

# L'hippopotame et la prothèse dentaire

## The hippopotamus and the dental prosthesis

Julien Philippe

*Ancien professeur à l'UFR d'Odontologie de l'université Paris 7*

### Mots-clés

- ◆ hippopotame
- ◆ ivoire
- ◆ matériaux
- ◆ plaque d'orthodontie
- ◆ prothèse

### Résumé

Au XVI<sup>e</sup> siècle, A. Paré et J. Guillemeau ont conseillé de faire les dents artificielles avec un ivoire d'une qualité particulière. L'intérêt de la dentine d'hippopotame fut probablement décelé par les tabletiers. Elle fut reconnue par Anton Nuck en 1692, et par Pierre Fauchard en 1728, puis, pendant deux siècles, l'hippopotame fut utilisé pour former des dents postiches, les bases des prothèses et les appareils d'orthodontie. L'adaptation de la pièce de dentine aux arcades dentaires fut la principale difficulté à surmonter. Cette adaptation fut réalisée correctement lorsque les praticiens disposèrent de moulages des arcades dentaires en plâtre. Alors l'hippopotame triompha ... jusqu'à ce qu'apparaisse la vulcanite.

### Keywords

- ◆ hippopotamus
- ◆ ivory
- ◆ material
- ◆ prosthesis
- ◆ orthodontic plate

### Abstract

During the 16th century, A. Paré et J. Guillemeau praised the virtue of a certain quality of ivory in the fabrication of false teeth. The quality of hippopotamus ivory was discovered by artisans (tabletiers). It was recognized by Anton Nuck in 1696 and by Pierre Fauchard in 1728. Following this, during two centuries, the dentine of the teeth of the hippopotamus was used for artificial teeth, bases for dental prostheses and orthodontic plates. Adapting a block of dentine to dental arches was a major problem. This difficulty was overcome when plaster casts came into use. It was then that the Hippopotamus triumphed ... until vulcanite was discovered.

## Deux siècles avec l'hippopotame

L'art dentaire doit beaucoup à l'hippopotame qui lui a fourni son matériau de base pendant deux, et peut-être trois, siècles pour la prothèse et, un demi-siècle, pour l'orthodontie.

### La découverte de l'hippopotame

L'hippopotame, qui fut très présent dans la civilisation égyptienne et dans les arènes romaines pour les jeux du cirque, fut-il utilisé pour les prothèses antiques ? Rien, à notre connaissance, ne permet de l'affirmer ... On sait, par des écrits, que les belles romaines portaient des prothèses amovibles en ivoire, mais celui-ci provenait probablement de l'éléphant.

L'hippopotame semble tomber dans l'oubli durant le Moyen-Âge, mais, dès le XVI<sup>e</sup> siècle, l'idée qu'une certaine qualité d'ivoire convenait mieux que les autres pour faire les dents artificielles courait parmi les chirurgiens. Ainsi, Ambroise Paré écrit dans l'édition de ses œuvres parue juste après sa

mort, à propos d'un édenté : « Par quoy lui en faut adapter d'autres (dents) d'os ou d'ivoire, ou de dents de rohart, qui sont excellentes pour cest effet. ». Cette phrase montre qu'à la fin de sa vie Paré avait abandonné le fémur de bœuf pour les prothèses. La même année, en 1598, Guillemeau dit, lui aussi, préférer le « rouart ». J'ai cru, j'ai espéré, un moment que le terme « rohart » désignait l'hippopotame, mais, en fait, les indications que donne Ambroise Paré sont si discordantes qu'elles ne permettent pas de l'affirmer avec certitude. Lorsqu'il en parle Guillemeau montre des dents postiches « jointes ensemble, les quelles s'attachent par des filets d'or aux autres dents qui sont proches ». Ce dessin (Fig. 1) a été publié 130 ans avant le livre de Fauchard. Je crois que c'est, après les schémas de Paré, la plus ancienne représentation de dents artificielles en France.

Après ces deux auteurs et pendant un siècle, personne, à ma connaissance, ne parle plus des matériaux qui permettent de faire des dents postiches, jusqu'à ce que, en 1692, Anton Nuck, un chirurgien né aux Pays-Bas, ne signale que la dent d'hippopotame reste blanche alors que l'ivoire d'éléphant jaunit rapidement.

*Correspondance :*  
6, rue Chanzy. 28000 Chartres  
julien.philippe28@wanadoo.fr

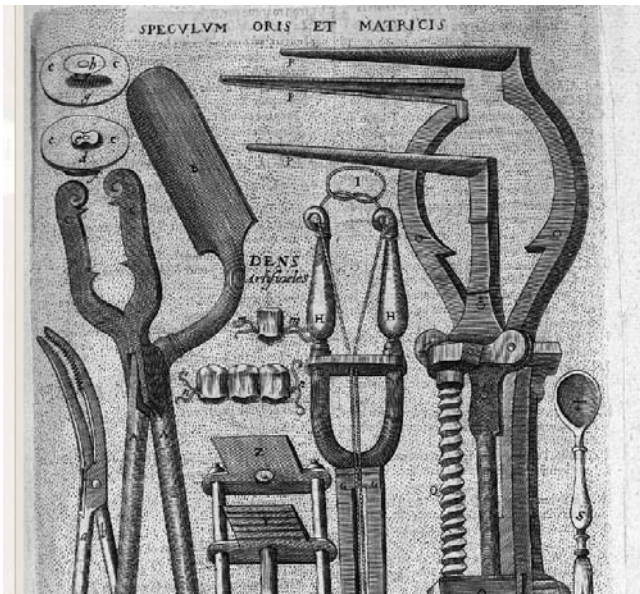


Fig. 1. Plaque du livre de Jacques Guillemeau (1598) montrant les instruments utiles pour pratiquer la chirurgie buccale, une dent artificielle et un assemblage de trois dents formant une prothèse.

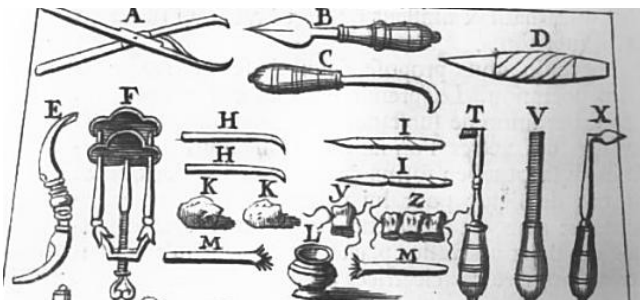


Fig. 2. Plaque du livre de Pierre Dionis (1707) montrant des instruments utiles pour pratiquer la chirurgie buccale, une dent artificielle et un assemblage de trois dents formant une prothèse.

On peut s'étonner du manque d'intérêt qu'a manifesté le XVII<sup>e</sup> siècle à ce sujet, mais on en trouve l'explication dans la préface du traité de Fauchard, écrite au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, où il est dit : « Les plus célèbres chirurgiens ayant abandonné cette partie de l'art, ou du moins l'ayant peu cultivée, leur négligence a été la cause que des gens sans théorie et sans expérience, s'en sont emparés et la pratique au hasard, n'ayant ni principes ni méthodes. ». Qui étaient ces gens sans théorie, sans principes ni méthodes mais qui avaient fait les prothèses que Fauchard critique et perfectionne (1) ? Ce sont les tabletiers. Ils disposaient de tous les matériaux, même les plus exotiques, ils travaillaient le bois, la corne, l'écaïlle, la nacre et les ivoires de diverses origine. Ils fabriquaient tous les objets usuels mais ils ne publiaient pas. Ces tabletiers virent tout de suite que l'ivoire d'hippopotame était plus dense que celui de l'éléphant et du morse, et ce sont eux qui ont reconnu ses qualités. Les tabletiers faisaient des prothèses pour leur propre compte, d'autant plus facilement qu'alors on ne prenait pas d'empreintes. Claude Rousseau a rappelé qu'en 1736 et 1746 deux décrets reconnurent aux tabletiers le « droit de remettre de dents d'ivoire », sanctionnant ainsi un état de fait. On comprend mieux, alors, la vivacité du ton qu'emploie Fauchard à leur égard. Par ailleurs, ils fournissaient les chirurgiens en dents postiches. Ainsi, Dionis, en 1707, tout en copiant le dessin de Guillemeau (Fig. 2), déclare : « on commande des dents d'ivoire ... et on les attache aux dents voisines ... on en fait fabriquer autant qu'il en manque qu'on place entre les dents naturelles qui restent ». En fait, Fauchard, comme Anton Nuck, a bénéficié de l'expé-

rience des tabletiers quant au choix des matériaux. Puis, il a provoqué une révolution, une de plus, en décrivant un chirurgien dentiste d'un type nouveau, capable d'exécuter lui-même ses prothèses, alors que les chirurgiens et les dentistes ambulants s'en remettaient aux tabletiers. C'est la raison pour laquelle il consacre un long chapitre et quatre planches à la description d'outils de laboratoire, car ses prédécesseurs ne les connaissaient pas. Fauchard sera bien compris par Gariot qui écrit en 1805 « le dentiste doit avoir un petit atelier particulier dans lequel se trouvent... » ; suit une longue liste d'outils. Cette conception du chirurgien-dentiste-prothésiste, établie par Fauchard, a duré, en France, jusqu'en 1949 (2).

### L'ivoire de l'hippopotame

L'hippopotame est, dit Désirabode, « un animal énorme et monstrueux ». Il est originaire de l'Afrique et, pour Delabarre et Lefoulon, « des contrées les plus lointaines de l'Asie ». L'hippopotame, au XVIII<sup>e</sup> siècle, est appelé « cheval marin ». Il ne faut pas le confondre avec la « vache marine », ou morse. Les défenses des éléphants sont des incisives, mais celles de l'hippopotame sont « des dents lanières », vieux terme pour désigner les canines. Celles de la mâchoire inférieure, les plus longues, peuvent atteindre 50 cm et peser trois ou quatre kilos. Chaque défense est aplatie d'un côté, l'autre est bombé et recouvert d'émail. Les incisives peuvent aussi être utilisées, elles sont courtes, semi cylindriques, avec une face émaillée.

La dentine de la défense d'hippopotame est plus dense que celle de la défense d'éléphant et de morse. Elle est plus solide et surtout moins poreuse. Une pièce poreuse gardée en bouche devient vite une source d'odeurs insupportables et finit par se désagréger. L'ivoire d'hippopotame est blanc quand on le travaille, mais, mis en bouche, il vire peu à peu au jaune ou au bleuâtre. La pièce destinée à servir de base à une prothèse complète doit être mise en place en tenant compte du « fil de l'ivoire » (les tubuli dentinaires) et de la « veine » (la trace de la pulpe). La durée des prothèses varie beaucoup, Delabarre dit que certaines durent 15 ou 20 ans, mais que, pour d'autres, trois mois suffisent « pour les réduire à l'état cartilagineux ». Les dents antérieures sculptées dans la dentine, même si celle-ci est recouverte d'émail, n'ont jamais un aussi bon aspect que les dents humaines récupérées sur des cadavres ou que les dents minérales montées sur une base en hippopotame, mais ces prothèses composites sont plus onéreuses et plus fragiles.

Les prothèses entièrement en hippopotame présentent bien des avantages, elles sont légères, et les dents ne risquent pas de se séparer de la base. Cette légèreté facilite la tenue des prothèses partielles (Fig. 3), car celles-ci ne disposent pas de crochets qu'il serait impossible de fixer dans l'ivoire. La rétention de la prothèse est parfois assurée par des ligatures passant par un trou et nouées aux dents voisines. Un système



Fig. 3. Prothèse partielle en ivoire d'hippopotame (coll. pers.)



Fig. 4, 5, et 6. Prothèse supérieure complète en ivoire d'hippopotame. (coll. pers.)

qui ne facilite pas l'hygiène. Laforgue, en 1802, dit qu'il faut faire enlever la plaque tous les mois pour la nettoyer ainsi que les dents qui la supportent, mais Maury, en 1833, est plus net : « on ne doit jamais ôter les pièces artificielles même pour les nettoyer », cela userait et ébranlerait les dents supports. La base des prothèses complètes, même celle des appareils de la mâchoire supérieure, est très étroite ; elle se réduit à la crête alvéolaire. Le palais n'est pas recouvert car l'adaptation de l'ivoire sur la crête est déjà assez difficile pour qu'on n'augmente pas cette difficulté en étendant la pièce.

### L'adaptation aux crêtes gingivales

L'adaptation du bloc de dentine aux arcades partiellement ou totalement édentées fut le grand problème de la prothèse en hippopotame. Deux procédés furent successivement utilisés.

#### L'adaptation sans moulage

Fauchard, Bourdet, Fox, Laforgue et les praticiens qui exercèrent avant 1805 ne savaient pas prendre d'empreintes et donc, ne disposaient d'aucun moulage. Pendant plus d'un siècle les praticiens durent se contenter de noter la position des dents restantes et de prendre les mesures de l'arcade avec un compas. Puis ils creusaient l'ivoire à l'estime, en forme de gouttière. Fauchard explique qu'il faut : « conformer la surface des dentiers qui doivent s'appliquer sur la gencive à la variation des éminences et des enfoncements de ces mêmes gencives ; ainsi, lorsqu'il se rencontre à la gencive quelque enfoncement, il faut pratiquer à la surface une élévation proportionnelle et propre à se loger dans cet enfoncement ». Quand on pense que Fauchard n'a aucun autre moyen pour faire cette « élévation » que de creuser davantage les autres parties de la pièce, puisqu'il n'y a pas d'adjonction possible, on mesure toute la difficulté de la manœuvre. Comme le dira Lefoulon, cent ans plus tard : « Nos premiers maîtres, auxquels l'idée n'était pas encore venue de prendre l'empreinte de la bouche, étaient dans la nécessité d'avoir sans cesse leur client sous la main et de faire mille essais en bouche avant d'arriver à un résultat satisfaisant ».

#### L'adaptation à l'aide d'un moulage

Enfin apparaît le moulage, fruit d'une empreinte effectuée à la cire molle, mais sans porte empreinte. Ce procédé avait été indiqué dès 1756 par l'allemand Pfaff qui prenait l'empreinte de chaque côté de la bouche, l'un après l'autre. S'il est attesté qu'en 1788 Dubois de Chémant, conseillé par les ouvriers de la manufacture de Sèvres, disposait d'un modèle sur lequel il appliquait sa pâte minérale, cette redécouverte ne toucha guère les sculpteurs d'hippopotame. En 1802, Laforgue, qui a fait toutes ses prothèses sans modèle, glisse trois lignes sur la nécessité de « prendre le modèle avec de la cire vierge qu'on a ramollie » sans préciser pourquoi ni com-

ment. Mais en 1805, Gariot explique bien le procédé du « mordu » : « On prend un morceau de cire à modeler, dit-il, et on l'ajuste dans l'espace que doit occuper la pièce ; on fait ensuite fermer la bouche de la personne à plusieurs reprises ». Pour les empreintes complètes : « On fait presser un morceau de cire entre les alvéoles, afin de bien avoir leur forme ». Jourdan et Maggiolo, en 1807, préfèrent appliquer la cire avec les doigts sur les parties édentées. Cette façon de faire est décrite par Lefoulon : « On prend la cire convenablement chauffée, on lui donne une forme allongée, cylindrique, de la grosseur du doigt, on la présente à la portion de l'arcade dont on veut avoir le modèle, on appuie dessus régulièrement et on dirige les pressions de manière à recouvrir les dents voisines et leurs gencives ». La difficulté, c'est de retirer de la bouche le morceau de cire molle sans le déformer (c'est pourquoi Pfaff ne prenait qu'une demi-empreinte). Jourdan et Maggiolo conseillent d'enlever la cire d'une bouche semi ouverte pour éviter la pression des commissures. Le porte-empreinte sera inventé par Delabarre en 1820 et sera aussitôt adopté par Maury, Lefoulon et tous les auteurs qui suivront.

Mais reste le plus important : l'adaptation du bloc d'ivoire au moulage denté ou édenté. Dès 1807, Jourdan et Maggiolo avaient présenté la grande idée, celle qui permettra la parfaite adaptation du bloc d'ivoire aux irrégularités de l'arcade dentaire. Une description précise de cette manœuvre nous est donnée par l'anglais Tomes : « On enduit le moulage de plâtre d'un pigment rouge et on place dessus un bloc de dentine dans la position qui convient pour faire la prothèse. Au début le bloc ne touche le plâtre que par deux points qui sont marqués en rouge. Ces points sont enlevés à l'échoppe. Le contact est renouvelé et les nouveaux points rouges sont enlevés. En répétant les contacts du bloc de dentine sur le moulage enduit de peinture on doit faire très attention à présenter le bloc chaque fois dans la même position par rapport au moulage. Ce fastidieux travail est répété encore et encore, parfois plusieurs centaines de fois, jusqu'à ce que le bloc s'adapte à la surface du moulage ».

### Le triomphe de l'hippopotame

L'intrados de la prothèse étant ainsi adapté aux arcades, reste à aménager l'autre face, le côté fonctionnel. Ou bien les dents sont sculptées dans la dentine de l'hippopotame (Fig. 4, 5, 6.), ou bien cette face est préparée pour recevoir des dents humaines ou, à partir de 1820, des dents minérales. Ces opérations sont faites conformément aux règles de la prothèse en ce qui concerne la hauteur et les rapports d'occlusion. C'est la grande période de la prothèse en hippopotame et Maury, en 1833, clame : « On ne saurait employer une meilleure substance que l'hippopotame pour servir de bases aux dents humaines ou pour faire des dentiers complets, ou des pièces avec imitation de gencives ». Car, avec le progrès, de nouvelles possibilités apparaissent, comme celle de faire une fausse gencive. Sa coloration présente bien des difficultés. Mais Désirabode a une solution originale : il suggère de nourrir l'hippopotame avec de la garance pour que sa dentine devien-

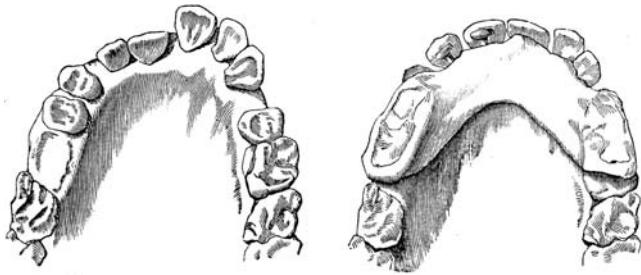


Fig.7. Plaque d'ivoire d'hippopotame recouvrant les dents postérieures pour permettre la correction de la linguocclusion de deux incisives. D'après J. Robinson, Londres, W. Webster, 1846.

ne rose !...

Les prothèses vont, en outre, bénéficier de deux inventions très importantes :

- l'apparition de dents minérales, dites « incorruptibles », mais elles ne s'imposent que peu à peu. En 1820, Delabarre dit préférer ces dents pour les prothèses complètes, mais pas pour les partielles, et Désirabode, en 1845, vante encore l'assortiment « dents humaines en avant, dents sculptées en arrière. » Tous ces types de prothèses peuvent être examinés dans la très belle collection du site de l'ASPAD.
- l'autre invention est celle de l'adhésion par la pression atmosphérique. G. Fattet, W. Rogers et A. Preterre se disputent le mérite de l'invention. Vers 1850, le dentier « osanore », entièrement en hippopotame, est lancé par G. Fattet grâce à une publicité tapageuse. Mais Rogers s'en prétend l'inventeur. La guerre qui les oppose fait les délices de la presse et des caricaturistes. Les vainqueurs sont la prothèse et l'hippopotame.

### L'hippopotame et l'orthodontie

Mais l'emploi de l'hippopotame ne se limite pas à la prothèse. Les orthodontistes l'emploient aussi pour faire des plaques munies de courtes tiges de bois dont la dilatation à l'humidité exerce une pression sur les dents. L'hippopotame est particulièrement précieux quand il devient nécessaire d'ouvrir l'occlusion pour que les incisives puissent passer du bon côté (Fig. 7). La plaque doit alors recouvrir les prémolaires d'une épaisseur de matière suffisante pour former une suroccusion, pendant que des ressorts vestibulent les incisives.

### La fin de l'hippopotame

Vers 1860 un nouveau produit arrive des États-Unis : la vulcanite. Elle est solide, inaltérable et, surtout, elle est plastique. Dès 1863 l'américain Harris déclare qu'aux États-Unis « l'usage de l'hippopotame est presque partout abandonné ». Toutefois, en publiant un manuel de prothèse en 1903, Martinié se croit obligé de décrire la technique de l'ajustement de l'ivoire d'hippopotame. Les praticiens auront parlé de l'hippopotame peut-être depuis 1598, certainement depuis 1692, jusqu'en 1903, c'est-à-dire pendant deux ou trois siècles. C'est donc une bien longue relation qui, par la torentique, lie l'hippopotame à l'art dentaire. Mais le progrès a du bon : si ce pauvre animal est en voie de disparition, au moins, maintenant, n'y sommes-nous pour rien.

### Notes

1. Fauchard critique les prothèses de ses devanciers dans l'édition de 1746, p. 219, 270, 281, 282, 289.
2. Jusqu'en 1949 le programme officiel des études dentaires les divisait en deux parties : deux années dites de « stage », destinées à apprendre les éléments de la prothèse, puis trois années dites « de scolarité », consacrées à l'enseignement de la chirurgie dentaire.

### Bibliographie

- ASPAD, Collection de prothèses dentaires. « défense d'hippopotame ». [www.biusante.parisdescartes.fr/aspad/](http://www.biusante.parisdescartes.fr/aspad/)
- AUDIBRAN, Joseph, *Traité historique et pratique sur les dents artificielles incorruptibles*, Paris, Gabon, 1821
- DELABARRE, Christophe-François, *Traité de la partie mécanique de l'art du chirurgien-dentiste*, Paris, Crouillebois, Gabon, Méquignon, 1820.
- DÉSIRABODE, Antoine Malagou, *Nouveau éléments complets de la science et de l'art du dentiste*, Paris, Labé, 1845.
- DIONIS, Pierre, *Cours d'opérations de chirurgie*, Paris, Laurent D'Hourry, 1707.
- DUBOIS DE CHÉMANT, Nicolas, *Dissertation sur les avantages des nouvelles dents et râteliers artificiels*, Paris, Gatey, 1788.
- FAUCHARD, Pierre, *Le chirurgien dentiste ou traité des dents*, Paris, Mariette, 1728.
- GARIOT, Jean-Baptiste, *Traité des maladies de la bouche*, Paris, Duprat-Duverger, 1805.
- GUILLEMEAU, Jacques, *Les œuvres de chirurgie de Jacques Guillemeau, Le magasin*, p. 138. Paris, N. de Louvain, 1598.
- HARRIS, Chapin A., *The principles and practice of dental surgery*, Philadelphie, Lindsay & Blakiston, 1863.
- JOURDAN, MAGGILOLO, *Le manuel de l'art du dentiste*, Nancy, Jourdan et Maggiolo, 1807.
- LAFORGUE, Louis, *L'art du dentiste*, Paris, Crouillebois, 1802.
- LEFOULON, Pierre Joachim, *Nouveau traité théorique et pratique de l'art du dentiste*, Paris, Chamerot, 1841.
- MARTINIÉ, Paul, *Clinique de Prothèse dentaire*, Paris, J. B. Baillière, 1903.
- MAURY, J. C. F., *Traité complet de l'art du dentiste d'après l'état des connaissances*, Paris, Rouvier, 1833.
- NUCK, Anton, *Operationes et experimenta chirurgica*, J.T. Brem. Lugduni Batavorum, Cornelium Butesteyn, 1692.
- PARÉ, Ambroise, *Œuvres*, XVIIe livre, chap.III. Paris, Vve. Bunon, 1598.
- ROBINSON, James, *The treatment of the teeth*, Londres, W. Webster, 1846.
- ROUSSEAU, Claude, « La prothèse adjointe et conjointe chez Pierre Fauchard », Actes de la Société française d'Histoire de l'Art Dentaire, 1996, Vol. 1, p. 30-43.
- RUEL-KELLERMANN, Micheline, « Nicolas Dubois de Chémant », *Sources de l'Odontologie*. Medica. BIU Santé. [www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/odonto/odonto20.htm](http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/odonto/odonto20.htm)
- TOMES, John, *Dental physiology and surgery*, Londres, J. W. Parker, 1848.