paré, A., 1585. Les oeuvres d'Ambroise Paré, conseiller et premier chirurgien du Roy : Huitiesme edition. Revuës et corrigees en plusieurs endroits, & augmentees d'un fort ample Traicté des fiebures, tant en general qu'en particulier, & de la curation d'icelles, nouvellement treuvé dans les manuscrits de l'auteur. Avec les portraits & figures tant de l'anatomie que des instruments de chirurgie, & de plusieurs monstres., Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Gabriel Buon, Paris.

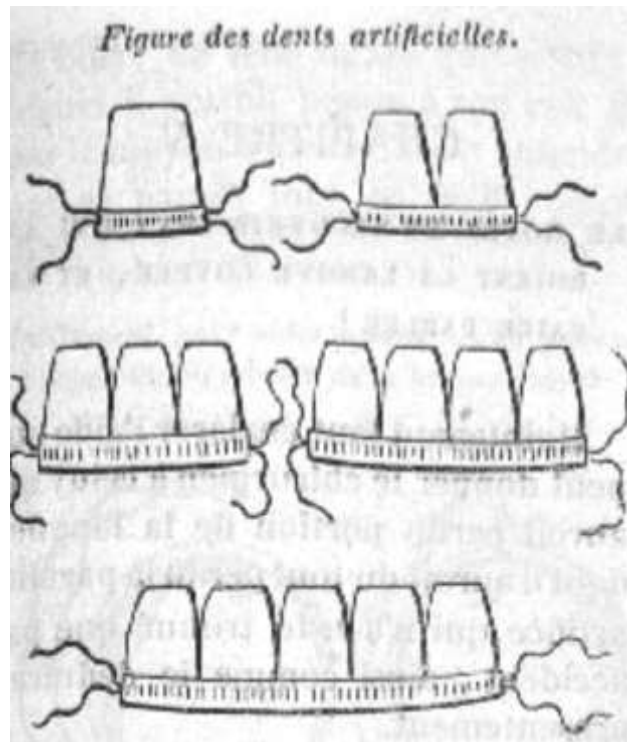


Figure 35 Dents artificielles utilisées par Ambroise Paré. D'après Ambroise Paré (1575)

Ce n'est qu'à partir du XVIII^{ème} siècle et des travaux de Fauchard, que la prothèse dentaire va prendre son essor et devient une discipline à part entière, pour laquelle chaque auteur postérieur va chercher à amener sa contribution. Les chirurgiens-dentistes vont avoir le souci de perfectionner les prothèses afin que celles-ci remplissent pleinement les rôles des dents, et deviennent aussi efficaces qu'elles.

4.2. Usure des dents

4.2.1. Evolution des connaissances sur l'usure dentaire

4.2.1.1. Connaissances sur l'usure dentaire durant l'Antiquité

L'usure dentaire est un domaine déjà connu dans l'Antiquité. En effet, c'est face à l'usure des dents, qu'Aristote met en évidence sa théorie de la croissance continue de celles-ci, nous développerons ce sujet un peu plus loin dans notre ouvrage. Il remarque que l'usure dentaire est le fruit de leur contact récurrent et de leur fonction, donc elles s'usent par l'alimentation. Il remarque également que l'usure des dents les empêche d'accomplir pleinement leur fonction, et qu'avec l'âge les dents perdent en efficacité, du fait de leur usure. Il affirme que la vieillesse et la fin de la vie coïncident avec l'usure des dents, car nous pouvons supposer qu'il considère que les dents ne peuvent alors plus remplir correctement leurs fonctions, conduisant à une diminution de l'alimentation du sujet et à sa mort⁴²⁴.

Galien ne parle pas clairement de l'usure des dents, mais il la sous-entend lorsqu'il s'interroge sur la morphologie des molaires « Pourquoi si les dents machelières estoient lissées et polies, ne pourroient-elles pas exercer leur office commodément ? Pource que plus aisément toutes choses sont brisées par ce qui est âpre, rude et raboteux. »⁴²⁵ Il souligne, comme Aristote, l'importance du relief des molaires pour qu'elles puissent correctement réaliser leur fonction. Pour autant, il ne fait aucune autre référence à l'usure des dents. Nous ne pouvons malheureusement pas affirmer que Galien s'est intéressé à ce phénomène.

4.2.1.2. Connaissances sur l'usure dentaire durant le Moyen Age et l'Epoque Moderne

Dans son œuvre, Martinez affirme que les dents peuvent s'user et que c'est un phénomène parfaitement normal. Il précise également que, contrairement à ce que les autres auteurs peuvent soutenir, les dents ne font pas l'objet d'une croissance continue. Il affirme notamment, concernant les dents qui paraissent plus longues qu'

⁴²⁴ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁴²⁵ Galien, C., Du Mesnil, C., 1659. De l'usage des parties du corps humain : Traduit du grec et latin, et mis en bel ordre, par questions & réponses pour la facilité des jeunes étudiants en chirurgie, Edition électronique : numérisation 2013. ed, Medic@. Carles Du Mesnil, Paris.

«il s'agit en réalité de la gencive qui se rétracte, par vieillesse ou maladie, et comme la racine apparaît, la dent paraît grande et on pense qu'elle a grandi »⁴²⁶. Il est ainsi le premier auteur à remettre en question cette théorie depuis qu'Aristote a affirmé ce phénomène.

Hémard dans la Recherche, soutient que les dents « se liment et s'aplanissent par l'attrition qui se fait en la mastication »⁴²⁷. Il est donc le premier auteur à définir l'attraction, comme l'usure dentaire, responsable aux forces exercées lors de la mastication. Bien que novateur avec la définition de ce terme, il reste persuadé que l'usure des dents par attrition est compensée par une croissance continue de celles-ci. Dans son chapitre XXIII, Hémard pour clôturer son œuvre livre un certain nombre de conseils ayant pour but de permettre la conservation des dents. Il y rapporte les propos d'Avicenne et note « qu'on se garde de vomir »⁴²⁸. Nous voyons par cette courte citation, qu'Hémard avait constaté l'influence néfaste sur les dents des sucs gastriques. Nous remarquons donc que c'est lui, et par extension Avicenne, qui font les premières mentions de l'érosion sur les dents.

4.2.1.3. Connaissances sur l'usure dentaire depuis le XVIIIème siècle

Fauchard, dans son *Chirurgien Dentiste*, revient sur les propos de De la Hire concernant l'usure des dents. Ce dernier a observé que la dent peut s'user, sans préciser pour autant les causes de cette usure. Il croit que sans émail la dent ne peut survivre. Il émet alors l'hypothèse que l'émail est à l'image des ongles et que celui-ci se renouvelle continuellement. Fauchard atteste que « quoique l'émail vienne à être usé jusqu'à ce point, il n'arrive pas toujours que la dent périsse pour cela ; puisque, nonobstant la perte de l'émail, la dent se conserve et se maintient »⁴²⁹. Il réfute l'idée

⁴²⁶ De Castrillo, F.M., 2010. COLOQUIO BREVE Y COMPENDIOSO. SOBRE LA MATERIA DE LA DENTURA Y MARAVILLOSA OBRA DE LA BOCA, Edition de Micheline RUEL-KELLERMANN en collaboration avec Gérard Morisse. ed, Collection Pathographie-5. DE BOCCARD, 11, rue de Médicis, 75006 Paris.

⁴²⁷ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

⁴²⁸ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

⁴²⁹ Fauchard, P., 1786. Le chirurgien dentiste, ou Traité des dents, ou l'on enseigne les moyens de les entretenir propres & saines, de les embellir, d'en réparer la perte & de remédier à leurs maladies, à celles des gencives & aux accidens qui peuvent survenir aux autres parties voisines des dents. Avec des observations & des réflexions sur plusieurs cas singuliers. Ouvrage enrichi de quarante-deux

d'une croissance continue de l'émail, seule. Il soutient que l'usure dentaire n'entraîne pas une disparition de la dent. Fauchard ne développe malheureusement pas plus le sujet de l'usure dentaire.

Dans *Recherches et Observations sur toutes les Parties de l'Art du Dentiste*, Bourdet décrit l'érosion comme la première des maladies pouvant attaquer les dents. Pour lui, cet effet a des caractéristiques et des étiologies qui lui sont propres « l'effet que l'on appelle érosion, parce qu'elles semblent être rongées et comme piquées par les vers, et qui causent leur difformité, sont le *Rakitis*, le scorbut, les fièvres malignes, la petite vérole, et en général toute maladie où la qualité des fluides est viciée »⁴³⁰. Il remarque que ces maladies ont des effets variables selon leur degré d'avancement et que, d'une façon générale, l'érosion touche soit seulement les dents qui ont fait leur éruption il y a peu de temps, soit les dents en cours de formation. Il remarque que seules les dents qui sont faiblement minéralisées sont affectées par l'érosion. Bunon fait les mêmes remarques que Bourdet, il précise cependant que « les dents où l'érosion s'attache le plus sont les quatre premières grosses molaires et les incisives tant à l'une qu'à l'autre mâchoire »⁴³¹. Il ajoute que les autres dents ne sont que rarement atteintes. Pourtant Bourdet et Bunon s'opposent sur le fait que les racines peuvent ou non être touchées par l'érosion. Bunon soutient que non. Bourdet défend l'idée que les racines et alvéoles sont atteintes seulement dans les affections scorbutiques et dans le *Rakitis*. Nous voyons à travers les écrits de ces deux auteurs, que ce qu'ils considèrent comme l'érosion est assez différente de ce que nous savons aujourd'hui. Les descriptions de Bunon et Bourdet traitent plutôt de ce que nous appelons aujourd'hui les anomalies de structures de la dent.

Hunter dépeint ce qu'il appelle « la destruction des dents par dénudation »⁴³². Il écrit que cette affection est relativement rare par rapport à la lésion carieuse. La lésion

planches en taille douce. Par Pierre Fauchard ...Troisième. éd. revue, corrigée & considérablement augmentée. ..., Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Servières, Paris.

⁴³⁰ Bourdet, E., 1757. *Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste*. Tome Premier, Édition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Jean Thomas Herissant, Paris.

⁴³¹ Bunon, R., 1743. *Essay sur les maladies des dents avec une Lettre où l'on discute quelques opinions particulières de l'auteur de l'Orthopédie [au sujet des dents] [suivi de "Dissertation sur un sujet très pernicieux, concernant les maux de dents qui surviennent aux femmes grosses"]* : ou l'on propose les moyens de leur procurer une bonne conformation dès la plus tendre enfance, & d'en assurer la conservation pendant tout le cours de la vie, Edition électronique : numérisation 2004. ed, Medic@. Briasson ; Chaubert ; De Hansy, Paris.

⁴³² Richelot, G., Hunter, J., 1839a. *Oeuvres complètes de John Hunter, Atlas*, Edition numérisée. ed. Firmin-Didot frères, fils et Cie, Paris :

début dans une zone de la dent proche de la gencive, par la destruction de l'émail mettant la dentine à nue, celle-ci restant indemne. La lésion se poursuit par une augmentation de la destruction, elle prend alors le même aspect que si la dent avait été limée et polie, et prend une teinte brune. Il termine son exposé sur cette atteinte en affirmant que chez tous les patients où cette lésion a été observée, aucune étiologie particulière n'a été mise en évidence. Il conclut ainsi : « je suis porté à croire que c'est une maladie originelle de la dent elle-même, et qu'elle ne dépend pas, ni d'une lésion accidentelle, ni du genre de vie, ni de la constitution, ni de la manière dont les dents sont soignées »⁴³³. Dans cette description la lésion cervicale d'usure, aussi appelée mylolyse, est bien analysée par Hunter, sans toutefois lui donner un nom.

Au XIX^{ème} siècle, Mahon considère que seule l'usure par frottement est avérée. Il soutient que celle-ci est causée par les contacts dento-dentaire et la mastication en raison d'« un émail très délicat »⁴³⁴. Il entend certainement par là, un émail peu dense. Malheureusement Mahon ne développe pas plus ce sujet.

Nous voyons que les connaissances sur l'usure dentaire ont beaucoup évolué au fil des siècles, mais c'est surtout au XX^{ème} siècle que les scientifiques se sont vraiment intéressés à ce phénomène. La distinction est faite entre les différents types d'usure de la dent, que les auteurs précédents considéraient comme intimement liées à l'alimentation, et les anomalies de structure de la dent sont reconnues comme des pathologies différentes de l'usure.

⁴³³ Richelot, G., Hunter, J., 1839a. Oeuvres complètes de John Hunter, Atlas, Edition numérisée. ed. Firmin-Didot frères, fils et Cie, Paris :

⁴³⁴ Mahon, 1797. Le dentiste observateur : ou, Moyens, l de connoître par la seule inspection des dents... 2 De garantir de souffrances cruelles, et même de la mort, un grand nombre d'enfans..., Edition électronique, numérisation 2004. ed, Medic@. Millet, Méquignon, Morin, Paris.

4.2.2. Evolution des terminologies sur l'usure dentaire

4.2.2.1. Abrasion

Le terme abrasion provient du verbe latin « *abradere, abrasi, abrasum* » qui signifie littéralement racler, décrit l'usure d'une structure par des procédés mécaniques comme l'écrasement, la friction ou le grattage. Au niveau dentaire, l'abrasion décrit la perte de substance au niveau des tissus durs de la dent, par l'introduction en bouche de différents objets qui par mastication entraîne l'usure anormale des dents.

De nombreux facteurs ont été mis en évidence, comme influençant l'abrasion, certains sont propres au patient, d'autres au matériau entraînant l'usure. Les facteurs propres au patient incluent surtout le brossage. En effet c'est la technique, la durée, la fréquence et la méthode de brossage, ainsi que la force développée par le patient qui joue un rôle au niveau de l'abrasion. De même si le patient est droitier ou gaucher cela influence la répartition des lésions d'abrasion. Les facteurs inhérents au matériau sont principalement le pouvoir abrasif de celui-ci. Par matériau nous entendons notamment le dentifrice ou les aliments⁴³⁵. Actuellement ce sont les dentifrices et le brossage qui sont principalement responsables de l'abrasion, mais dans les populations anciennes, l'abrasion est surtout dépendante des particules alimentaires.

En général, l'abrasion s'exerce sur toute la surface occlusale, produisant une aire d'usure différente d'une facette d'attrition, car elle n'a pas de limites précises. Les cuspidés s'arrondissent et s'émousent, conduisant à l'apparition de gouttières au niveau de la face occlusale. Quand la dentine est exposée, elle peut être creusée en raison de sa faible résistance par rapport à l'émail. Généralement, les cuspidés s'usant en premier sont les cuspidés vestibulaires des molaires mandibulaires, et les cuspidés palatines des molaires maxillaires (figure 36). L'abrasion peut aussi apparaître sur les faces vestibulaires et linguales des dents, quand les aliments frottent sur ces surfaces, poussés par la langue, les lèvres et les joues pendant la mastication.⁴³⁶

⁴³⁵ Imfeld, T., 1996. Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur. J. Oral Sci.* 104, 151-155.

⁴³⁶ D'INCAU, E., COUTURE, C., MAUREILLE, B., 2012. Human tooth wear in the past and the present: Tribological mechanisms, scoring systems, dental and skeletal compensations. *archive of oral biology* 214-229.



Figure 36 Exemples des effets d'une nourriture abrasive sur les dents d'un Aborigène australien pré-contemporain. D'après Kaidonis (2008)

L'analyse microscopique des surfaces d'abrasion met en évidence des stries orientées de façon fortuite, mais leur profondeur, leur largeur et leur longueur sont caractéristiques de chaque aliment.⁴³⁷ (figure 37).

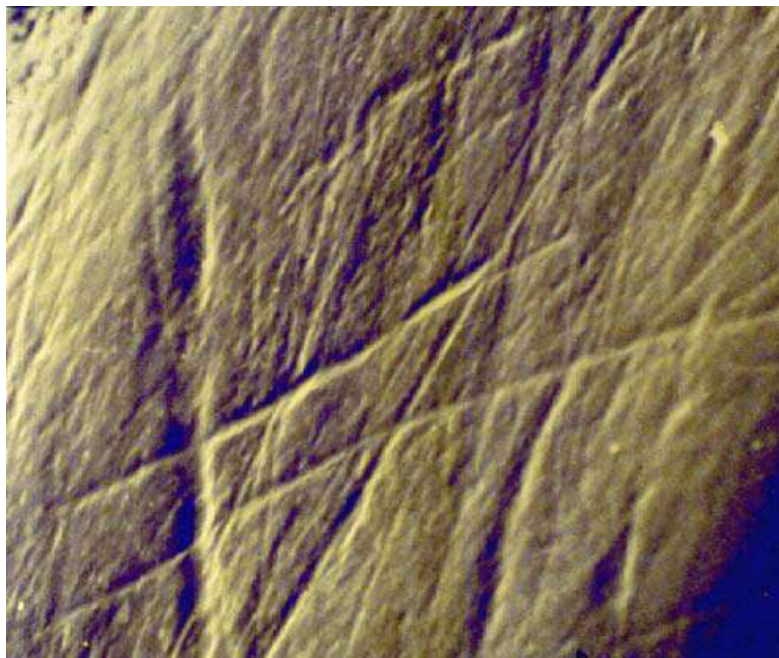


Figure 37 Microphotographie d'une aire d'abrasion. D'après Kaidonis (2008)

⁴³⁷ Kaidonis, J.A., 2008. Tooth wear: the view of the anthropologist. Clin Oral Investig 12, 21-26. doi:10.1007/s00784-007-0154-8

4.2.2.2. Attrition

Comme nous l'avons signalé plus haut, la première mention du terme attrition apparaît au XVI^{ème} siècle, dans l'œuvre d'Urbain Hémard. Celui-ci définit l'attrition comme l'usure dentaire résultant des forces exercées durant la mastication⁴³⁸.

Le terme d'attrition provient du verbe latin « atterere, attrivi, attritum » qui signifie littéralement « frotter contre ». Le terme d'attrition dentaire est employé pour décrire l'usure physiologique des tissus durs de la dent, résultant d'un contact dento-dentaire, sans interposition de matériau entre les dents.

Au niveau macroscopique, l'attrition entraîne l'apparition d'une facette d'usure bien délimitée, correspondant parfaitement à celle de la dent antagoniste. Une facette d'attrition petite et bien délimitée est le signe d'une phase d'activité au niveau de l'attrition⁴³⁹. Il existe également une attrition au niveau des faces proximales au niveau des points de contact de la dent. Celle-ci entraîne une diminution progressive de l'arc dentaire⁴⁴⁰.

Au niveau microscopique la facette d'attrition est caractérisée par la présence de stries parallèles les unes aux autres (figure 5).



Figure 38 Microphotographie d'une facette d'usure d'attrition mettant en évidence des stries parallèles.
D'après Kaidonis (2008)

⁴³⁸ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

⁴³⁹ Kaidonis, J.A., 2008. Tooth wear: the view of the anthropologist. Clin Oral Investig 12, 21-26.
doi:10.1007/s00784-007-0154-8

⁴⁴⁰ Imfeld, T., 1996. Dental erosion. Definition, classification and links. Eur. J. Oral Sci. 104, 151-155.

4.2.2.3. Erosion

Comme nous l'avons déjà signalé plus haut, c'est à Urbain Hémard et à Avicenne que nous devons la première mention des effets de l'érosion sur la dent.

Le nom érosion provient du verbe latin « erodere, erosi, erosum », que l'on peut traduire littéralement par ronger ou corroder. Ce terme est utilisé pour décrire le processus d'usure progressive à la surface d'un matériau, à la suite de procédés chimiques ou électrolytiques. Concernant l'érosion dentaire plus spécifiquement, ce processus fait partie des pertes de substance non carieuse de celle-ci. Celui-ci est employé pour décrire la perte de tissu dur de la dent, suite à un procédé pathologique chronique, et localisé à la surface de la dent suite à l'action d'un acide ou d'un phénomène de chélation, sans interaction de la flore buccale, puisque les acides mis en cause sont d'origines alimentaires ou intrinsèques⁴⁴¹.

Les sites de ces lésions peuvent être multiples et sont liés à l'acide en cause. Celles ayant pour étiologie un acide d'origine alimentaire siègeront plus fréquemment au niveau du bloc incisivo-canin, au niveau des faces vestibulaires, au niveau du bord cervical préférentiellement. Celles induites par un acide d'origine intrinsèque, et plus particulièrement en cas de problèmes gastriques, tel que les reflux gastro-œsophagiens, se trouveront au niveau des faces palatines et linguales des molaires ou des dents du bloc antérieur⁴⁴².

L'érosion dentaire est un mécanisme d'usure relativement moderne et en plein essor. En raison des modifications des comportements alimentaires, nous retrouvons une consommation importante de boissons acides comme étiologie principale de ce mécanisme. L'érosion dentaire peut donc être considérée comme une usure moderne des dents⁴⁴³.

4.2.3. Mythes et croyances liés à l'usure dentaire

⁴⁴¹ Imfeld, T., 1996. Dental erosion. Definition, classification and links. Eur. J. Oral Sci. 104, 151-155.

⁴⁴² Jager, L., 2011. Lésions cervicales d'usure : du diagnostic au traitement. Université de Lorraine, Nancy.

⁴⁴³ Créac'h, L., 2013. Approche anthropologique de l'usure dentaire sur un échantillon de la population de Saint-Martin-de-Castries (Hérault, VIIIe -XVIIIe siècle). Université Paul Sabatier, Toulouse.

4.2.3.1. Le grincement de dents ; marque du démon

Le grincement des dents, que nous connaissons actuellement sous le terme de bruxisme, a longtemps été incompris et vu comme un présage funeste. Déjà Hippocrate dans le *Pronostic* est convaincu que le grincement de dents est un signe néfaste pour la santé du patient : « Grincer des dents dans les fièvres, quand ce n'est pas une habitude d'enfance, est un signe de délire violent et de mort probable ; mais si le malade a du délire en même temps qu'il grince des dents, c'est un symptôme immédiatement pernicieux. Cependant il faut savoir prédire le danger qui doit résulter de ces deux choses »⁴⁴⁴. Ainsi, Hippocrate associe le grincement de dents dans la maladie, à un signe très néfaste pour le pronostic du patient. Il va même plus loin dans l'un de ses aphorismes, du chapitre VIII des prénotions de Cos, traitant des signes tirés de la langue et des autres parties de la bouche : « Grincer ou claquer des dents chez un individu, qui n'y est pas accoutumé dès l'enfance, est un signe de manie et de mort. Si le malade le fait étant déjà en délire, le cas est absolument mortel »⁴⁴⁵. Hippocrate va donc jusqu'à associer le grincement de dents dans la maladie avec l'imminence de la mort du sujet. Pour autant, nous pouvons supposer que le bruxisme dans un cadre plus physiologie n'est pas associé à une marque démoniaque. Malheureusement, nous n'avons pas trouvé d'autres explications sur les considérations d'Hippocrate concernant ce phénomène. Nous pouvons rappeler ce que souligne Antoine Pietrobelli, à savoir qu'est sous-entendu, dans les extraits d'Hippocrate, l'existence d'un lien entre le grincement de dents et la maladie mentale. Il faudra attendre les premières études sur le bruxisme au XXème siècle pour que cela soit prouvé⁴⁴⁶.

Les dentistes babyloniens sont aussi convaincus que le grincement de dents lors de la maladie est un signe néfaste pour le patient. Mais à la différence de la médecine hippocratique, qui se base sur une explication rationnelle et naturelle des maladies,

⁴⁴⁴ Littré, E., Hippocrate, 1841. Oeuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard. J. B. Baillière, Paris.

⁴⁴⁵ Hippocrate, Daremberg, C., 1699. Le serment; La loi; De l'art Du médecin; Prorrhétiques; Le pronostic; Prénotions de Cos; Des airs, de eaux et des lieux; Epidémies, livres I et III; Du régime dans les maladies aiguës; Aphorismes; fragments de plusieurs autres traites, Edition électronique : numérisation 2010. ed, Medic@. Laurent d'Houry, Paris.

⁴⁴⁶ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations. Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villeteuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

la médecine babylonienne voit la maladie comme une punition divine. Le grincement de dents est alors considéré comme un symptôme d'une maladie nommée « main d'Ishtar ». À l'image des remarques d'Hippocrate, le grincement de dents est perçu comme une annonce de la mort proche du patient. Pourtant les médecins babyloniens font une constatation plus bénigne sur ce phénomène : « si une personne grince des dents en dormant, elle est anxieuse »⁴⁴⁷. Ils sont ainsi les premiers à faire le lien entre le grincement de dents et l'état psychologique du patient. Cette analyse est trois mille ans plus tard au cœur des débats sur le bruxisme.

Au XVIIIème siècle, Géraudly met fin aux considérations d'Hippocrate. Il différencie le claquement de dents dû au froid, de celui se produisant durant la nuit, et de celui dû à ce qu'il qualifie d'une cause maligne. Il soutient que « ce bruit est très ordinaire dans le froid extérieur, et dans les fièvres intermittentes, alors le craquement n'annonce rien de funeste. Celui qui arrive à certaines personnes pendant le sommeil, n'est pas plus à craindre »⁴⁴⁸. Il remarque également, que concernant le bruit entendu pendant la nuit, cela n'a pas d'effets douloureux au niveau des dents et ne conduit qu'à leur usure jusqu'à la gencive. A propos du bruit pendant le froid et pendant les fièvres intermittentes, il affirme qu'il se calme au contact de la chaleur. Celui dû à une cause maligne cesse lorsqu'on éloigne la cause du patient. Nous pouvons remarquer que pour la première fois depuis l'Antiquité, Géraudly dissocie le grincement de dents et la mort du sujet. Nous constatons que dans son ouvrage il ne parle que de « claquement de dents » à aucun moment il ne parle de grincement de dents. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que l'auteur fait un amalgame entre ce que nous appelons aujourd'hui le bruxisme et le claquement de dents. Passés les écrits de Géraudly, les conséquences néfastes du grincement de dents qu'envisageaient Hippocrate, et les médecins antiques, n'ont plus cours et ne seront plus reprises, si ce n'est à titre d'anecdotes, comme le fera par exemple Rogers dans son *Encyclopédie du Dentiste* en 1845.

⁴⁴⁷ Collard, F., Samama, É., 2013. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime [actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes, Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines, 8-10 mars 2012]. l'Harmattan, Paris.

⁴⁴⁸ Géraudly, C.J. de, 1737. L'art de conserver les dents . Ouvrage utile & nécessaire, non seulement aux jeunes gens que se destinent à la profession de dentiste... Par le sieur Géraudly,.... BIUM édition numérisée. ed. P.-G. Le Mercier, Paris.

4.2.3.2. Croissance continue de la dent

La croissance continue des dents est une théorie très ancienne due à Aristote. Celle-ci perdurera très longtemps puisque qu'au XVII^e siècle encore certains auteurs sont convaincus de la véracité de cette théorie. Aristote expose sa théorie dans le chapitre VIII du deuxième livre de la *Génération des Animaux*. Il explique que : « mais seules de tous les os, elles ne cessent de croître durant la vie entière. C'est ce qu'on peut voir aisément sur les dents qui tendent à se toucher mutuellement. Ce qui fait que les dents poussent sans cesse, c'est l'objet même de leur fonction et le but qu'elles doivent atteindre. Elles seraient bien vite usées si elles ne recevaient pas un certain accroissement; et l'on voit sur les personnes qui vieillissent en mangeant beaucoup, et qui n'ont pas les dents très grandes, qu'elles s'usent absolument, parce qu'elles perdent plus qu'elles ne gagnent par leur croissance »⁴⁴⁹. Il croit que la croissance continue des dents est un mécanisme indispensable à leur activité, et à la survie de l'être humain. Il termine sa théorie en affirmant que « la Nature a très bien combiné les choses dans ces circonstances. Elle fait coïncider l'usure des dents avec la vieillesse et la fin de l'existence »⁴⁵⁰, il affirme donc qu'une fois que la dent s'use trop, elle ne peut plus remplir sa fonction, et le sujet ne peut plus se nourrir, ce qui conduit à sa mort. Nous pouvons nous interroger sur les raisons qui ont conduit Aristote à soutenir une telle théorie, as-t-il voulu faire un paradoxe avec les dents d'autres espèces comme les rongeurs, qui eux ont une croissance continue au niveau de leurs dents ? Pourtant sa théorie est sujette à controverse et soulève des interrogations. Il atteste que « Si la vie était de dix mille ans ou seulement même de mille ans, les premières dents devraient devenir énormes et repousser plusieurs fois; car elles auraient beau croître continuellement, elles n'en deviendraient pas moins, par l'usure, incapables de remplir leur office »⁴⁵¹. Nous pouvons déduire de cette affirmation deux remarques : la première, que l'auteur considère que l'accroissement de la dent se fait depuis la base de la dent et par extension depuis sa racine ; la seconde est qu'il prétend que la forme de la dent est indispensable à sa fonction, puisqu'il considère que des dents qui croissent

⁴⁴⁹ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁴⁵⁰ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

⁴⁵¹ SAINT-HILAIRE., B., 1885. Traités de la Génération des Animaux D'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. Librairie Hachette, Paris.

continuellement ne sont pas pour autant capables d'assumer en permanence leur fonction. Nous voyons donc ici tout le paradoxe de la théorie d'Aristote : il affirme que les dents sont pourvues d'une croissance continue pour résister à l'usure engendrée par leur fonction. Mais il affirme aussi que la forme de la dent est indispensable à la réalisation de sa fonction, mais qu'apparemment la croissance continue ne permet pas de maintenir la forme de la dent.

Dans son traité *Anatomie du Système Dentaire: considéré dans l'Homme et les Animaux*, Blandin nous rapporte qu'Aetius d'Amide est lui aussi un fervent partisan de la théorie de la croissance continue des dents. Ce dernier va plus loin qu'Aristote dans ses considérations et émet de nouvelles hypothèses : « Aetius ajoute que les dents croissent jusqu'à la vieillesse par le dépôt du fluide nerveux qui se fait à leur intérieur ; mais à cet âge, dit-il, la nutrition ne se fait plus en elles, elles vacillent et tombent »⁴⁵². Aetius soutient que la croissance continue vient de la partie interne de la dent et de son nerf, qui est responsable de l'afflux des nutriments nécessaires à son développement. Nous pouvons émettre l'hypothèse que du fait de l'origine interne de ce phénomène, permettrait à la dent de conserver donc toujours la même forme garante d'une bonne efficacité. Concernant la fin de la dent, l'auteur va plus loin qu'Aristote, puisqu'il affirme que lors la vieillesse cette croissance s'arrête. La dent devient alors comme un corps étranger et finit par être expulsée. Aristote se contentait de préciser que la croissance continue s'achève vers la fin de la vie, mais sans expulsion de la dent. Nous n'avons malheureusement trouvé aucun élément venant nous expliquer la raison du devenir de la dent. Nous pouvons toutefois nous demander si Aetius ne décrit pas plutôt le cas de dents qui ont perdu leur occlusion par perte de la dent antagoniste, et viennent alors à sortir du plan d'occlusion et qui finissent, à terme, par devenir mobiles.

Avec la Renaissance, cette théorie est toujours présente. A son propos Vésale soutient que « parce qu'elles sont en permanence davantage nourries que les autres os et qu'elles continuent à pousser à tout moment de la vie ; et nous déduisons cela principalement du fait que des dents opposées à celles que nous avons enlevées poussent au-delà de l'alignement des autres dents, dans l'espace laissé par la dent enlevée, de toute évidence, parce qu'elles ne sont pas usées par les dents qui leur

⁴⁵² Blandin, P.F., 1836. Anatomie du système dentaire: considéré dans l'homme et les animaux, BIUM édition numérisée. ed. J.-B. Baillière, Paris.

font face. En effet, toutes les autres dents ne grandissent qu'en proportion de leur usure due à l'action de broyer les aliments »⁴⁵³. Vésale reprend en quelque sorte les idées d'Aetius puisqu'il affirme que c'est grâce à sa constante nutrition que la dent peut croître continuellement. Comme ses prédécesseurs, il justifie ce procédé comme nécessaire pour lutter contre l'usure provoquée par la mastication. Pourtant contrairement à Hémard et à Aetius, il ne fait aucun commentaire sur un éventuel arrêt de ce phénomène avec la vieillesse. Croyait-il en une croissance continue indéfinie de la dent ? Nous ne pouvons malheureusement rien affirmer de tel.

Hémard dans sa *Recherche* est aussi un fervent défenseur de la croissance continue des dents. Il explique que « les dents croissent incessamment à proportion qu'elles se liment et s'aplanissent par l'attrition qui se fait en la mastication de sorte qu'on peut véritablement dire ceux-là avoir les dents longues qui jusnent plus de leur ordinaire »⁴⁵⁴. A l'image d'Aristote, il remarque que la croissance continue de la dent est engendrée par l'usure qu'elles subissent lors de la mastication. Il affirme d'ailleurs que le manque de mastication, donc la faim entraîne des dents trop longues par rapport à la normale, d'où son affirmation précédente. Il en veut d'ailleurs pour preuve que « ce qui est bien aisé à voir en ce que si quelqu'un a perdu une de ses dents, celle d'en haut ou d'en bas qui répondra à la brèche de la perdue avec le temps croistra quasi autant en longueur par de dessus ses compagnes que la perdue, d'autant qu'elle n'est plus limée ny frottée contre sa pareille »⁴⁵⁵. Nous pouvons voir à travers cette justification, que seule la croissance en longueur de la dent est adoptée, rien n'est précisé quant à une éventuelle croissance en largeur. Avec notre regard moderne, nous ne pouvons que sourire de la justification d'Hémard. En effet, il confond croissance continue et perte d'occlusion, puisque la dent qui n'est plus en occlusion, par absence de son antagoniste, sort alors du plan d'occlusion. Nous pouvons nous étonner qu'Hémard ne dise rien quant au devenir de ces dents. Est-ce que l'aboutissement de ce phénomène est la chute de la dent ? Il ne donne pas d'étiologie à ce processus, il ne reprend pas les explications d'Aetius et peut-être de les connaissait-il pas.

⁴⁵³ Vésale, A., Vons, J., Velut, S., 1543. La Fabrique de Vésale, Livre I, BIUM Edition numérisée. ed. Johannes Oporinus, Bruxelles.

⁴⁵⁴ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon.

⁴⁵⁵ Hémard, U., 1582. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles, Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron 2009. ed. Benoist Rigaud, Lyon

Eustache ne fait pas de remarques particulières sur la croissance continue des dents. Il ne cherche pas à démontrer si ce phénomène existe ou non, il affirme simplement : « je ne nie pas que la croissance particulière des dents ne m'offre aucune raison de douter. Mais cela m'en donnerait une plus grande si j'avouais qu'elles croissent particulièrement et toujours. D'ailleurs, selon Aristote, les choses qui croissent vraiment augmentent de volume en quelque lieu que ce soit. Comme nous ne voyons pas ce phénomène se produire dans les dents plus que dans les autres os, même si je ne juge pas du tout que ce philosophe divague sur un fait très connu »⁴⁵⁶. A travers ces propos, nous pouvons voir qu'Eustache, sans le nier, remet plutôt en question ce phénomène, puisqu'il ne l'a jamais observé, et est partisan du fait qu'Aristote a divagué sur ce sujet.

Au XVIII^{ème} siècle, Bachot défend lui aussi la théorie de croissance continue de la dent. Il affirme que « ces dents croissent jusqu'à l'extrémité de la vie, ayant non seulement leur génération dans la matrice comme les autres os »⁴⁵⁷. Pourtant il ne donne aucune explication quant à la cause de ce phénomène. Il précise cependant que cela ne concerne que les dents définitives. Certes ses prédécesseurs n'avaient pas souligné ce point, mais il était pourtant sous-entendu.

La théorie d'Aristote est définitivement balayée par Hunter, qui soutient que la croissance continue de la dent ne concerne pas les dents humaines. Il affirme que celles-ci font « leur accroissement se fait tout d'une fois jusqu'à leur développement complet, et, ensuite, elles s'usent par degrés, sans qu'il y ait même apparence qu'elles continuent à prendre de l'accroissement »⁴⁵⁸. Il démontre que l'ensemble des arguments mis en avant pour étayer cette théorie n'est pas recevable. Il précise que lorsqu'une dent a perdu son antagoniste, comme elle n'est plus calée par celle-ci, elle sort de son alvéole, celle-ci se comble au fur et à mesure de la sortie de la dent. Il affirme qu'une dent qui a perdu son antagoniste devient véritablement plus longue que les autres, car elle n'est plus usée par la dent perdue. Concernant la croissance en épaisseur que voulait Aristote, Hunter explique qu'il s'agit de mauvaises observations réalisées par les anatomistes. Il explique que si

⁴⁵⁶ Eustachi, B., Luchino, V., 1563. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus, Edition électronique. ed, Medic@. Venise.

⁴⁵⁷ Bachot, G., 1626. Erreurs populaires touchant la medecine et regime de santé, Edition électronique : numérisation 2012. ed, Medic@. Barthelemy Vincent, Lyon.

⁴⁵⁸ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

l'édentement paraît s'être rétréci, ce n'est pas en raison d'une augmentation du diamètre des dents bordant l'édentement, mais parce que celles-ci deviennent obliques dans sa direction. Enfin, il termine sa démonstration en expliquant que si les dents étaient soumises à ce phénomène de croissance continue, cela poserait de nombreux soucis notamment au niveau des dents de sagesse : « on pourrait ajouter que, d'après cette hypothèse, les dents de sagesse devraient atteindre un volume énorme d'avant en arrière, puisque aucune pression n'y fait obstacle dans ce sens, et que chez les personnes qui n'offrent point de dents de sagesse à une mâchoire, ce qui est très commun, la dent correspondante de la mâchoire opposée devrait acquérir une longueur inaccoutumée, mais on n'observe ni l'un ni l'autre de ces deux résultats »⁴⁵⁹. Ainsi Hunter avec ses démonstrations, signe la fin d'une théorie vieille de près de deux mille ans, qui reposait plutôt sur des observations erronées que sur de vraies démonstrations scientifiques.

⁴⁵⁹ Richelot, G., Hunter, J., 1839b. Oeuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Labé, Firmin Didot frères, Paris.

Conclusion

Nous avons cherché à démontrer à travers notre exposé de quelles manières les connaissances anatomiques, physiologiques et morphologiques, concernant les dents ont évolué à travers les textes médicaux depuis les découvertes d'Hippocrate.

Comme nous avons pu le constater, l'évolution de ces connaissances n'a pas été un processus linéaire et continu. Cette évolution a été marquée par de grandes périodes de latence, dans lesquelles les auteurs se sont contentés de reprendre mot pour mot les doctrines antiques, en répétant des théories parfois infondées et sans les remettre en question. Nous avons remarqué qu'Hippocrate a fait beaucoup de commentaires à propos des dents, mais pourtant ceux-ci semblent parfois déficitaires. Ces commentaires, complétés par les constatations d'Aristote, forment l'ensemble du savoir antique au niveau de la morphologie, de la physiologie et de l'anatomie. Pourtant les auteurs postérieurs prétendent que les observations de Galien sont à ajouter et à considérer comme étant la norme pendant de nombreux siècles. Nous l'avons fait remarquer, celles-ci sont également déficitaires et possèdent de nombreuses erreurs.

Pour autant, nous ne devons pas nous montrer trop sévères avec notre regard moderne sur ces sujets. En effet, nous disposons de tous les enseignements des Anciens et des Scientifiques, qui les ont suivis et qui les ont remis en question, ainsi que de moyens techniques bien supérieurs à eux. Leurs théories peuvent nous faire sourire ou nous sembler illogiques, mais pourtant tout le cheminement qui a permis d'en arriver là est aussi important que les connaissances qui ont été mises à jour. Hippocrate, Aristote et Galien ont fait de nombreuses remarques sur le sujet des dents. Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'ils ont réussi à mettre en évidence tout ce que leur époque leur permettait. Il est cependant regrettable qu'il ait fallu attendre si longtemps pour que les auteurs remettent en question les données antiques, et découvrir tout ce qui était encore resté sous silence.

Nous avons montré comment ont évolué à travers les siècles, les connaissances anatomiques morphologiques et physiologiques concernant les dents. Il serait intéressant de voir si leur évolution a permis une amélioration des thérapeutiques dentaires.

Eléments de biographie des auteurs cités

Aetius d'Amide : médecin grec de l'Antiquité tardive, dont nous ne connaissons pas précisément les dates, mais il semble qu'il ait vécu dans la deuxième moitié du Vème siècle. Son œuvre est à l'image de celle d'Oribase : une compilation d'un ensemble d'extraits des médecins antérieurs et principalement Galien, illustrée d'expériences cliniques personnelles

Angle, Edward Hartley : né en 1855, mort en 1930. Médecin, dentiste et professeur d'orthodontie à l'université du Minnesota. Il est le premier à dissocier l'orthodontie de la dentisterie omnipratique. Il est le premier à réaliser une classification rigoureuse des malocclusions. Il a tout au long de sa carrière cherché à simplifier les dispositifs orthodontiques

Aristote : né en 384 av.J.C, mort en 322 av.J.C. Philosophe grec, disciple de Platon à l'Académie. Il est l'auteur d'une œuvre scientifique colossale touchant à l'ensemble des domaines de connaissances de son époque : philosophie, métaphysique, biologie, poésie, politique, rhétorique, physique. A travers ses ouvrages *Histoire des Animaux*, *De la Génération des Animaux*, *Traité des Parties des Animaux* et *de la Marche des Animaux*, il est le premier à traiter de l'anatomie comparée entre l'homme et les différentes espèces animales.

Avenzoar : né en 1074 ou 1091, mort 1162. Médecin arabe de l'empire almoravide. Il était connu pour sa grande habileté. Son travail médical se situe dans la lignée d'Hippocrate et de Galien, mais s'en démarque par son goût des expérimentations et sa mise en avant de la pratique.

Avicenne : né en 980, mort en 1037. Philosophe, médecin, scientifique et écrivain persan. Il s'est intéressé à de nombreux domaines comme la médecine, l'astronomie, l'alchimie, la physique... Son œuvre médicale est inscrite dans le *Canon D'Avicenne*. Concernant l'art dentaire, il est notamment partisan de l'éclatement de la couronne dentaire en cas d'inflammation pulpaire.

Bachot, Gaspard : né vers 1580, mort vers 1630. Médecin et conseiller du roi. Il reçut son doctorat de médecine à la suite duquel il exerça en Auvergne, où il rédigea son

ouvrage *Erreurs Populaires touchant la Médecine et Régime de Santé* qui fut publié en 1624.

Béclard, Pierre-Augustin : né en 1785, mort en 1825. Médecin français, professeur d'anatomie à la faculté de Paris et chirurgien en chef de la Pitié Salpêtrière. Il publie en 1821 une édition de l'*Anatomie Générale* de Marie François Xavier Bichat.

Bichat, Marie François Xavier : né en 1771, mort en 1802. Médecin français, professeur d'anatomie et anatomo-pathologiste. Il fait plus de 600 dissections sur des cadavres en violant notamment des sépultures au cimetière Saint-Roch. Il publie de nombreux ouvrages et son apport à l'anatomie est immense. Il considère que les tissus sont des unités anatomiques fondamentales et responsables des propriétés et modifications pathologiques du corps humain.

Blandin, Philippe Frédéric : né en 1798, mort en 1849. Chirurgien français, titulaire de la chaire de médecine opératoire à la faculté de médecine de Paris. Il est l'auteur de très nombreux traités d'anatomie. Concernant la cavité buccale, il est le premier à réaliser une description de la texture de la langue, des glandes salivaires linguales antérieures et leurs canaux excréteurs. Il publie en 1836, son traité *Anatomie du Système Dentaire: considéré dans l'Homme et les Animaux*.

Bonwill, William G.A : né en 1833, mort en 1899. Dentiste américain, il est à l'origine de la création du premier articulateur.

Broca, Paul : né en 1824, mort en 1890. Médecin, anatomiste et anthropologue français. Il est resté célèbre pour avoir découvert le centre de la parole situé dans la 3^{ème} circonvolution du lobe frontal, cette aire a été baptisée en son honneur aire de Broca.

Bourdet, Etienne : né en 1722, mort en 1789. Dentiste de la famille royale de 1762 à 1789, il est anobli par Louis XV en 1768. Il publie en 1757 *Recherches et Observations sur Toutes les Parties de l'Art du Dentiste*, qui est le plus important ouvrage complet sur l'art dentaire après le *Chirurgien Dentiste* de Fauchard, à qui il rend hommage mais se veut être à l'origine de considérations différentes que ce dernier. En 1759 il publie *Soins Faciles pour la Propreté de la Bouche et la Conservation des Dents*, qui est un condensé de ses recherches. C'est un petit livre

de conseils pratiques et didactiques, dans lequel il pose les principes de l'hygiène bucco-dentaire

Bunon, Robert : né en 1702, mort en 1748. Chirurgien-dentiste français, considéré comme le père de la pédodontie. Dans son *Essay sur les Maladies des Dents*, il aborde pour la première fois les problèmes dentaires chez l'enfant. Il fonde également à Paris la première maison de santé dentaire.

Celse, Aulus Cornelius : né au 1er siècle av.J.C, mort au 1er siècle après. Il est l'auteur du *De Arte Medica*, important traité de médecine qui récapitule l'ensemble des connaissances médicales accumulées depuis Hippocrate. Des huit livres composant ce traité seul le huitième est parvenu jusqu'à nous.

Chauliac, Guy de : né vers 1298, mort en 1368. Médecin et chirurgien français du Moyen Age. Il est l'auteur de la *Grande Chirurgie*, compilation de toutes les pratiques médicales, stomatologiques et chirurgicales du XIVème siècle.

Coiter, Volcher : né en 1534, mort en 1576. Médecin néerlandais, il est l'élève de Fallope, Eustache et Rondelet. Il enseigne la logique et la chirurgie à Bologne. Il est le premier à faire de l'embryologie une discipline à part entière.

Colombo, Realdo : né en 1510, mort en 1559. Médecin et anatomiste de la Renaissance et professeur d'anatomie à l'université de Padoue. Il est l'élève et le successeur de Vésale. Son apport le plus fameux à l'anatomie est la description précise du trajet du sang veineux du ventricule droit au poumon par l'artère pulmonaire, et son retour au ventricule gauche par les veines pulmonaires. Ces observations seront reprises et développées plus tard par Harvey dans sa définition de la circulation sanguine.

Cruveilhier, Jean : né en 1791, mort en 1874. Médecin, chirurgien, anatomiste et pathologiste français. Il est le premier à être titulaire de la chaire d'anatomie-pathologie à la faculté de médecine de Paris. Clinicien habile, il eut notamment comme patient : Talleyrand, Châteaubriant, Alfred de Vigny, Chopin.

De la Hire, Jean-Nicolas : né en 1685, mort en 1727. Médecin, botaniste et membre de l'Académie des Sciences. Il est le premier à décrire la composition minéralogique

de l'émail et de la dentine, celle-ci étant reprise par Fauchard et plusieurs autres de ses successeurs. Il prône l'idée d'une croissance continue de l'émail.

Delabarre, Christophe François : né en 1787, mort en 1862. Dentiste français auteur de nombreux traités sur l'odontologie comme le *Discours d'Ouverture d'un Cours de Médecine Dentaire* ou *Cours de Stomatonomie*. Créateur du mot stomatonimie qui deviendra stomatologie. Il élabore la recette du « Sirop Delabarre » recommandé pour soigner de nombreux incidents de dentition.

Désidérabode, M.A : né en 1781, mort en 1850. Dentiste français, il est à l'origine de l'invention du terme orthopédie dento-faciale.

Diemerbroeck, Isbrand van : né en 1609, mort en 1674. Médecin hollandais, anatomiste et professeur de médecine et d'anatomie. Il est l'auteur de nombreux traités d'anatomie.

Epicharme de Sicile : né vers 540 av.J.C, mort vers 450 av.J.C. Philosophe grec il est considéré comme le premier auteur comique attesté.

Estienne, Charles : né en 1504, mort en 1564 : médecin, imprimeur et écrivain français. En 1542, il devient docteur Régent de la Faculté de Médecine de Paris. On lui doit de nombreuses découvertes en anatomie, dont la description du trajet du nerf trijumeau.

Eustache, Barthélémy : né en 1510, mort en 1574. Médecin et anatomiste italien de la Renaissance. Il est à l'origine de plusieurs ouvrages d'anatomie et notamment du premier livre intégralement consacré aux dents.

Fallope, Gabriel : né en 1523, mort en 1562. Médecin, naturaliste, anatomiste et botaniste, considéré comme l'un des plus grands anatomistes et médecins de son époque. Il enseigne l'anatomie et la chirurgie, d'abord à Pise, puis à Padoue. Ses travaux anatomiques traitent principalement de l'appareil génital et de l'anatomie de la tête et du cou.

Fauchard, Pierre : né en 1676 ou 1677, mort en 1761. D'abord Chirurgien-Major des vaisseaux du Roi, il est reçu en 1719 Maître expert pour les dents par la communauté des chirurgiens de Saint Côme. Il est considéré comme le père de la chirurgie dentaire moderne. Il est l'auteur du *Chirurgien Dentiste ou Traité sur les*

Dents, dans lequel il décrit l'anatomie, la physiologie, la pathologie dentaire, les traitements à y apporter et aussi les instruments nécessaires à la chirurgie dentaire.

Galien, Claude : né en 129, mort vers 200-210. Il est considéré comme un des pères de la médecine et de la pharmacie. Il est l'auteur de nombreux travaux dans différents domaines comme l'anatomie, la physiologie, la myologie, l'embryologie, la pharmacie ... A l'instar du serment d'Hippocrate, le serment de Galien dicte les devoirs professionnels du pharmacien. Ces théories ont dominé l'enseignement médical pendant plus de mille ans avant d'être modifiées et enrichies, d'abord par les médecins arabes tels qu'Avicenne et Rhazès, puis remises en question au XVIIème siècle en Europe, avant d'être considérées comme erronées.

Géraudly, Claude :né vers 1690, mort en 1753. De son vrai nom Claude Jacquier, fils du barbier de Philippe d'Orléans, dit Monsieur, dont il hérite de la charge à la mort de celui-ci. Il est « chirurgien-dentiste valet de chambre » du Duc d'Orléans. Il publie un court *Traité sur l'Art de Conserver ses Dents*, ouvrage simple et clair.

Hébert, Jean : né vers 1726, mort en 1782. Expert pour les dents, lyonnais, reçu au Collège Royal de Chirurgie de Saint Côme. Son œuvre se résume à un court traité *Le Citoyen Dentiste*, ou l'art de conserver les dents et les entretenir propres, qui a pour objectif d'être accessible au plus grand nombre. Il y souligne l'importance des dents et donne des conseils pour les conserver.

Heister, Laurent : né en 1683, mort en 1758. Médecin, anatomiste, chirurgien et botaniste allemand. Il a été l'un des élèves de Ruysch. Dans son traité *Chirurgie*, il consacre plusieurs chapitres aux dents, à leur développement, leur pathologie et leur thérapeutique.

Hémard, Urbain : né en 1548, mort en 1616. Médecin aveyronnais, au service du cardinal Georges D'Armagnac. Sur demande de son protecteur, il rédige le premier traité en langue française sur les dents : *Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'Icelles*. Traité qu'il a en grande partie copié du *De Dentibus* de Bartolomeo Eustachi.

Hippocrate : né à Cos vers 460 av.J.C , mort à Larissa vers 370 av.J.C. Médecin grec considéré comme le chef de file de la médecine grecque antique. Il a fondé l'école de médecine hippocratique, qui révolutionne la médecine grecque antique, en

faisant du médecin une profession à part entière, et en la distinguant de la philosophie et de la magie. La médecine hippocratique se fonde sur la théorie des quatre humeurs à savoir ; la lymphe, le sang, la bile jaune, et la bile noire ; toutes maladies résultant d'un déséquilibre en ces humeurs. Cette théorie influencera la médecine jusqu'au siècle des Lumières.

Hunter, John : né en 1728, mort en 1793. Brillant anatomiste et habile chirurgien. Ses travaux ont permis des avancées importantes dans le domaine des inflammations, des blessures par balles, des maladies vénériennes, de la digestion, du développement du fœtus, du rôle du système lymphatique, ainsi que la démonstration que le système sanguin d'une mère et du fœtus est séparé. On doit également à John Hunter une immense contribution à l'art dentaire par la publication de 2 ouvrages : *The Natural History of the Human Teeth* en 1771 dans lequel il traite du développement des dents, des mâchoires et des différentes articulations concernant la mastication du point de vue histologique , physiologique et anatomique. *Practical Treatise on the Diseases of the Teeth* en 1778, où il décrit les différents types de caries et de nombreux thèmes cliniques comme la maladie parodontale.

Isidore de Séville : né entre 560 et 570, mort en 636. Evêque de Séville, il est l'auteur de nombreux écrits touchant différents domaines comme la grammaire, la cosmologie, la théologie, l'histoire. Son œuvre majeure est *Étymologies* constituée de vingt livres, qui propose une analyse étymologique des mots divisée en 448 chapitres. Par cette œuvre, il essaie de rendre compte de l'ensemble du savoir antique, et de transmettre à ses lecteurs une culture classique en voie de disparition. Son livre a une immense renommée et connaît plus de dix éditions entre 1470 et 1530, illustration d'une popularité continue jusqu'à la Renaissance. Il contribue à la survivance durant le Moyen-Age, de nombreuses œuvres antiques par sa technique de citation.

Jourdain, Anthelme : né en 1731, mort en 1816. Chirurgien-dentiste français, il est l'auteur de nombreux essais concernant l'odontologie. Au travers de ces ouvrages il traite de physiologie, de prophylaxie, de réhabilitation prothétique, il consacre même l'un de ses traités au sinus maxillaire.

Laforque Louis : mort en 1816. Expert pour les dents, formé par le Collège Royal de St-Côme, Il est l'auteur de deux ouvrages : *l'Art du Dentiste ou Manuel des*

Opérations de Chirurgie qui se pratiquent sur les Dents, et Dissertation sur la première Dentition, où l'on prouve que la croissance et la sortie des dents ne causent aucune maladie aux enfants.

Lécluse, Louis ou Henri ou Nicolas : né en 1711 ou 1712, mort en 1792. Acteur et dentiste français, il a été le dentiste de Stanislas Leszczyński, roi de Pologne et duc de Lorraine. Il publie en 1753 à Paris son œuvre majeure : *Nouveaux Eléments Odontologiques*. Il a notamment été le maître d'Anselme Jourdain.

Lemaire, Joseph Jean François : né en 1782, mort en 1834. Chirurgien-dentiste français, il est l'auteur de nombreux traités concernant l'art dentaire. Il a été le dentiste du roi de Bavière.

Mahon, Paul-Augustin-Olivier : né en 1752, mort en 1801. Médecin français titulaire d'une chaire de médecine légale et d'histoire de la science à l'université de Paris. Il a participé à la rédaction de l'*Encyclopédie*.

Magitot, Emile : né en 1833, mort en 1897. Chirurgien-dentiste et stomatologue français, membre de l'Académie de Médecine, il est l'un des fondateurs de la stomatologie. Il crée la Société de Stomatologie et le Journal de Stomatologie. Tout au long de sa carrière, il se bat pour que l'art dentaire soit reconnu comme une science médicale. Il est l'auteur de plusieurs traités concernant l'art dentaire : *Traité de la Carie Dentaire, Recherches Expérimentales et Thérapeutiques, Genèse et Evolution des Follicules Dentaires chez l'Homme et les Mammifères* et *Traité des Anomalies Dentaires*.

Martin, Bernardin : né en 1629, mort vers 1682. Apothicaire français au service du prince de Condé en tant que chimiste. Il est l'auteur d'une *Dissertation sur les Dents*, second ouvrage français à traiter des dents, dans lesquels il emprunte de nombreux éléments à l'ouvrage de Martinez. Fauchard le reconnaît avec Urbain Hémar, comme les deux seuls écrivains ayant parlé des dents.

Martinez, Francisco : né vers 1525, mort en 1585. Prêtre espagnol du XVI^{ème} siècle, il est l'auteur du premier livre traitant des dents en espagnol : *Coloquio breve y compendioso. Sobre la Materia de la Dentadura y maravillosa obra de la Boca*.

Maury, J-C-F : Dentiste français de l'école royale polytechnique. Auteur de nombreux traités dentaires et inventeur du porte-empreinte en bois en 1820.

Mondeville, Henri de : né en 1260, mort en 1320. Médecin et chirurgien français de Philippe le Bel et Louis le Hutin. Il est le premier auteur à traiter de chirurgie en français. Il est considéré comme le « père de la chirurgie française ».

Oribase : né vers 325, mort vers 395 : Médecin grec du IV^{ème} siècle . Il publie à la demande de l'empereur Julien ses *Collections Médicales*, comptant 70 volumes. Véritable encyclopédie médicale, compilant l'ensemble des connaissances médicales de l'époque, elles sont surtout basées sur les écrits de Galien.

Paré, Ambroise : né vers 1509 ou 1510, mort en 1590. Chirurgien et anatomiste français. Il est considéré comme le père de la chirurgie moderne. On lui doit notamment la généralisation des ligatures des artères au lieu de les cautériser, et la réalisation de prothèses pour remplacer les membres amputés.

Pelagonis : auteur grec du IV^{ème} siècle. On lui doit principalement un traité vétérinaire sur les chevaux.

Pline l'Ancien : né en 23, mort en 79. Ecrivain et naturaliste romain. A travers l'*Histoire Naturelle*, il a compilé l'ensemble des connaissances de son époque tant en astrologie, métallurgie, anthropologie et sciences naturelles.

Pollux, Julius : philologue et rhéteur du II^{ème} siècle ap.J.C . Il fut le précepteur de l'empereur Commode. Il a rédigé un dictionnaire de grec classique l'Onomasticon dont peu de fragments sont parvenus jusqu'à nous.

Rhazès : né en 865, mort en 925. Alchimiste persan devenu médecin. On lui doit des avancées dans de nombreux domaines comme la médecine, l'alchimie et la philosophie. Sur le plan médical, il est à l'origine de l'examen clinique, et de la démarche clinique, en accordant beaucoup d'importance à la symptomatologie pour amener le diagnostic.

Rogers, William : né en 1818, mort en 1852. De son vrai nom Wolf Benjamin Cohen, c'est un dentiste français d'origine néerlandaise. En 1845 il publie *L'Encyclopédie du Dentiste, ou Répertoire Général de Toutes les Connaissances Médico-Chirurgicales sur l'Anatomie de la Bouche et la Pathologie Dentaire*.

Serres, Etienne Renaud Auguste : né en 1786, mort en 1868. Médecin et embryologiste français, président de l'Académie des Sciences en 1841. Avec Meckel il est à l'origine d'une loi qui montre une unicité de l'existence des organes chez tous les animaux. Il fait partie des auteurs qui désapprouvent la théorie de Darwin, considérant que l'homme est un être supérieur, mis à part dans le règne animal.

Spee, Ferdinand Graf von : né en 1855, mort en 1937. Anatomiste et embryologiste allemand. Il est le premier à observer et à décrire l'organisation des dents dans le plan sagittal.

Solon : né vers 640 av. J.C, mort vers 558 av.J.C. Homme d'état législateur et poète athénien. Il aurait été le premier à observer le remplacement des dents temporaires par les dents permanentes.

Vallambert, Simon de : Médecin français de la Renaissance, contemporain des règnes de François Ier et d'Henri II, il devient en 1558 le médecin de Marguerite de France, duchesse de Savoie. Il est considéré comme l'un des précurseurs de la puériculture.

Vésale, André : né en 1514, mort en 1564. Médecin et anatomiste belge de la Renaissance. Il est considéré comme le plus grand anatomiste de la Renaissance. Il publie en 1543 son traité d'anatomie *De humani corporis fabrica libri septem*. Pour rédiger son œuvre, il a eu l'autorisation de pratiquer des autopsies sur des corps de condamner à mort. Il a ainsi pu remettre en question de nombreuses erreurs anatomiques de Galien. En effet, ce dernier s'était inspiré de l'anatomie du singe.

Villeneuve, Arnaud de : né en 1240, mort en 1311. Médecin et théologien catalan du Moyen-Age. Il est à l'origine de la redécouverte par les européens de la médecine gréco-romaine à partir des traductions et transcriptions faites par les médecins arabes.

Vinci, Léonard de : né en 1452, mort en 1519. Peintre florentin et homme d'esprit universel, il est à la fois artiste, scientifique, ingénieur, inventeur, anatomiste, peintre, sculpteur, architecte, urbaniste, botaniste, musicien, poète, philosophe et écrivain. Du point de vue de l'Art dentaire, c'est à Léonard de Vinci que nous devons la première représentation des dents et du sinus maxillaire, et la définition des trois étages de la face.

Bibliographie

1. Cotgrave R. A dictionarie of the French and English tongues [Internet]. Londres: A. Islip; 1611. [Cité 11 mars 2015]. 977 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k50509g>
2. Wikipédia. Aétios d'Amida [Internet]. 2015 [cité 23 février 2016]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=A%C3%A9tios_d%27Amida&oldid=117228782
3. Wikipédia. Agénésie [Internet]. 2015 [cité 25 novembre 2015]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ag%C3%A9n%C3%A9sie&oldid=117484340>
4. Ramen F. Albucasis (Abu Al-Qasim Al-Zahrawi): renowned Muslim Surgeon of the Tenth Century [Internet]. New-York: The Rosen Publishing Group; 2006. 122 p. Disponible sur: <http://tinyurl.com/gvx6x8x>.
5. Wikipédia. Alessandro Benedetti [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Alessandro_Benedetti&oldid=108784737
6. Wikipédia. Ambroise Paré [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ambroise_Par%C3%A9&oldid=109400553
7. Palfijn J, Ruysch F, Brisseau M. Anatomie chirurgicale, ou Description exacte des parties du corps humain: avec des remarques utiles aux chirurgiens dans la pratique de leur art Paris: Guillaume Cavelier; 1734. 676 p.
8. Blandin PF. Anatomie du système dentaire: considéré dans l'homme et les animaux [Internet]. Paris: J.-B. Baillière; 1836 [cité 26 novembre 2014]. 252 p. Disponible sur: https://books.google.fr/books?id=_QEAAAAQAAJ

9. Bichat X. Anatomie Générale appliquée à la physiologie et à la médecine Vol. 3. [Internet]. Paris: Brosson, Gabon et Cie; 1801.[cité 4 mars 2015] 450 p. Disponible sur: <http://tinyurl.com/h8dyozc>
10. Redier J. Anomalies de nutrition [Internet]. Paris: J. B. Baillière; 1883 [cité 28 mai 2015]. 136 p. Disponible sur: <http://tinyurl.com/hmq2nmd>
11. Wikipédia. Anselme Jourdain [Internet]. 2014 [cité 25 janvier 2015]. Disponible sur :
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Anselme_Jourdain&oldid=110022783
12. Wikipédia. Antonio Maria Valsalva [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur:
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Antonio_Maria_Valsalva&oldid=108138865
13. Créac'h L. Approche anthropologique de l'usure dentaire sur un échantillon de la population de Saint-Martin-de-Castries (Hérault, VIIIe -XVIIIe siècle) [Thèse de chirurgie dentaire]. Toulouse: Université Paul Sabatier; 2013. 88 p. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/112/1/2013TOU33029.pdf>
14. Gysel C. Apropos of the terminology of supernumerary teeth. Inf Dent. 1967;49(21):2183-5.
15. Wikipédia. Archigène [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Archig%C3%A8ne&oldid=90943450>
16. Salernitus A. Archimatheus Salernitanus Erklärungen zu den hippokratischen Aphorismen [Internet]. Hermann GRENEMANN; 2005 [cité 11 mars 2015]. Disponible sur: <http://tinyurl.com/hh2rvkb>
17. Wikipédia. Arnaud de Villeneuve (médecin) [Internet]. 2016 [cité 21 janvier 2016]. Disponible sur :
[https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Arnaud_de_Villeneuve_\(m%C3%A9decin\)&oldid=122130369](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Arnaud_de_Villeneuve_(m%C3%A9decin)&oldid=122130369)

18. Wikipédia. Aulus Cornelius Celsus [Internet]. 2015 [cité 9 novembre 2015]. Disponible sur :
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Aulus_Cornelius_Celsus&oldid=116726416
19. Wikipédia. Avenzoar [Internet]. 2015 [cité 16 décembre 2015]. Disponible sur:
<https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Avenzoar&oldid=120516031>
20. Wikipédia. Avicenne [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur:
<http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Avicenne&oldid=109122132>
21. Eustachi B, Luchino V. Bartholomaei Eustachii sanctoseverinatis Libellus de dentibus [Internet]. Venise : 1563 [cité 26 novembre 2014]. 104 p. Disponible sur:
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?cote=47874x02&do=chapitre>
22. Ruel-Kellermann M. Bartholomeo Eustachio (ca. 1500/1510-1574) et son Libellus de dentibus (1563). Actes de la Société française d'histoire de l'art dentaire. [Internet]. 2008 ; [cité 26 novembre 2014] Disponible sur:
http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol13/2008_13.pdf
23. Wikipédia. Bartolomeo Eustachi [Internet]. 2015 [cité 5 janvier 2016]. Disponible sur :
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bartolomeo_Eustachi&oldid=121490007
24. BIU Santé. Magitot (Emile). [Internet]. ? [Cité 15 mars 2016]. Disponible sur:
<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/biographies/?cle=575>
25. Leclerc D. Biographie médicale par ordre chronologique. T. 1 [Internet]. Paris: A. Delahays; 1855 [cité 24 mars 2015]. 564 p. Disponible sur:
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k108283w>
26. Leclerc D. Biographie médicale par ordre chronologique. T. 2 [Internet]. Paris: A. Delahays; 1855 [cité 24 mars 2015]. 955 p. Disponible sur:
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1082848>
27. Michaud JF. Biographie universelle, ancienne et moderne. Vol. 26. [Internet]. Paris: L.G Michaud; 1820 [cité 25 novembre 2015]. 642 p. Disponible sur:
<http://tinyurl.com/h8rdea4>

28. Nisard D, Vitruve, Celse. Celse, Vitruve, Censorin : œuvres complètes, Frontin (des aqueducs de Rome [Internet]. Paris: Firmin-Didot frères, fils et Cie; 1866 [cité 24 mars 2015]. 714 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k282064f>
29. Wikipédia. Charles Estienne [Internet]. 2015 [cité 17 novembre 2015]. Disponible sur :
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Charles_Estienne&oldid=117902275
30. De Mondeville H, Nicaise É. Chirurgie de Maître Henri de Mondeville ... composée de 1306 à 1320 : traduction française, avec des notes, une introd. et une biographie [Internet]. Paris: Félix Alcan; 1893 [cité 26 novembre 2014]. 993 p. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?do=livre&cote=20899>
31. Hirtz P. Chirurgie orale et morphogénèse des arcades dentaires chez l'enfant et l'adolescent [Thèse de chirurgie dentaire]. Nancy: Université de Lorraine; 2013.180 p. Disponible sur:
http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_TD_2013_HIRTZ_PIERRE.pdf
32. Vallambert S de. Cinq livres, de la manière de nourrir et gouverner les enfants dès leur naissance [Internet]. Poitiers: de Marnesz et Bouchez frères; 1565 [cité 26 novembre 2015]. 516 p .Disponible sur:
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?do=livre&cote=06199>
33. Wikipédia. Claude Galien [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Claude_Galien&oldid=108762166
34. Ruel-Kellermann M. « Colloque court et condensé sur la denture et l'œuvre merveilleuse de la bouche... » Œuvre originale du prêtre Francisco MARTINEZ (v. 1525-1585) dentiste à la cour de Philippe II d'Espagne [Internet]. 2005 [cité 2 février 2015]. Disponible sur :
<http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol10/debut.htm>
35. De Castrillo FM. Coloquio Breve y Compendio. Sobre la Materia de la dentura y Maravillosa Obra de la Boca. Paris: De broccard; 2010. 234 p.
36. Mallan J. Considérations physiologico-pathologiques sur le système dentaire [Internet]. Paris: Mallan; 1847 [cité 24 mars 2015]. 106 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5543688n>

37. Fanton-Touvet R. Considérations sur les anomalies des dents humaines [Internet]. [Paris]: Ecole Dentaire de Paris; 1882 [cité 25 mai 2015]. Disponible sur: <http://tinyurl.com/hmq2nmd>
38. Wikipedia. Curve of Spee [Internet]. 2015 [cité 18 décembre 2015]. Disponible sur: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Curve_of_Spee&oldid=677100834
39. Andry de Bois-Regard N, Baglivi G, Berger C, Du Cerf C, Fagon G-C, Geoffroy E-F, et al. De la génération des vers dans le corps de l'homme : de la nature et des espèces de cette maladie; des moyens de s'en préserver & de la guérir [Internet]. 3e édition. Paris: La Veuve Alix ; Lambert & Durand; 1741 [cité 18 mars 2015]. 484 p. Disponible sur: <http://archive.org/details/delagenerationde02andr>
40. Andry de Bois-Regard N, Baglivi G, Berger C, Du Cerf C, Fagon G-C, Geoffroy E-F, et al. De la génération des vers dans le corps de l'homme : de la nature et des espèces de cette maladie; des moyens de s'en préserver & de la guérir. Vol. 1 [Internet]. 3e édition. Paris: La Veuve Alix ; Lambert & Durand; 1741 [cité 18 mars 2015]. 530 p. Disponible sur: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/104515>
41. Villemur JA de. De l'altération des dents, des moyens de la prévenir et d'y remédier : mémoire [Internet]. Paris: Villemur ; 1838 [cité 4 janvier 2016]. 23 p. Disponible sur : <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478866~!3&profile=biusante2>
42. Rousseau E. De la non existence de l'os intermaxillaire chez l'homme à l'état normal [Internet]. Paris: Bouchard-Huzard; 1859 [cité 24 mars 2015]. 464 p. Disponible sur: <http://tinyurl.com/hmq2nmd>
43. Galien C, Du Mesnil C. De l'usage des parties du corps humain : Traduit du grec et latin, et mis en bel ordre, par questions & réponses pour la facilité des jeunes étudiants en chirurgie [Internet]. Paris: Carles Du Mesnil; 1659 [cité 26 novembre 2014]. 804 p. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?do=livre&cote=69837>

44. Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. Eur J Oral Sci. 1996;104(2 (Pt 2)):151-5.
45. Collard F, Samama É. Dents, dentistes et art dentaire : histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime. Actes des 6èmes Rencontres d'histoire de la médecine, des pratiques et des représentations médicales dans les sociétés anciennes ; 8-10 mars 2012 ; Villetaneuse, Nanterre, Saint-Quentin-en-Yvelines. Paris: l'Harmattan; 2013. 368 p.
46. Duval J-R. Des Accidens de l'extraction des dents [Internet]. Paris: Croullebois; 1805 [cité 1^{er} février 2015]. 208 p. Disponible sur:
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?cote=APHPF00134&do=chapitre>
47. Ruel-Kellermann M. Des diverses usures dentaires à l'éveil de la conscience [Internet]. 2004 [cité 1^{er} février 2015]. Disponible sur:
<http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol9/debut.htm>
48. Shah A, Gill DS, Tredwin C, Naini FB. Diagnosis and management of supernumerary teeth. Dent Update. 2008;35(8):510-2, 514-6, 519-20.
49. Adelon NP. Dictionnaire de médecine ou répertoire général des sciences médicales considérées sous le rapport théorique et pratique. Tome 10 [Internet]. Paris: Béchet jeune; 1835 [cité 26 juin 2015]. 628 p. Disponible sur:
<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/resultats/?cote=34820x10&do=chapitre>
50. Wahlen A. Dictionnaire des sciences médicales: composé des meilleurs articles puisés dans tous les dictionnaires et traités spéciaux qui ont paru jusqu'à ce jour. Bruxelles: Aug. Wahlen; 1829. 492 p.
51. Dechambre A. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, Première série, L-P. Tome vingt-septième, DEN-DER. [Internet]. Paris: G.Masson ; P.Asselin; 1882 [cité 18 novembre 2015]. 774 p. Disponible sur:
<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/a/resultats/?cote=extbnfdechambrex027&do=chapitre>

52. Manuila. Dictionnaire français de médecine et de biologie en quatre volumes [Internet]. Paris: Masson & Cie; 1970 [cité 11 mars 2015]. 561 p. Disponible sur: <http://tinyurl.com/js6fmnc>
53. Thierry J. Dictionnaire français-latin : auquel les mots français, avec les manières d'user d'iceux, sont tournez en latin... [Internet]. Paris: J. Macé; 1564 [cité 11 mars 2015]. 697 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k50958s>
54. Estienne R. Dictionnaire français-latin [Internet]. Paris: Robert Estienne; 1549 [cité 11 mars 2015]. 666 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k4396v>
55. Dezeimeris J-E. Dictionnaire historique de la médecine ancienne et moderne, ou, Précis de l'histoire générale, technologique et littéraire de la médecine, 2: suivi de la bibliographie médicale du dix-neuvième siècle, et d'un repertoire bibliographique par ordre des matières. Paris: Béchét Jeune; 1831. 442 p.
56. Garnier M, Delamare V, Delamare J, Delamare T. Dictionnaire Illustré des Termes de Médecine. 29e édition. Paris: Maloine; 2006.
57. Gaffiot. Dictionnaire Latin Francais [Internet]. Paris: Hachette; 1934 [cité 10 novembre 2015]. 1700 p. Disponible sur: <http://www.lexilogos.com/latin/gaffiot.php>
58. Furetière A. Dictionnaire universel, contenant généralement tous les mots françois tant vieux que modernes & les termes des sciences et des arts,.... Tome 1 [Internet]. 2^e édition. La Haye: A. et R. Leers; 1701 [cité 11 mars 2015]. 1044 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5841680f>
59. Teyssou R. Dictionnaire des médecins, des chirurgiens et anatomistes de la Renaissance. Paris: L'Harmattan; 2009. 192 p.
60. Laforgue L. Dissertation sur la première dentition, où l'on prouve que la croissance et la sortie des dents ne causent aucune maladie aux enfants [Internet]. Paris: Laforgue; 1809 [cité 24 mars 2015]. 36 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5540161b>

61. Martin B. Dissertation sur les dents [Internet]. Paris: Denys Thierry; 1679 [cité 25 janvier 2015]. 153 p. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/index.las?cote=APHPF00032&do=chapitre>
62. Larsen W. Embryologie humaine. 2e édition. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur; 2003. 572 p.
63. Vicq-d'Azyr F, Moreau J-L, Panckoucke C-J. Encyclopédie méthodique. Médecine : contenant, 1 L'hygiène. 2 La pathologie. 3 La sémiologie & la nosologie. 4 La thérapeutique ou matière médicale. 5 La médecine militaire. 6 La médecine vétérinaire. 7 La médecine légale. 8 La jurisprudence de la médecine & de la pharmacie. 9 La biographie médicale, c'est-à-dire, les vies des médecins célèbres, avec des notices de leurs ouvrages. Paris: Panckoucke; 1792. 854 p.
64. Cloquet H. Encyclopédie méthodique. Système anatomique. Tome 1 [Internet]. Paris: Agasse; 1823 [cité 25 mars 2015]. 786 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5841727d>
65. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 2 [Internet]. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 842 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
66. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 6 [Internet]. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. . 818 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
67. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 10 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015].. 1074 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>

68. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 12 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 1038 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
69. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 17 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 1056 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
70. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 18 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 1056 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
71. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 22 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 1056 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
72. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 23 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 1056 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
73. Diderot D, D'Alembert J le rond. Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, vol. 38 [Internet]. Bibliothèque de Genève, Ve 2300. Genève: chez Pellet imprimeur-libraire; 1777 [cité 2 juin 2015]. 1056 p. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16690>
74. Wikipédia. Épicharme [Internet]. 2015 [cité 10 novembre 2015]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89picharme&oldid=115661893>
75. Bachot G. Erreurs populaires touchant la médecine et régime de santé [Internet]. Lyon: Barthelemy Vincent; 1626 [cité 13 mars 2015]. 639 p. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/index.las?cote=32692&do=chapitre>

76. Jourdain ALBB. Essais sur la formation des dents, comparée avec celle des os ... [Internet]. Paris: d'Houry; 1766 [cité 3 février 2016]. 170 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=zwBcAAAACAAJ>
77. Serres ÉRA. Essai sur l'anatomie et la physiologie des dents: ou, Nouvelle théorie de la dentition. Paris: Méquignon-Marvis; 1817. 214 p.
78. Bunon R. Essay sur les maladies des dents. Paris: Briasson; Chaubert; De Hansy; 1743. 272 p.
79. Wikipedia. Étienne Serres [Internet]. 2015 [cité 23 février 2016]. Disponible sur: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89tienne_Serres&oldid=692509746
80. Chaffai R. Etude de la mastication chez l'enfant porteur de trisomie 21 [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2003. 166 p. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_TD_2003_CHAFFAI_RACHID.pdf
81. Burggraeve A. Etudes sur André Vésale, précédées d'une notice historique sur sa vie et ses écrits [Internet]. Gand: Annot-Braeckman; 1841 [cité le 26 novembre 2014]. 494 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=HQtFAAAACAAJ>
82. Magitot É. Étude sur le développement et la structure des dents humaines, accompagnée de deux planches gravées sur cuivre. [Thèse pour le doctorat en médecine]. Paris. 1857. 114p. Disponible sur : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/resultats/index.php?cote=TPAR1857x287&p=1&do=page>
83. Pasquini A. Evolution de l'hygiène bucco-dentaire au fil des siècles et des civilisations [Internet]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2002. 166 p. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_TD_2002_PASQUINI_AUDE.pdf

84. Winslow J-B. Exposition anatomique de la structure du corps humain, Tome premier [Internet]. Paris: la Veuve Savoye ; d'Houry ; Vincent ; P. F. Didot le jeune; 1776 [cité 4 mars 2015]. 490 p. Disponible sur:
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/index.las?cote=83405x01&do=chapitre>
85. Ruel-Kellermann M. Francisco Martinez, de Castrillo de Onielo : un précurseur méconnu de l'odontologie. Bull Acad Natle Chir Dent. [Internet].; 2005 [cité 1^{er} février 2015]; ?:93-94. Disponible sur:
http://www.academiedentaire.fr/attachments/0000/0065/48_Ruel_Kellermann.pdf
86. Wikipédia. Frederik Ruysch [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur :
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Frederik_Ruysch&oldid=108139395
87. Wikipédia. Gabriel Fallope [Internet]. 2014 [cité 24 novembre 2014]. Disponible sur:
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Gabriel_Fallope&oldid=108787035
88. Galien C, Garofalo I, Debru A. Galien : les os pour les débutants l'anatomie des muscles. Paris: Les Belles Lettres; 2005. 350 p.
89. Balland J. Gestion de la dimension verticale chez le bruxomane [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2009. 166 p. Disponible sur:
http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_TD_2009_BALLAND_JOSEPHA.pdf
90. Wikipédia. Guy de Chauliac [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur :
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Guy_de_Chauliac&oldid=109038371
91. Thevenet A. Guy de Chauliac, Père de la chirurgie [Internet]. Académie des Sciences et Lettres de Montpellier Conférence 3421; 1998 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur:
http://www.ac-sciences-lettres-montpellier.fr/academie_edition/fichiers_conf/Thevenet1997.pdf
92. Wikipédia. Henri de Mondeville [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur :
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Henri_de_Mondeville&oldid=109026555

93. Icard P. Henri de Mondeville (1260-1325), « le Père méconnu de la chirurgie française » : les raisons de l'oubli? E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie. [Internet]. 2010 [cité 26 novembre 2014] ; Paris. Disponible sur:
http://www.academie-chirurgie.fr/ememoires/005_2010_9_2_011x021.pdf
94. Wikipédia. Hippocrate [Internet]. 2015 [cité 9 novembre 2015]. Disponible sur:
<https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Hippocrate&oldid=120073618>
95. Thivel A. Hippocrate et la théorie des humeurs. Noesis. 1997;(1):85-108.
96. Hippocrate, Celse, Plancy G, Lyège J, Stoer J. Hippocratis Aphorismi. Geneves: Jacobus Stoer; 1591. 396 p.
97. Académie royale des sciences. Histoire de l'académie royale des sciences [Internet]. Paris: Imprimerie Royale; 1759 [cité 3 juin 2015]. 954 p. Disponible sur:
<https://books.google.fr/books?id=Clih0HcGyPMC>
98. Dujardin F, Peyrilhe B. Histoire de la chirurgie depuis son origine jusqu'à nos jours. Tome 1 [Internet]. Paris: Imprimerie royale; 1780 [cité 25 mars 2015]. 599 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1042753f>
99. Dujardin F, Peyrilhe B. Histoire de la chirurgie depuis son origine jusqu'à nos jours. Tome 2 [Internet]. Paris: Imprimerie royale; 1780 [cité 25 mars 2015]. 861 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k10427558>
100. Poulet J, Sournia J-C, Martiny M. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 1, Vol. 8. Paris: Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques; 1977. 301-344 p.
101. Poulet J, Sournia J-C, Martiny M. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 2, Vol. 8. Paris: Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques; 1977. 123-188 p.
102. Poulet J, Sournia J-C, Martiny M. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 6, Vol. 8. Paris: Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques; 1977. 53-82 p.

103. Poulet J, Sournia J-C, Martiny M. Histoire de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire. Tome 8, Vol. 8. Paris: Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques; 1977. 271-306 p.
104. Sprengel KPJ. Histoire de la Médecine, depuis son origine jusqu'au dix-neuvième siècle. Tome Huitième [Internet]. Paris: Deterville et Th. Desoer; 1820 [cité 26 novembre 2014]. 522 p. Disponible sur:
https://books.google.fr/books?id=mQjENfGaNnIC&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
105. Portal A, Didot P-F. Histoire de l'anatomie et de la chirurgie. Tome premier [Internet]. Paris: Didot le jeune; 1770 [cité 18 mars 2015]. 658 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!528241~!56&profile=biusante2>
106. Histoire de l'art dentaire de l'antiquité à l'époque contemporaine Bull Acad Natle Chir Dent. [Internet]. 2007 [cité 26 novembre 2015] ; (50) Disponible sur:
http://www.academiedentaire.fr/attachments/0000/0101/Histoire_Art_Dentaire.pdf
107. Saint-Hilaire B. Histoire des Animaux D'Aristote, Traduite en français et accompagnée de notes perpétuelles, Vol. III. [Internet]. Paris: Librairie Hachette; 1883 [cité 10 novembre 2015]. Disponible sur:
<http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Aristote/tableanimaux.htm>
108. Gros G. Histoire et Epistémologie de l'Anatomie et de la Physiologie en Art Dentaire de l'Antiquité à la fin du XXe siècle. Paris: L'Harmattan; 2015. 424 p.
109. Pline L'ancien, Littré É. Histoire naturelle de Pline: avec la traduction en français, Tome 1 [Internet]. Paris: Firmin-Didot frères, fils et Cie; 1877 [cité 23 novembre 2015]. 764 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2820810>
110. D'Incau E, Couture C, Maureille B. Human tooth wear in the past and the present: Tribological mechanisms, scoring systems, dental and skeletal compensations. *archives of oral biology*. 2012;(57):214-29.
111. Wikipédia. Hypodontie [Internet]. 2015 [cité 25 novembre 2015]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Hypodontie&oldid=118729257>

112. Heister L, Paul F, Niel J-J. Institutions de chirurgie : où l'on traite dans un ordre clair et nouveau de tout ce qui a rapport à cet art ouvrage de près de quarante ans orné d'un grand nombre de figures en taille-douce, qui représentent les instruments le plus approuvés et le plus utiles, le manuel des opérations, les appareils, et les bandages. Avignon: J-J Niel; 1770. ? p.
113. Addy M, Shellis RP. Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. Monogr Oral Sci. 2006;20 :17-31.
114. Wikipedia. Isbrand van Diemberbroeck [Internet]. 2015 [cité 23 février 2016]. Disponible sur :
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Isbrand_van_Diemberbroeck&oldid=662832720
115. Wikipedia. Isbrand van Diemberbroeck [Internet]. 2015 [cité 23 février 2016]. Disponible sur :
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Isbrand_van_Diemberbroeck&oldid=662832720
116. Wikipédia. Isidore de Séville [Internet]. 2015 [cité 16 décembre 2015]. Disponible sur :
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Isidore_de_S%C3%A9ville&oldid=120216206
117. Wikipédia. Jean Cruveilhier [Internet]. 2015 [cité 6 décembre 2015]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Jean_Cruveilhier&oldid=120530191
118. Wikipédia. Jean-Nicolas de La Hire [Internet]. 2015 [cité 23 février 2016]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Jean-Nicolas_de_La_Hire&oldid=111877199
119. Wikipédia. John Arderne [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=John_Arderne&oldid=621083047
120. Wikipédia. John Hunter (Chirurg) [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur :
[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=John_Hunter_\(Chirurg\)&oldid=135665327](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=John_Hunter_(Chirurg)&oldid=135665327)

121. Wikipédia. Joseph-Guichard Du Verney [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Joseph-Guichard_Du_Verney&oldid=108139351
122. Wikipédia. Joseph Jean François Lemaire [Internet]. 2015 [cité 12 mars 2016]. Disponible sur :
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Joseph_Jean_Fran%C3%A7ois_Lemaire&oldid=118562339
123. Wikipédia. Julius Pollux [Internet]. 2014 [cité 10 novembre 2015]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Julius_Pollux&oldid=103811340
124. Paul d'Egine, Dolet É, Tolet P. La chirurgie [Internet]. Lyon: Etienne Dolet; 1542 [cité 26 novembre 2014]. 219 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!529931~!1&profile=biusante2>
125. Leclerc L. La Chirurgie d'Albucasis [Internet]. Paris: J. B. Baillière; 1861 [cité 11 aout 2014]. 342 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!528906~!3&profile=biusante2>
126. Estienne C. La dissection des parties du corps humain divisée en trois livres, faitz par Charles Estienne, docteur en Médecine : avec les figures et déclaration des incisions, composées par Estienne de la Rivière Chirurgien [Internet]. Paris: Simon de Colines; 1546 [cité 11 mars 2015]. 422 p. Disponible sur:
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/index.las?cote=02075&do=chapitre>
127. Vésale A, Vons J, Velut S. La Fabrique de Vésale, Livre I [Internet]. Bruxelles: Johannes Oporinus; 1543 [cité 26 novembre 2015]. 168 p. Disponible sur:
http://www3.biusante.parisdescartes.fr/vesale/?e=1&p1=01046&a1=f&c1=12&v1=00302_1543x01

128. Ubrich M. La gestion des dents surnuméraires et supplémentaires chez l'enfant et l'adolescent. [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université de Lorraine; 2012. 107 p. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_TD_2012_UBRICH_MARIE.pdf
129. Guy de Chauliac, Nicaise É. La grande chirurgie : composée en l'an 1363 [Internet]. Paris: Alcan; 1890 [cité 25 mars 2015]. 747 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478745~!17&profile=biusante2>
130. Baron P. La Médecine Arabe et L'Art dentaire. [Internet]. 2012 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://www.academiedentaire.fr/attachments/0000/0122/m_decine_arabe.pdf
131. Heister L, Senac J-B. L'Anatomie, avec des essais de physique sur l'usage des parties du corps humain. [Internet]. Paris: Vincent; 1753 [cité 25 mars 2015]. 597 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8626133p>
132. Galien C. L'anatomie des nerfs du corps humain : nouvellement traduit de grec en nostre langue, avec la maniere d'administrer icelle anatomie [Internet]. Paris: chez Martin le Jeune; 1556 [cité 25 mars 2015]. 38 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k54063v>
133. Senac J-B. L'anatomie d'Heister, avec des essais de physique sur l'usage des parties du corps humain, et sur le mécanisme de leurs mouvements. Enrichie de nouvelles figures en taille douce. [Internet]. Paris: Vincent; 1724 [cité 4 janvier 2016]. 786 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=pAJfAAAACAAJ>
134. Diemerbroeck I, Prost J. L'anatomie du corps humain composée en latin par Isbrand Diemerbroeck. Tome Second [Internet]. Lyon: chez Anisson & Posuel; 1695 [cité 4 janvier 2016]. 780 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=vzODKv1zHnsC>
135. Marchal N. L'anesthésie ostéocentrale en endodontie [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nantes: Université de Nantes; 2010. 133p. Disponible sur: <http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=67f1570f-6412-4bda-9caf-04455c3810d0>

136. Géraudly CJ de. L'art de conserver les dents. Ouvrage utile & nécessaire, non seulement aux jeunes gens que se destinent à la profession de dentiste... [Internet]. Paris: P.-G. Le Mercier; 1737 [cité 25 mai 2015]. 184 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5668253d>
137. Baron A, Baron P. L'art dentaire à travers la peinture. Paris: Vilo; 1986. 268 p.
138. Monier S, Monier T, Gourevitch D. L'art dentaire chez les étrusques. Actualités Odonto-stomatologiques. 2008;(243):279-93.
139. GIRARDIN C. L'Art dentaire dans l'Égypte pharaonique. Thèse de Chirurgie dentaire. Université Henri Poincaré Nancy I; 1982, 164 p.
140. Buhagiar P. L'Art dentaire dans l'Empire Romain. Thèse de Chirurgie dentaire. Université Henri Poincaré Nancy I; 1975, 64 p.
141. Laforgue L. L'art du dentiste : ou manuel des opérations de chirurgie qui se pratiquent sur les dents, et de tout ce que les dentistes font en dents artificielles, obturateurs et palais artificiels [Internet]. Paris: Crouillebois, Barois jeune, Méquignon, Gabon; 1802 [cité 25 mars 2015]. 396 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478730~!1&profile=biusante2>
142. Médiéval et Moyen Age. La théorie des humeurs sur Médiéval et Moyen Age [Internet]. ? [cité 21 janvier 2016]. Disponible sur: <http://www.medieval-moyen-age.net/article-la-theorie-des-humeurs-sur-medieval-et-moyen-age-68811182.html>
143. Fauchard P. Le Chirurgien Dentiste, ou Traité des dents, Vol. 1. 3e édition. Paris: Servières; 1786. 494 p.
144. Hébert JA. Le citoyen dentiste : ou, L'art de seconder la nature pour se conserver les dents, et les entretenir propres ouvrage moderne, & à la portée de tout le monde [Internet]. Lyon: L. Rosset; 1778 [cité 25 mars 2015]. 95 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!479000~!1&profile=biusante2>

145. Courtin G, Binet É, Langlois D. Leçons anatomiques et chirurgicales de feu Me Germain Courtin ... : dictées à ses escoliers étudiants en chirurgie... [Internet]. Paris: Denis Langlois; 1612 [cité 25 mars 2015]. 779 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!529698~!10&profile=biusante>
146. Mahon. Le dentiste observateur : ou, Moyens, de connoître par la seule inspection des dents... De garantir de souffrances cruelles, et même de la mort, un grand nombre d'enfants... [Internet]. Paris: Millet, Méquignon, Morin; 1797 [cité 25 janvier 2015]. 94 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478833~!1&profile=biusante2>
147. Courtois HG. Le dentiste observateur : recueil abrégé d'observations tant sur les maladies qui attaquent les gencives & les dents, que sur les moyens de les guérir dans lequel on trouve un précis de la structure, de la formation & de la connexion des dents, avec une réfutation de l'efficacité prétendue des essences & élixirs, & la description d'un nouveau pélican imaginé pour l'extraction des dents doubles [Internet]. Paris: Michel Lambert; 1775 [cité 25 janvier 2015]. 343 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478975~!2&profile=biusante2>
148. Académie Française. Le dictionnaire de l'Académie françoise, dédié au Roy. T. 1. A-L [Internet]. Paris: Jean-Baptiste Coignard; 1694 [cité 18 novembre 2015]. 761 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k503971>
149. Ackermann F. Le Mécanisme des mâchoires : naturelles et artificielles de la théorie à la pratique, de la clinique à la technique... Paris: Masson; 1953. 820 p.
150. Rogers W. L'Encyclopédie du dentiste, ou Répertoire général de toutes les connaissances médico-chirurgicales sur l'anatomie et la pathologie des dents, sur les deux dentitions... précédé de l'histoire du dentiste chez les anciens et accompagné d'un Traité complets sur les dents artificielles, et principalement sur les osanores [Internet]. 2e édition. Paris: J.-B. Baillière; 1845 [cité 11 mars 2015]. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5530755d>

151. Wikipédia. Léonard de Vinci [Internet]. 2015 [cité 6 décembre 2015]. Disponible sur :
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=L%C3%A9onard_de_Vinci&oldid=120142605
152. Leonardo da Vinci, Anatomical Drawings from the Royal Library Windsor Castler [Internet]. New-York: Metropolitan Museum of New-York; 1984 [cite 16 juin 2015]. 169 p. Disponible sur:
file:///C:/Users/user/Downloads/Leonardo_da_Vinci_Anatomical_Drawings_from_the_Royal_Library_Windsor_Castle.pdf
153. Gerrits PO, Veening JG. Leonardo da Vinci's « A skull sectioned »: skull and dental formula revisited. Clin Anat. mai 2013;26(4):430-5.
154. Robert P, Société du Nouveau Littré. Le Petit Robert. Paris: Dictionnaire Le Robert; 1973.
155. Cadona V. Le retard d'éruption des dents permanentes : étiologies, diagnostics, conduites à tenir, cas cliniques [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2010. 149 p. Disponible sur:
http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_TD_2010_CADONA_VANESSA.pdf
156. Ostrowski D. Le rôle de l'anatomie dentaire dans l'esthétique du visage [Thèse de Chirurgie dentaire]. Toulouse: Université Toulouse III Paul Sabatier; 2013. 75 p. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/78/>
157. Provot E. Les anomalies de l'éruption dentaire [Internet]. 2010 [cité 10 mars 2016]. Disponible sur: <http://www.pediatre-online.fr/dents/les-anomalies-de-leruption-dentaire/>
158. Vigier J. Les aphorismes d'Hippocrate [Internet]. Paris: J.D'Hbury; 1666 [cité 26 décembre 2014]. 684 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!530160~!19&profile=biusante2>

159. d'HOURY L. Les Aphorismes d'Hippocrate, rangez selon l'ordre des parties du corps humain. Avec des nouvelles explications, divers remedes & plusieurs observations de pratique sur les maladies [Internet]. Paris: L. D'Houry; 1699 [cité 26 novembre 2014]. 616 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!554143~!13&profile=biusante2>
160. De Vinci L, Mac Curby E. Les Carnets de Léonard de Vinci. Tome 1. Paris: Gallimard; 1987. 668 p.
161. De Vinci L, Mac Curby E. Les Carnets de Léonard de Vinci. Tome 2. Paris: Gallimard; 1987. 602 p.
162. Hippocrate, Daremberg C. Le serment; La loi; De l'art Du médecin; Prorrhétiques; Le pronostic; Prenotions de Cos; Des airs, de eaux et des lieux; Epidémies, livres I et III; Du régime dans les maladies aiguës; Aphorismes; fragments de plusieurs autres traites. Paris: Laurent d'Houry; 1699. 566 p.
163. Werguet M. Les érosions dentaires. Données actuelles [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université de Lorraine; 2013 [cité 21 mars 2016].147 p. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_TD_2013_WERGUET_MANON.pdf
164. Jager L. Lésions cervicales d'usure : du diagnostic au traitement [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2011 [cité 21 mars 2016]. 129 p. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_TD_2011_JAGER_LAURENT.pdf
165. Danielle Gourevitch. Les noms des dents en grec, en latin et en français : de l'Antiquité à la Renaissance. Actes de la Société française d'histoire de l'art dentaire. [Internet].2009 [cité 26 novembre 2014] Disponible sur:
http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol14/2009_16.pdf

166. Paré A. Les œuvres d'Ambroise Paré, conseiller et premier chirurgien du Roy : Huictiesme edition. Revuës et corrigees en plusieurs endroits, & augmentees d'un fort ample Traicté des fiebures, tant en general qu'en particulier, & de la curation d'icelles, nouvellement treuvé dans les manuscrits de l'auteur. Avec les portraits & figures tant de l'anatomie que des instruments de chirurgie, & de plusieurs monstres. Paris: Gabriel Buon; 1585[cité 26 novembre 2014]. 1320 p.
167. Bitte A. Les soins de bouche chez l'enfant au XVIIIème siècle. [Thèse de Chirurgie dentaire]. Nancy: Université Henri Poincaré Nancy I; 2010. 189 p. Disponible sur: http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_TD_2010_BITTE_ALINE.pdf
168. de Villeneuve, A, de Solo, G. Le Tresor des puvres, selon maistre Arnoult de Villeneuve, maistre Gerard de Solo & plusieurs aultres docteurs en médecine de Montpellier [Internet]. Lyon: C. Nourry dit le prince; 1527 [cité 4 janvier 2016]. 137 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?&index=.PPN&term=099627825>
169. Avicenne. Liber canonis quartus [Internet]. [S.l.] : [s.n.]; 1490 [cité 25 mars 2015]. 286 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58627m>
170. Wikipédia. Lorenz Heister [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Lorenz_Heister&oldid=108716974
171. Riolan J, Laurens A, Sauvin F. Manuel anatomique et pathologique, ou Abrégé de toute l'anatomie et des usages que l'on en peut tirer pour la connaissance, & la guérison des maladies [Internet]. Lyon: Antoine Laurens; 1672 [cité 18 mars 2015]. 779 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!551812~!10&profile=biusante2>
172. Cloquet J-H. Manuel d'anatomie descriptive du corps humain représentée en planches lithographiées [Internet]. Paris: Bechet; 1825 [cité 29 juillet 2015]. Disponible sur: <http://tinyurl.com/hqfvh3g>

173. Meckel JF, Jourdan A-J-L, Breschet G. Manuel d'anatomie générale, descriptive et pathologique, par J. F. Meckel,...; Traduit de l'allemand, et augmenté des fait nouveaux dont la science s'est enrichie jusqu'à ce jour [Internet]. Paris: J. B. Baillière; 1815 [cité 3 juin 2015. 800 p. Disponible sur:

<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!562686~!43&profile=biusante2>

174. Ruel-Kellermann M. Martin, Bernardin (1629-1682?) « Dissertation sur les dents » Paris : Denis Thierry 1679, in 12°. [Internet]. ? [cité 18 novembre 2015]. Disponible sur :

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/odontologie/bernardin.php>

175. Buchan W, Duplanil JD, Desprez G-N, Didot P-F. Médecine domestique, ou Traité complet des moyens de se conserver en santé, de prévenir, ou de guérir les maladies, par le régime & les remèdes simples : Ouvrage utile aux personnes de tout état, & mis à la portée de tout le monde, vol. 3 [Internet]. Paris: G. Desprez; 1775 [cité 2 février 2015]. 535 p. Disponible sur:

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/resultats/?cote=33637x03&do=chapitre>

176. Buchan W, Duplanil JD, Desprez G-N, Didot P-F. Médecine domestique, ou Traité complet des moyens de se conserver en santé, de prévenir, ou de guérir les maladies, par le régime & les remèdes simples : Ouvrage utile aux personnes de tout état, & mis à la portée de tout le monde, vol. 4 [Internet]. Paris: G. Desprez; 1775 [cité 2 février 2015]. 438 p. Disponible sur:

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/resultats/?cote=33637x04&do=chapitre>

177. Buchan W, Duplanil JD, Desprez G-N, Didot P-F. Médecine domestique, ou Traité complet des moyens de se conserver en santé, de prévenir, ou de guérir les maladies, par le régime & les remèdes simples : Ouvrage utile aux personnes de tout état, & mis à la portée de tout le monde, vol. 5 [Internet]. Paris: G. Desprez; 1775 [cité 2 février 2015]. 413 p. Disponible sur:

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/resultats/?cote=33637x05&do=chapitre>

178. Wikipedia. Nathaniel Highmore (surgeon) [Internet]. 2015 [cité 9 décembre 2015]. Disponible sur:

[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Nathaniel_Highmore_\(surgeon\)&oldid=662898751](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Nathaniel_Highmore_(surgeon)&oldid=662898751)

179. Corvisart, Leroux, Boyer. Nouveau journal de médecine, chirurgie, pharmacie, etc. Tome XVI [Internet]. Paris: Migneret et Maquignon l'ainé; 1808 [cité 26 novembre 2014]. 538 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=6S7Qw-4U1PgC>

180. Lécluse L. Nouveaux éléments d'odontologie : contenant l'anatomie de la bouche, ou la description de toutes les parties qui la composent et de leur usage, et la pratique abrégée du dentiste avec plusieurs observations [Internet]. Paris: Delaguette; 1754 [cité 25 mai 2015]. 285 p. Disponible sur:

<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478844~!7&profile=biusante2>

181. Desirabode AM, Desirabode A, Desirabode E. Nouveaux éléments complets de la science et de l'art du dentiste Suivis d'une notice historique et chronologique des travaux imprimés sur l'art du dentiste depuis Hippocrate jusqu'à nous, vol. 1 [Internet]. Paris: Labé; 1845 [cité 5 juillet 2015]. 372 p. Disponible sur:

<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478716~!1&profile=biusante2>

182. Blandin PF. Nouveaux éléments d'anatomie descriptive. Tome second [Internet]. Paris : J. B. Baillière; 1838 [cité 26 novembre 2014]. 808 p. Disponible sur: https://books.google.fr/books?id=GTYEcgG1xWIC&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

183. Wikipédia. Occlusion dentaire [Internet]. 2015 [cité 4 novembre 2015]. Disponible sur :

https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Occlusion_dentaire&oldid=118563445

184. Wikipédia. Odontologie [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Odontologie&oldid=108389580>

185. Delabarre CF. Odontologie suivies de quelques idées nouvelles sur le mécanisme des dentiers artificiels : ou observation sur les dents humaines [Internet]. Paris: L'auteur, Le Normant; 1815 [cité 26 novembre 2014]. 75 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478805~!1&profile=biusante2>
186. Duverney J-G. Œuvres anatomiques de M. Duverney,.... Tome 1 [Internet]. Paris: C.-A. Jombert; 1761 [cité 25 mars 2015]. 794 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6290365j>
187. Duverney J-G. Œuvres anatomiques de M. Duverney,.... Tome 2 [Internet]. Paris: C.-A. Jombert; 1761 [cité 25 mars 2015]. 752 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6227175g>
188. Galien C. Œuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien traduites sur les textes imprimés et manuscrits, accompagnés de sommaires, de notes, de planches et d'une table des matières, précédées d'une introduction ou étude biographique, littéraire et scientifique sur Galien, par le Dr Ch. Daremberg, Tome 1 [Internet]. Paris: J.-B. Baillière; 1854 [cité 18 mars 2015]. 748 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6213666q>
189. Galien C. Œuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien traduites sur les textes imprimés et manuscrits, accompagnés de sommaires, de notes, de planches et d'une table des matières, précédées d'une introduction ou étude biographique, littéraire et scientifique sur Galien, par le Dr Ch. Daremberg, Tome 2 [Internet]. Paris: J.-B. Baillière; 1854 [cité 18 mars 2015]. 804 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6214536j>
190. Paré A, David d'Angers P-J, Malgaigne J-F. Œuvres complètes d'Ambroise Paré, vol. 1 [Internet]. Paris: J. B. Baillière; 1840 [cité 26 novembre 2014]. 815 p. Disponible sur : <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!528508~!5&profile=biusante2>

191. Richelot G, Hunter J. Œuvres complètes de John Hunter, Atlas. Paris : Firmin-Didot frères, fils et Cie; 1839 [cité 26 novembre 2014]. 168 p.
192. Richelot G, Hunter J. Œuvres complètes de John Hunter, Tome Deuxième. Paris: Labé, Firmin Didot frères; 1839 [cité 26 novembre 2015]. 688 p.
193. Verger V, Dubois N-A, Mangeart J. Oeuvres complètes de M. V. Martial [Internet]. Paris: Garnier frères; 1864 [cité 23 mars 2016]. Disponible sur: <http://remacle.org/bloodwolf/satire/Martial/table.htm>
194. Littré E, Hippocrate. Œuvres complètes d'Hippocrate, traduction nouvelle avec le texte grec en regard, Vol. 3. [Internet]. Paris: J. B. Baillière; 1841 [cité 9 novembre 2015]. Disponible sur : <http://remacle.org/bloodwolf/erudits/Hippocrate/epidemies4.htm>
195. d'Éphèse, R . Œuvres de Rufus d'Ephèse : texte collationné sur les manuscrits, traduit pour la première fois en français, avec une introduction, publication commencée par le Dr Ch. Daremberg, continuée et terminée par Ch. Émile Ruelle, [Internet]. Paris: Imprimerie nationale; 1879 [cité 18 mars 2015]. 762 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6470606n>
196. Hippocrate, Lefebvre de Villebrune J-B. Œuvres d'Hippocrate, Tome 3 [Internet]. Paris: T. Barrois le jeune; 1786 [cité 25 mars 2015]. 198 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65845062>
197. Oribase, Bussemaker UC, Daremberg C, Molinier A. Œuvres d'Oribase : texte grec, en grande partie inédit, collationné sur les manuscrits, vol. 3 [Internet]. Paris: Imprimerie nationale; 2003 [cité 25 mars 2015]. 751 p. Disponible sur: <http://tinyurl.com/zafqjod>
198. Wikipédia. Oribase [Internet]. 2015 [cité 18 novembre 2015]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Oribase&oldid=116694584>
199. Cheselden W, Gucht GV der, Shinevoet J. Osteographia : or the anatomy of the bones. [cité 28 mai 2015]. Londres; 1733. 223 p.
200. Wikipédia. Paul Broca [Internet]. 2015 [cité 25 novembre 2015]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Paul_Broca&oldid=118874777

201. Pelagonius, IM. Pelagonii artis veterinariae quae extant [Internet]. Leipzig: B.G Teubner; 1892 [cité 23 novembre 2015]. 244 p. (Bibliotheca scriptorum graecorum et romanorum teubneriana). Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!530830~!2&profile=biusante2>
202. Wikipédia. Pelagonius [Internet]. 2014 [cité 23 novembre 2015]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pelagonius&oldid=110158325>
203. Wikipédia. Philippe-Frédéric Blandin [Internet]. 2015 [cité 7 janvier 2016]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Philippe-Fr%C3%A9d%C3%A9ric_Blandin&oldid=115629670
204. Sherwood L. Physiologie humaine: A Human Perspective [Internet]. Bruxelles: De Boeck Supérieur; 2006. 774 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=fAuNZyQrHTgC>
205. Wikipédia. Pierre-Augustin Bécclard [Internet]. 2015 [cité 7 janvier 2016]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pierre-Augustin_B%C3%A9clard&oldid=119612521
206. Wikipédia. Pierre Fauchard [Internet]. 2015 [cité 17 novembre 2015]. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pierre_Fauchard&oldid=113927086
207. Schalk C. Pierre Fauchard, père de la dentisterie moderne au XVIIIème siècle ; quelques praticien célèbres à son époque : en Europe et en Amérique. [Thèse de Chirurgie dentaire.] Université Henri Poincaré RNancy I; 1993, 325 p.
208. Semur-Seigneuric F, Seigneuric J-B. Rages de dents !: Dictionnaire des remèdes et superstitions : soulager, prévenir et guérir à travers les âges. Saumur: L'àpart Editions; 2012. 319 p.
209. Wikipédia. Realdo Colombo [Internet]. 2015 [cité 5 janvier 2016]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Realdo_Colombo&oldid=121496047
210. Hémard U. Recherche de la Vraye Anatomie des Dents, Nature et Propriétés d'icelles. Lyon: Benoist Rigaud; 1582. 182 p.

211. Bourdet E. Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste. Tome Premier [Internet]. Paris: Jean Thomas Herissant; 1757 [cité 26 novembre 2014]. 330 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478699~!3&profile=biusante2>
212. Vidal F. Regards sur L'Histoire de l'Art dentaire de l'Epoque Romaine à nos jours [Internet]. Académie Dentaire [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur:
http://www.academiedentaire.fr/attachments/0000/0095/CH_VIDAL.pdf
213. Wikipédia. Rhazès. [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur:
<http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Rhaz%C3%A8s&oldid=108091281>
214. Wikipédia. Robert Bunon. [Internet]. 2014 [cité 25 novembre 2015]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Robert_Bunon&oldid=108140526
215. Wikipédia. Robert Bunon. [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Robert_Bunon&oldid=108140526
216. Granier, D. Robert Bunon (1702-1748) un précurseur de la pédodontie [Internet]. 2001 [cité 26 novembre 2015]. Disponible sur:
<http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol7/article04.htm>
217. Vertucci F. Root canal anatomy of the human permanent teeth. J Endod. 1984;58(5):589-99.
218. Wikipédia. Scribonius Largus. [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur :
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Scribonius_Largus&oldid=109288648
219. Bourdet E. Soins faciles pour la propreté de la bouche et pour la conservation des dents Suivis de L'art de soigner les pieds... [Internet]. Paris: Jean-Thomas Hérisant; 1759 [cité 26 novembre 2014]. 150 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478699~!3&profile=biusante2>
220. Wikipédia. Solon [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur:
<http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Solon&oldid=109230181>

221. Rose V. Theodori Prisciani Euphoriston libri III, cum physicorum fragmento et additamentis pseudo-theodoreis. Accedunt Vindiciani Afri quae feruntur reliquiae, Vol. 3. [Internet]. Leipzig: Teubner; 1894 [cité 18 mars 2015]. 553 p. Disponible sur: http://cmg.bbaw.de/epubl/online/wa_prisc_eupor.html
222. Grimm-Stadelmann I. Theophilos. Der Aufbau des Menschen [Internet]. [Munich]: Ludwig-Maximilians-Universität München; 2006 [cité 18 mars 2015]. Disponible sur: <http://edoc.ub.uni-muenchen.de/9393/>
223. Spitz, S. Théorie des humeurs. Dans : Encyclopædia Universalis [Internet]. ? [cité 21 janvier 2016]. Disponible sur: <http://www.universalis.fr/encyclopedie/theorie-des-humeurs/>
224. Wikipédia. Théorie des humeurs [Internet]. 2015 [cité 4 janvier 2016]. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Th%C3%A9orie_des_humeurs&oldid=121530655
225. Cleghorn BM, Christie WH, Dong CCS. The root and root canal morphology of the human mandibular second premolar: a literature review. J Endod. 2007;33(9):1031-7.
226. Ranconnet A de, Nicot J. Thresor de la langue françoise tant ancienne que moderne auquel entre autres choses sont les noms propres de marine, vénerie & faulconnerie, cy-devant ramassez par Aimar de Ranconnet...reveu et augmenté en cette dernière impression de plus de la moitié par Jean Nicot...avec une grammaire françoise et latine & le recueil des vieux proverbes de la France, ensemble le Nomenclator de Junius mis par ordre alphabétique, & cieu d'une table particulière de toutes les dictions [Internet]. Paris: chez David Douceur; 1606 [cité 11 mars 2015]. 930 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58059k>
227. Kaidonis JA. Tooth wear: the view of the anthropologist. Clin Oral Investig. 2008;12(Suppl 1):21-6.

228. Du Laurens A, Gelee T, Du Petit Val R. Toutes les Oeuvres de M. André Du Laurens, sieur de Ferrieres, con.er & premier medecin du tres-chrestien Roy de France & de Navarre, Henry le Grand, & son chancelier en l'Université de Montpellier : recueillies et traduittes en françois par M. Théophile Gelée medecin ordianire de la ville de Dieppe. [Internet]. Paris: Raphael du Petit Val; 1621 [cité 1^{er} février 2015]. 1220 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!555324~!31&profile=biusante2>
229. Ninnin. Traduction des ouvrages d'Aurelius Cornelius Celse sur la médecine. [Internet]. Paris: Desaint et Saillant, Briasson et Thiboust; 1753. 498 p. Disponible sur: https://books.google.fr/books?id=dYw1_nRgYeQC
230. Sabatier RB. Traité complet d'anatomie, ou Description de toutes les parties du corps humain [Internet]. Paris: chez Théophile Barrois le jeune, Libraire; 1791 [cité 4 mars 2015]. 498 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=ZBQuYFf6kEsC>
231. Boyer A. Traité complet d'anatomie, ou Description de toutes les parties du corps humain. Tome premier [Internet]. Paris: chez L'Auteur et Migneret; 1803 [cité 4 mars 2015]. 508 p. Disponible sur: https://books.google.fr/books?id=NnUJ9HVvxawC&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
232. Maury JC. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances. Atlas de planches, vol. 1 [Internet]. Paris: Just Rouvier et E. Le Bouvier; 1828 [cité 25 janvier 2015]. 42 p. Disponible sur: <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/resultats/index.php?do=livre&cite=APHPF00109>
233. Maury JC. Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état actuel des connaissances. Première et deuxième partie [Internet]. Paris: Just Rouvier et E. Le Bouvier; 1833 [cité 25 janvier 2015]. 311 p. Disponible sur: <http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478899~!2&profile=biusante2>

234. Haller-Adler. Traité complet sur l'art dentaire : les dents [Internet]. Lille: chez l'auteur; 1871 [cité 24 mars 2015]. 72 p. Disponible sur:
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k55424091>
235. Cruveilhier J. Traité d'anatomie descriptive, vol. 1 [Internet]. Paris: Labé; 1843 [cité 29 juillet 2015]. 647 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!528861~!46&profile=biusante2>
236. Saint-Hilaire B. Traité de la Génération des Animaux d'Aristote, traduit en français pour la première fois et accompagné de notes perpétuelles, Vol. II [Internet]. Paris: Librairie Hachette; 1885 [cité 10 novembre 2015]. Disponible sur:
<http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Aristote/generation28.htm>
237. Baumes J-BT. Traité de la première dentition et des maladies souvent très graves qui en dépendent [Internet]. Paris: Méquignon l'aîné; 1806 [cité 25 janvier 2015]. 406 p. Disponible sur:
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?cote=APHPF00147&do=chapitre>
238. Adler M, Adler H. Traité dentaire [Internet]. Paris: Adler; 1879 [cité 25 mars 2015]. 68 p. Disponible sur:
<http://catalogue.biusante.parisdescartes.fr/ipac20/ipac.jsp?uri=full=3100001~!478801~!2&profile=biusante2>
239. Jourdain ALBB. Traité des maladies et des opérations réellement chirurgicales de la bouche, tome 1 [Internet]. Paris: Valleyre; 1778 [cité 25 janvier 2015]. 595 p. Disponible sur :
<http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?cote=31312x01&do=chapitre>
240. Saint-Hilaire B. Traité des parties des Animaux et de la Marche des Animaux d'Aristote, traduits en français pour la première fois et accompagnés de notes perpétuelles. [Internet]. Vol. III. Paris: Librairie Hachette; 1883 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur :
<http://remacle.org/bloodwolf/philosophes/Aristote/partieslivre3.htm>

241. Broca P. Traité des tumeurs, volume 2 [Internet]. Paris: P. Asselin; 1869 [cité 28 mai 2015]. 554 p. Disponible sur: <https://books.google.fr/books?id=arFOzVuuXsEC>
242. Le Double A. Traité des variations des os de la face de l'homme [Internet]. Paris: Vigot Frère; 1906 [cité 11 mars 2015]. 489 p. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/index.las?cote=23669&do=chapitre>
243. Monroe, Sue. Traité d'ostéologie tome I [Internet]. Paris: Cavelier Guillaume; 1759 [cité 24 mars 2015]. 312 p. Disponible sur: <http://www.babordnum.fr/items/show/123>
244. Monroe, Sue. Traité d'ostéologie tome II [Internet]. Paris: Cavelier Guillaume; 1759 [cité 24 mars 2015]. 317 p. Disponible sur: <http://www.babordnum.fr/items/show/124>
245. Les cours dentaires. Traitement des dents immatures: apexogénèse et apexification [Internet]. ? [cité 7 mars 2016]. Disponible sur: <http://www.lescoursdentaire.info/1980.html>
246. Lemaire J. Traité sur les dents : contenant la physiologie, la pathologie, et l'art opératoire, Tome 2 [Internet]. Paris: Bechet; 1822 [cité 25 janvier 2015]. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?cote=APHPF00135&do=chapitre>
247. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's system. Philadelphie: The S.S. White dental manufacturing company; 1907. 628 p.
248. Liébault J, Du Puis J. Trois livres de l'embellissement et ornement du corps humain [Internet]. Paris: Jacques Du Puys; 1582 [cité 1^{er} février 2015]. 494 p. Disponible sur: <http://www2.biusante.parisdescartes.fr/livanc/?do=livre&cote=88095>
249. Wikipédia. Volcher Coiter [Internet]. 2016 [cité 7 mars 2016]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Volcher_Coiter&oldid=123913425
250. Wikipédia. Walther Hermann Ryff [Internet]. 2014 [cité 26 novembre 2014]. Disponible sur: http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Walther_Hermann_Ryff&oldid=103588945

251. Wikipédia. William Rogers [Internet]. 2015 [cité 10 mars 2016]. Disponible sur:
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=William_Rogers&oldid=112527168

Table des illustrations

Figure 1: Planche anatomique représentant les dents (source : Diderot 1777).....	47
Figure 2 " Section du crâne" par Léonard de Vinci (RL 19058V). Collection royale du château de Windsor ©2011.	51
Figure 3 Dessins des dents et de la formule dentaire de la moitié de la bouche. Agrandissement de l'image précédente.....	51
Figure 4 Section du crâne" par Léonard de Vinci (RL 19058V). Collection royale du château de Windsor ©2011.	55
Figure 5 Représentation des os de la mâchoire supérieure. D'après Vésale 1543 ...	56
Figure 6 Vues antérieures et postérieures de la mâchoire inférieure. D'après Vésale 1543	56
Figure 7 " Section du crâne" par Léonard de Vinci (RL 19058V). Collection royale du château de Windsor ©2011.	60
Figure 8 Les dents du maxillaire et de la mandibule, d'après Vésale (1543).....	61
Figure 9 Représentations des dents des deux mâchoires, d'après Fauchard (1786)	63
Figure 10 Les dents maxillaires et mandibulaires selon différentes vues. D'après Hunter 1839.....	64
Figure 11 Les dents temporaires. D'après Maury 1833	65
Figure 12 Incisives d'un patient ayant été atteint de rachitisme. D'après Mahon 1797	67
Figure 13 Morphologie de dents surnuméraires et cas particuliers. D'après Maury 1833	69
Figure 14 Dents surnuméraires places entre les incisives centrales. D'après F. Maury 1833	72
Figure 15 Mâchoire supérieure où l'on voit deux dents de sagesse qui se chevauchent.	72
Figure 16 Vue de coté de deux mâchoires de l'adulte. D'après John Hunter 1839 ...	78
Figure 17 Section antéro-postérieure d'une incisive pour montrer les stries de l'émail et leur disposition. D'après Hunter 1839.....	97
Figure 18 Coupe transversale d'une dent, représentant l'émail, la dentine et la cuticule de l'émail. D'après Dechambre 1882.....	100

Figure 19 Coupe longitudinale montrant l'organisation et les anastomoses des fibrilles dentinaires. D'après Dechambre 1882	107
Figure 20 Coupe verticale montrant le cément et la dentine. D'après Dechambre 1882	109
Figure 21 Anatomie des chambres pulpaire suivant le type de dent. D'après Hunter 1839	112
Figure 22 Trajets et ramifications des artères dans la cavité pulpaire d'une molaire. D'après Hunter 1833.....	113
Figure 23 Représentations de l'arbre artériel destiné aux dents. D'après Maury (1833).....	123
Figure 24 Représentation des nerfs innervant les racines dentaire. D'après Maury (1833).....	127
Figure 25 Coupe des mâchoires d'un enfant de 8 ans montrant la position des germes des dents permanentes par rapport aux temporaires. D'après Hunter (1833)	151
Figure 26 Coupe Transversale d'une mâchoire montrant l'indépendance des alvéoles des germes des permanentes par rapport aux temporaires et leur position. D'après Hunter (1833)	152
Figure 27 Coupe microscopique de lame dentaire (LD) chez un embryon humain à la 6ème semaine. D'après Larsen (2003).....	157
Figure 28 Coupe microscopique d'embryon humain au stade du bourgeon, montrant l'invagination de la lame dentaire (LD) dans le mésenchyme (MD) sous-jacent. D'après Larsen (2003).....	157
Figure 29 Coupe microscopique d'embryon humain au stade de la coiffe, montrant l'invagination de la lame dentaire (LD) par la croissance du mésenchyme dentaire condensé appelé papille dentaire (PD), avec la formation du germe dentaire secondaire (GDS). D'après Larsen (2003)	158
Figure 30 Coupe microscopique d'embryon humain au stade de la cloche, montrant le développement de l'organe adamantin venant recouvrir la papille dentaire. D'après Larsen (2003)	159
Figure 31 Schéma du bourgeon dentaire humain au stade de la cloche avancée, montrant la formation du germe de la dent permanente et celui de la dent temporaire. Les deux germes provenant de la division de la même lame dentaire. D'après Larsen (2003).....	160

Figure 32 Les différentes étapes de la constitution de la denture temporaire. D'après Maury (1833)	172
Figure 33 Diagramme de Hurme. D'après Lautrou (1974).....	179
Figure 34 : La contention dite «de Chiusi». Città della Pieve, V-VIe siècles av. J.C. Musée archéologique national de Florence. D'après Monier (2008)	214
Figure 35 Dents artificielles utilisées par Ambroise Paré. D'après Ambroise Paré (1575)	215
Figure 36 Exemples des effets d'une nourriture abrasive sur les dents d'un Aborigène australien pré-contemporain. D'après Kaidonis (2008).....	221
Figure 37 Microphotographie d'une aire d'abrasion. D'après Kaidonis (2008).....	221
Figure 38 Microphotographie d'une facette d'usure d'attrition mettant en évidence des stries parallèles. D'après Kaidonis (2008)	222

Table des Tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif du nom des différents groupes de dents suivant les époques.....	38
Tableau 2 Evolution des arguments en faveur de la nature des dents suivant les époques.....	92
Tableau 3 Evolution des connaissances des différents tissus de la dent de l'Antiquité au XVIIème siècle.....	116
Tableau 4 Evolution des connaissances des différents tissus de la dent du XVIIIème au XXème siècle.....	117
Tableau 5 Première dentition. Ordre de la sortie des dents. D'après Maury (1817)	167
Tableau 6 Tableau d'évolution de la première phase (1ère dentition). Dents temporaires. D'après Dechambre (1882).....	169
Tableau 7 Age d'éruption des dents permanentes, d'après les travaux de Serrès. .	176
Tableau 8 Tableau de l'évolution de la seconde phase (2 ^e dentition). Dents permanentes. D'après Dechambre (1882).....	178

Table des matières

Introduction	21
1. De l'anatomie des dents	23
1.1. Du vocabulaire à la métaphore dentaire	23
1.1.1. Concernant les différents noms et croyances sur les incisives . . .	23
1.1.1.1. Durant l'Antiquité	23
1.1.1.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne	23
1.1.1.3. Depuis le XVIIIème siècle	26
1.1.2. A propos des noms et croyances des Canines	27
1.1.2.1. Durant l'Antiquité	27
1.1.2.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne	29
1.1.2.3. Depuis le XVIIIème siècle	31
1.1.3. Des différents noms et croyances sur les Molaires	31
1.1.3.1. Durant l'Antiquité	31
1.1.3.2. Pendant le Moyen Age et l'Epoque Moderne	34
1.1.3.3. Depuis le XVIIIème siècle	36
1.1.3.4. Conclusion sur le nom des dents	37
1.2. Définition, nombre et classifications des dents	39
1.2.1. De la définition et classification des dents	39
1.2.1.1. A travers les textes médicaux de l'Antiquité	39
1.2.1.2. A travers les définitions des dictionnaires	40
1.2.1.3. Définition des dents dans l'Encyclopédie de Diderot	43
1.2.1.4. Conclusion sur la définition des dents	47
1.2.2. Nombre des dents et formule dentaire	48
1.2.2.1. Nombre des dents variation et croyances attachées	48
1.2.2.2. Leonard de Vinci et la formule dentaire	50
1.2.2.3. Conclusion sur le nombre des dents	52
1.3. Anatomie des dents et des dentitions	52
1.3.1. les os maxillaires, support des dents	52
1.3.1.1. A propos des maxillaires dans l'Antiquité	52
1.3.1.2. Nouvelles approches anatomiques et premières représentations des maxillaires à la Renaissance	53
1.3.1.3. Concernant les maxillaires depuis l'Epoque Contemporaine	57
1.3.2. Description des dents	57
1.3.2.1. De la morphologie dentaire durant l'Antiquité	58
1.3.2.2. Connaissance anatomique de la dent durant la Renaissance et l'Epoque Moderne	59
1.3.2.3. De l'anatomie de la dent depuis le XVIIIème siècle	65
1.3.3. Anomalies dentaires de forme, de nombre et de localisation.	66
1.3.3.1. Dymorphoses dentaires	66
1.3.3.2. Dents surnuméraires et agénésie	70
1.3.3.3. Dents ectopiques	74
1.3.4. Les rapports dento-dentaires, l'occlusion	76
1.3.4.1.1. Evolution des connaissances sur l'occlusion.	76
1.3.4.1.2. Importance de l'occlusion.	81
2. De la constitution des dents	82

2.1. Les dents sont elles des os ?	82
2.1.1. Théorie dentaires dans l'Antiquité	82
2.1.2. Théorie dentaires durant le Moyen Age	84
2.1.3. Opinion au Siècle de fauchard	87
2.1.4. Les dents sont des organe dentaire	89
2.2. Les différents tissus de la dent	92
2.2.1. A propos de l'émail	92
2.2.2. Concernant la dentine	100
2.2.3. Sur le cément	106
2.2.4. La pulpe.	108
2.3. Vascularisation des dents	117
2.3.1. De la non vascularisation des dents	117
2.3.2. Anatomie de la vascularisation.	118
2.3.3. Intérêt de la vascularisation	122
2.4. Innervation des dents	123
2.4.1. Anatomie de l'innervation	123
2.4.2. De la perception dentaire	126
2.4.3. Odontalgie	131
2.4.3.1. Causes des douleurs dentaires	131
2.4.3.2. Théorie des humeurs	134
3. De la génération des dents	137
3.1. Les germes dentaires	137
3.1.1. Description des germes dentaires	137
3.1.1.1. Des germes dentaires dans L'Antiquité	137
3.1.1.2. Les premières descriptions durant la Renaissance	137
3.1.1.3. Le regain d'intérêt au XVIIIème siècle	139
3.1.1.4. L'établissement des connaissances définitives au XIXème siècle	139
3.1.2. Des différents stades de croissance des germes dentaires.	145
3.1.2.1. Les prémices de cette classification durant l'Antiquité	145
3.1.2.2. Origine de la formation des germes selon Eustache	146
3.1.2.3. Séquence de formation des germes au XVIIIème et début du XIXème siècle	147
3.1.2.4. Magitot fondateur des stades de développements des dents	152
3.2. Le phénomène biologique de l'éruption : les différentes théories	160
3.2.1. De la 1 ^{ère} dentition	160
3.2.1.1. Différences avec la 2 ^{ème} dentition	160
3.2.1.2. Rôles de la 1ere dentition	163
3.2.1.3. Séquence d'éruption de la 1 ^{ère} dentition	164
3.2.1.4. Mécanismes d'éruption de la 1 ^{ère} dentition	168
3.2.2. De la 2 nd dentition	173
3.2.2.1. Séquence d'éruption de la 2 ^{ème} dentition	173
3.2.2.2. Mécanismes d'éruption de la 2 ^{ème} dentition	180
3.2.3. De la 3 ^e et 4 ^{ème} dentition	183
3.3. Le changement de dentition	186
3.3.1. De l'existence des racines des dents temporaires	186
3.3.1.1. Les dents temporaires ont-elles des racines ?	186
3.3.1.2. Phénomène de rhizalyse des dents temporaires	189

SEMIONOW Romain – Histoire de la dent : Evolution des connaissances anatomiques et physiologiques, à travers les textes médicaux, de l'Antiquité à l'Epoque contemporaine.

Nancy 2016. 281p., 38 f. et ill., 8 tab.

Th : Chir.-Dent. : Nancy 2016

Mots clés : Histoire de l'Odontologie, anatomie, physiologie, dent, dentition

Résumé :

Les connaissances anatomiques morphologiques et physiologiques de l'organe dentaire sont des notions fondamentales de bases pour chaque futur chirurgien-dentiste. Celles-ci ont, toutefois, évolué au fil des siècles grâce aux qualités d'observation des anatomistes et chirurgiens dans l'Antiquité et au Moyen-Age puis aux avancées biologiques et technologiques qui ont marqué les siècles suivants; tout récemment, la biologie moléculaire a apporté une dimension nouvelle aux connaissances actuelles qui sont dispensées aux futurs chirurgiens-dentistes.

Nous nous proposons donc à travers ce travail de procéder à une analyses critiques des données dentaires anatomiques, physiologiques et morphologiques à travers les textes médicaux publiés depuis l'Antiquité jusqu'à l'Époque contemporaine.

Les descriptions et théories des Anciens, parfois erronnées ou farfelues, peuvent nous faire sourire, mais comprendre. les progrès et les découvertes en les rapportant à la pensée de l'époque où ils se situent, fournit les repères indispensables des connaissances de toute discipline médicale ou scientifique

Jury :

<u>Pr. C. STRAZIELLE</u>	<u>Professeur des Universités</u>	<u>Présidente</u>
Dr. K. YASUKAWA	Maître de Conférences	Juge
Dr. A. WESTHPAL	Maître de Conférences	Juge
Dr. M. HERNANDEZ	Assistante Hospitalo-Universitaire	Juge
Dr H. QUENETTE	Docteur en Chirurgie Dentaire	Invitée

Adresse de l'auteur :
Romain SEMIONOW
1 rue Beethoven
57970 YUTZ

Jury : Président : C. STRAZIELLE – Professeur Emérite des Universités
Juges : K. YASUKAWA – Maître de Conférence des Universités
A. WESTPHAL – Maître de Conférence des Universités
M. HERNANDEZ – Assistante Hospitalier Universitaire
H. QUENETTE – Docteur en Chirurgie Dentaire

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: Monsieur SEMIONOW Romain, Mathieu

né(e) à: THIONVILLE (Moselle)

le 17 avril 1990

et ayant pour titre : « Histoire de la dent : évolution des connaissances anatomiques et physiologiques à travers les textes médicaux de l'Antiquité à l'époque contemporaine ».

Le Président du jury



C. STRAZIELLE

Le Doyen,
de la Faculté d'Odontologie



J.M. MARTRETTE

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 9176

NANCY, le

26 MAI 2016

Le Président de l'Université de Lorraine


P. MUTZENHARDT


SEMIONOW Romain – Histoire de la dent : Evolution des connaissances anatomiques et physiologiques, à travers les textes médicaux, de l'Antiquité à l'Epoque contemporaine.

Nancy 2016. 281p., 38 f. et ill., 8 tab.

Th : Chir.-Dent. : Nancy 2016

Mots clés : Histoire de l'Odontologie, anatomie, physiologie, dent, dentition

Résumé :

Les connaissances anatomiques morphologiques et physiologiques de l'organe dentaire sont des notions fondamentales de bases pour chaque futur chirurgien-dentiste. Celles-ci ont, toutefois, évolué au fil des siècles grâce aux qualités d'observation des anatomistes et chirurgiens dans l'Antiquité et au Moyen-Age puis aux avancées biologiques et technologiques qui ont marqué les siècles suivants; tout récemment, la biologie moléculaire a apporté une dimension nouvelle aux connaissances actuelles qui sont dispensées aux futurs chirurgiens-dentistes.

Nous nous proposons donc à travers ce travail de procéder à une analyses critiques des données dentaires anatomiques, physiologiques et morphologiques à travers les textes médicaux publiés depuis l'Antiquité jusqu'à l'Époque contemporaine.

Les descriptions et théories des Anciens, parfois erronnées ou farfelues, peuvent nous faire sourire, mais comprendre. les progrès et les découvertes en les rapportant à la pensée de l'époque où ils se situent, fournit les repères indispensables des connaissances de toute discipline médicale ou scientifique

Jury :

<u>Pr. C. STRAZIELLE</u>	<u>Professeur des Universités</u>	<u>Présidente</u>
Dr. K. YASUKAWA	Maître de Conférences	Juge
Dr. A. WESTHPAL	Maître de Conférences	Juge
Dr. M. HERNANDEZ	Assistante Hospitalo-Universitaire	Juge
Dr H. QUENETTE	Docteur en Chirurgie Dentaire	Invitée

Adresse de l'auteur :
Romain SEMIONOW
1 rue Beethoven
57970 YUTZ