

BULLETIN

DU

**Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique**

Tome XVII, n° 21.
Bruxelles, avril 1941.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

**Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België**

Deel XVII, n° 21.
Brussel, April 1941.

NOTES SUR LA DENTITION DES SIRÉNIENS,

par B. HEUVELMANS (Bruxelles).

I. — *La formule dentaire du Lamantin (Trichechus).*

1. — La dentition des Siréniens est généralement considérée comme une des moins bien connues quoique de nombreux travaux partiels lui aient été consacrés. Il nous a paru essentiel de réunir toutes les observations éparses relatives à cette question, de circonscrire ainsi les lacunes et de tenter de les combler dans le cadre de nos moyens.

Le groupe des Siréniens, qui peut être considéré, par suite de ses caractères de parenté avec les Proboscidiens, comme un des sous-ordres composant l'ordre des Ongulés Mésaxonien, comprend trois familles actuelles :

- 1) Manatidae,
- 2) Halicoridae,
- 3) Rhytinidae (cette dernière famille, dont les représentants furent probablement détruits vers le milieu du XIX^e siècle est d'extinction trop récente pour que nous ne la considérions pas).

Chacune de ces familles n'est représentée que par un seul genre :

- 1) Manatidae : *Trichechus* LINNÉ,
- 2) Halicoridae : *Dugong* LACÉPÈDE,
- 3) Rhytinidae : *Hydrodamalis* RETZIUS (1).

(1) A propos de ces noms génériques rarement employés, citons SIMPSON (1932): « The generic names of the *Sirenia* are the subject

C'est l'étude successive de la dentition des représentants de ces 3 genres que nous nous proposons de faire au cours d'une série de travaux. Cette première note traitera uniquement de la formule dentaire du Lamantin (*Trichechus*).

*
**

2. — Les auteurs les plus anciens avaient déjà noté que le Lamantin ne possède dans chaque mâchoire que des dents jugales, toutes sensiblement pareilles. En ce qui concerne leur nombre, on a donné les chiffres les plus divergents. Aussi l'édification de la formule dentaire a-t-elle donné lieu à deux séries de travaux bien distincts, les premiers traitant de la découverte dans la gencive de petites dents labiales et de prémolaires atrophiées, les autres concernant le nombre des molaires proprement dites. Pour plus de clarté examinons séparément les deux questions.

3. — *Nombre des dents labiales et des prémolaires.*

DE BLAINVILLE (1839-1864) (2) fut le premier à découvrir au cours de la dissection d'un fœtus de Lamantin, 2 petites incisives cachées dans la gencive, à la mâchoire supérieure comme à la mâchoire inférieure. Ces 4 dents restent non fonctionnelles.

Indépendamment des travaux de BLAINVILLE, OWEN (1840-1845) remarqua chez le jeune Lamantin que les extrémités antérieures recourbées des intermaxillaires contenaient chacune une incisive caduque, qui n'est remplacée par aucune autre.

STANNIUS (1846) apporta, par l'examen d'un fœtus, de nombreux faits nouveaux.

1) Au devant de la paire d'incisives supérieures déjà décrites, il note la présence d'une autre paire d'incisives, qu'il considère comme leurs prédécesseurs lactaires.

of much confusion. *Manatus* is the classic name for the Manatee, *Rhytina* for STELLER's seacow, and *Halicore* for the *Dugong*. None of these names is valid. *Trichechus* LINNÉ, 1758 (non 1766) was based on the manatee, not the walrus, and antedates *Manatus* BRÜNNICH, 1772. *Hydrodamalis* RETZIUS, 1794 antedates *Rytina* ILLIGER, 1811. *Dugong* LACÉPÈDE, 1799 and *Dugongus* TIEDEMAN, 1806, both antedate *Halicore* ILLIGER, 1811, and *Dugong* is correct as it is now held that barbaric names are valid if used binominally. »

(2) La liste bibliographique sera publiée dans la dernière note de cette série.

2) Constatant la présence à l'extrémité antérieure de chaque hémimandibule de 6 alvéoles dont seule la dernière contient une dent, il suppose que le Lamantin possédait primitivement 6 incisives dont les restes atrophiés ne percent plus la gencive.

3) Chez le nouveau-né il note, dans la mâchoire supérieure comme dans l'inférieure, la présence d'une dent molariforme séparée de la série des vraies molaires par un diastème.

A la mâchoire supérieure cette dent possède deux racines, alors que les molaires correspondantes en comptent trois.

A la mâchoire inférieure elle est plutôt caniniforme et ne possède qu'une racine alors que les molaires correspondantes en comptent deux. STANNIUS considère ces quatre dents comme des prémolaires.

On peut résumer ses observations par la formule suivante :

$$\begin{array}{r} \text{It } 1 \\ \quad 1 \quad 0 \quad 1 \\ \text{I} \quad \frac{1}{6} \quad \text{C} \quad \frac{0}{0} \quad \text{P} \quad \frac{1}{1} \end{array}$$

VROLIK (1852) constate à son tour la présence des incisives caduques dont il compare la forme avec celle des dents décrites auparavant. Remarquant qu'elles affectent les formes et les dimensions les plus diverses, il conclut à leur pleine régression.

Les constatations de MURIE (1872-80) ne font que confirmer celles de BLAINVILLE.

HARTLAUB (1886) pense que le nombre des incisives varie individuellement et peut-être aussi spécifiquement : à la mâchoire supérieure il trouve, comme STANNIUS, deux paires d'incisives dont la première constituerait le germe lactaire correspondant à la seconde, celle-ci appartenant à la dentition définitive. En ce qui concerne la mâchoire inférieure, il cite SPENGER, qui a trouvé dans les 6 alvéoles d'une hémimandibule droite de *Trichechus inunguis*, outre la sixième dent trouvée par STANNIUS, trois incisives respectivement cachées dans la deuxième, la quatrième et la cinquième alvéole. Il pense que si les dents manquent dans la première et la troisième alvéole c'est par suite de coupures pratiquées dans la peau. Ces petites dents sont blanches, comme si elles étaient uniquement composées d'émail, minuscules, assez informes et elle ne montrent pas de séparation entre la couronne et la racine. Or la sixième dent, celle décrite par STANNIUS, est beaucoup plus grosse, conique et elle montre une nette séparation entre la couronne et la

racine. De plus elle est disposée sur une expansion latérale postérieure de la facette oblique de la mandibule, de façon qu'à la fermeture des mâchoires une dent imaginaire, située à la suture intermaxillo-maxillaire, devrait lui correspondre. Ainsi la dent décrite par STANNIUS pourrait être regardée comme une canine. Les observations de HARTLAUB et SPENGER conduisent donc à la formule dentaire suivante bien différente de celle de STANNIUS :

$$\begin{array}{ccc} \text{It} & 1 & \\ & 1 & 0 \\ \text{I} & \frac{5}{-} & \text{C} \frac{1}{-} \end{array}$$

Ce n'est qu'en 1897 que KÜKENTHAL vint apporter un peu de clarté et d'ordre aux données précédentes. Pratiquant une série de coupes frontales dans la tête d'un embryon de *Trichochus latirostris* de 13,6 cm., il enregistre les faits suivants.

1°) A la mâchoire supérieure on peut compter de chaque côté 3 incisives et derrière le germe de la dernière de celles-ci, plus rien ne se présente dans la région qui mène aux dents jugales.

2°) A la mâchoire inférieure il n'y a pas 6 incisives comme le croyait STANNIUS, ni 5 comme le croyait HARTLAUB, mais bien 3 de chaque côté. Les germes de la cinquième et de la sixième dent labiale doivent être considérés, de par leur place et de par leur forme, comme ceux des prémolaires. Quant à la dent pointue caractéristique qui occupe la quatrième place, elle est certainement une canine. Et KÜKENTHAL ajoute que derrière les deux prémolaires on en trouve encore une troisième. Toutes les dents décrites appartiennent à la dentition lactéale et ne sont jamais remplacées. KÜKENTHAL fait remarquer également que les dents de la mâchoire inférieure sont mieux formées que celles de la mâchoire supérieure. La réduction du nombre à la mâchoire supérieure a commencé par la canine et les prémolaires qui ont disparu et se continue par les incisives en voie de disparition. A la mâchoire inférieure la réduction commence par Mt 3 tandis que Mt 2 et Ct restent le plus longtemps visibles.

Les données de KÜKENTHAL peuvent être condensées comme suit :

$$\begin{array}{ccc} 3 & 0 & 0 \\ \text{It} \frac{3}{-} & \text{Ct} \frac{1}{-} & \text{Mt} \frac{3}{-} \end{array}$$

On voit que l'interprétation de KÜKENTHAL confirmée par ses recherches microscopiques, se rapproche bien plus de la formule caractéristique des dents de Mammifères monodelphes que celles des auteurs précédents. Elle permet de rapprocher facilement le Lamantin actuel de son ancêtre supposé, *Pro-rastomus*, à la formule dentaire :

$$\begin{array}{cccc} 3 & 1 & 4 & 4 \\ I - C - P - M - \\ 3 & 1 & 4 & 4 \end{array}$$

ABEL (1906) semble confirmer les vues de KÜKENTHAL en constatant que, chez les Siréniens en général, la dentition primitivement diphodonte devient monophyodonte par réduction des dents de remplacement qui disparaissent finalement dans leur entièreté.

4. — Nombre des molaires proprement dites.

Jamais sans doute n'observera-t-on une aussi grande divergence d'idées entre auteurs s'occupant d'une même question.

Pour DAUBENTON (1765), G. CUVIER (1809), F. CUVIER (1825), BRANDT (1846), VROLIK (1852), GERVAIS (1836) et MURIE (1878-80) le nombre des molaires d'une hémimâchoire est soit de 8, soit de 9.

D'après ILLIGER (1815), OWEN (1840-45) et LEPSIUS (1882) il peut être parfois de 10.

DE BLAINVILLE (1839-64) fut le premier à donner un chiffre plus élevé. Comptant les dents dont la présence n'est plus indiquée que par des alvéoles et celles encore en formation à l'extrémité postérieure de la lame dentaire, il porte à 12 le nombre de dents à la mâchoire supérieure et de 10 à 12 le nombre des dents à la mâchoire inférieure, du moins en ce qui concerne une espèce de lamantin. Pour les autres espèces la formule —
10
10
serait habituelle.

STANNIUS (1845) précisa toutes ces observations en notant, que chez le jeune Lamantin, 2 molaires seulement fonctionnent dans chaque hémimâchoire alors que, chez l'adulte, 5 molaires au maximum peuvent être en usage simultanément. Le plus grand nombre de molaires relevé chez un individu, en comptant aussi les dents encore en formation, est de 8. En supposant que la première dent a pu tomber, STANNIUS accepte de porter à 9 le nombre de dents maximum, mais rejette énergiquement un

chiffre supérieur, indiquant à ce propos que les illustrations de BLAINVILLE ne confirment pas ses suppositions.

Cependant certains des auteurs précités apportent quelques restrictions et parfois des détails importants à leurs constatations. Ainsi DAUBENTON, G. CUVIER, DE BLAINVILLE et OWEN firent-ils remarquer que les molaires ne sont jamais simultanément en fonction et que les premières peuvent tomber à mesure que les postérieures se développent. De cette assertion, il n'y a qu'un pas à franchir pour imaginer, sans aucune preuve d'ailleurs, un *déplacement horizontal* des dents vers l'avant, les dents antérieures tombant et étant remplacées par celles qui les suivent. Notons que ce phénomène était également attribué, à cette époque déjà, à l'Eléphant.

OWEN (1840-45) fut le premier à énoncer cette hypothèse que l'on attribue par erreur à KRAUSS (1858-62) qui ne fit que la pousser à l'extrême.

OWEN disait notamment : « All the grinding teeth of the Manatee belong to the true molar series, none of them being displaced by vertical successors : in this respect it manifests like the Dugong, a cetaceous character, and this more strongly, inasmuch as the number of molars successively developed from before backwards is great. The anterior teeth are, however, displaced before the posterior ones are developed, although they have no vertical successors, wich circumstance is also characteristic of the Elephant. »

STANNIUS (1846) disait également avant KRAUSS : « Sämmtliche Backenzähne rücken allmählich von hinten nach vorne, in der Art, dass an die Stelle eines abgenutzten der nächst hintere brauchbare tritt und so fort ».

VROLIK (1852), lui aussi, croyait que les dents ne fonctionnent pas simultanément « omdat, even als bij de Elephant, de maaltanden zich van achteren naar voren opvolgen, en de voorste derhalve, om door de achterste vervangen te worden ».

Ce n'est qu'entre 1858 et 1862 que KRAUSS eut l'idée d'appliquer à la recherche du nombre des molaires, cette théorie du déplacement de la rangée dentaire. Comparant la dernière molaire d'un jeune spécimen, à la première molaire d'un adulte, il constate qu'elle est moins grosse que celle-ci de sorte qu'il croit pouvoir établir que toute une rangée dentaire doit être déplacée au cours de la vie, avant que les deux dents prises en considération n'aient la même grosseur. Se basant sur ce principe et comparant des crânes d'âges divers, KRAUSS conclut

que, pendant son existence le Lamantin possède au moins 20 molaires, qui se succèdent dans les mâchoires, les premières tombant par résorption des racines (phénomène déjà relevé par VROLIK) et étant remplacées par les suivantes.

LEPSIUS (1882) s'attaqua d'une façon assez malheureuse à cette théorie en faisant remarquer que, ainsi que tous les autres organes, les dents deviennent plus grosses avec l'âge. Or les molaires du Lamantin possèdent des racines fermées et ont une croissance limitée, et l'on sait qu'une dent présentant une capsule rigide d'émail ne peut changer de forme si elle n'est pas à croissance continue.

HARTLAUB (1886), par contre, pense que KRAUSS a vu juste. Il constate une forte abrasion sur les parois des dents, là où elles se touchent, ce qui, d'après lui, prouve une poussée vers l'avant. D'autre part, les rangées sont rarement symétriques, les positions des dents homonymes ne correspondant pas dans chaque hémicrâne.

Pour ce qui est du nombre des dents simultanément en fonction, HARTLAUB cite les chiffres les plus divers, par exemple

4	3	8
— à gauche et	— à droite dans un exemplaire et	— à gauche et
4	5	7

à droite dans un autre. Il constate également que dans les longues rangées les premières dents sont peu abrasées tandis que dans les rangées plus courtes les premières dents sont fortement abrasées. Il en conclut que la longueur des rangées est fonction de la résistance des dents et note encore que les dents du jeune sont moins résistantes que celles de l'adulte. Il serait possible aussi que la production dentaire ralentit lorsque l'animal devient plus âgé et que dans ce cas les dents antérieures servant plus longtemps s'abrase plus fortement.

En ce qui concerne le nombre total des molaires du Lamantin, HARTLAUB note que le plus âgé des crânes examinés par lui possède à peu près dans son sac dentaire le même nombre de germes que le nouveau-né. Il en conclut : « Nous n'avons pas la moindre preuve qui nous permette de dire que la production des dents est limitée au cours de la vie ». D'après ses calculs, 45 dents peuvent se succéder dans chaque demi-mâchoire, c'est-à-dire 180 en tout. Mais HARTLAUB se demande comment les dents peuvent se déplacer alors que les parois alvéolaires gardent toujours la même solidité et la même épaisseur. D'après lui, KRAUSS a donné la seule solution possible de

ce problème en imaginant dans chaque paroi alvéolaire une résorption à l'arrière et une apposition à l'avant. HARTLAUB a donné un schéma devenu classique de cette ingénieuse explication en rendant ainsi plus claire la théorie dite de « remplacement horizontal ».

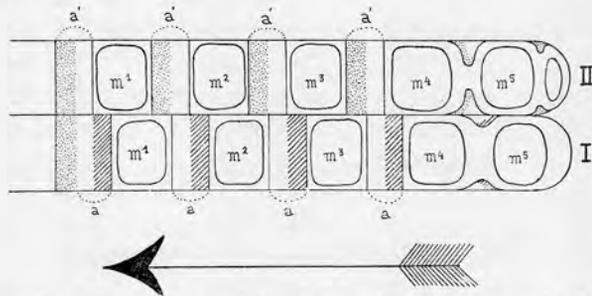


Fig. 1. — Représentation schématique du déplacement de la rangée dentaire chez le lamantin (d'après HARTLAUB, modifié); en hachuré : résorption; en pointillé : apposition.
a — paroi alvéolaire; m — molaire.

En se basant sur la méthode préconisée par KRAUSS, de comparaison et de mesure des dents dans des crânes d'âges divers, LYDEKKER et THOMAS (1897) se sont rangés aux côtés de HARTLAUB. D'après eux il semble qu'on pourrait voir se succéder plus de 30 molaires dans chaque rangée dentaire d'un Lamantin vivant longtemps. Etant donné que ceux que l'on considère comme ancêtres des Siréniens actuels, et en particulier (†) *Pro-*

rastomus, possèdent une formule dentaire de
$$\text{I} \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \text{---} \text{P} \begin{array}{c} 4 \\ 4 \end{array} \text{---} \text{M} \begin{array}{c} 4 \\ 4 \end{array}$$

ces deux auteurs concluent que le remplacement continu des dents du Lamantin est un phénomène secondaire, créé pour pallier l'abrasion rapide des dents jugales, due à la quantité importante de sable mêlée à la nourriture de cet animal marin.

KÜKENTHAL (1897) et plus tard MATTHEW (1916) étaient d'accord sur ce point avec les deux auteurs précités.

KÜKENTHAL a montré en outre que chez l'embryon le nombre des molaires est de 3, puis le nombre des molaires passe de 3 à 4, puis à 5 chez des individus plus âgés. Il insiste fortement sur le fait que les molaires, comme d'ailleurs toute la dentition du lamantin, appartiennent à la dentition lactéale et ne sont jamais remplacées (3).

(3) N'oublions pas qu'il est établi que les molaires proprement dites appartiennent toujours à la dentition lactéale.

En 1918, AICHEL, dans une remarquable étude, — malheureusement peu connue —, de la percée dentaire chez les Mammifères, troubla singulièrement la théorie classique du « remplacement horizontal » des dents du Lamantin et de l'Eléphant.

Nous croyons de première utilité de discuter en détail les assertions de AICHEL ainsi que les objections qui lui furent opposées et enfin d'y ajouter nos observations personnelles.

5. — *Théorie d'AICHEL.*

Rappelant qu'en général la chute des dents n'est pas un phénomène pathologique mais physiologique, normal et qu'elle est principalement provoquée par la résorption des racines, AICHEL

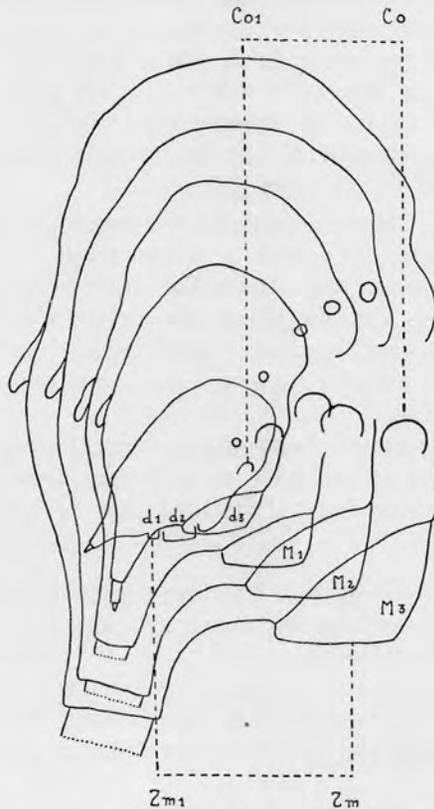


Fig. 2. — Silhouettes de crânes d'éléphants, réglées sur les jugaux, montrant qu'au cours de la croissance, il se produit un déplacement $Co_1 - Co$ de la surface d'articulation et qu'il en résulte un éloignement sensible $Z_{m1} - Z_m$ entre le centre de la d_1 et celui de la M_3 (d'après AICHEL, modifié).

indique que cette dernière constitue la phase terminale du processus normal de développement des dents.

En ce qui concerne plus spécialement la question qui nous intéresse, AICHEL constate tout d'abord que l'expression « remplacement horizontal » des dents est fautive puisque les dents d'*Elephas* et de *Trichechus* qui se succèdent, appartiennent toutes à une même génération. Il met ensuite en évidence une objection capitale à la théorie en question : chez l'Eléphant la dernière molaire n'est poussée par aucune autre. Et par une étude très précise faite sur *Elephas indicus* il démontre que ce ne sont pas les dents qui se meuvent dans la mâchoire, mais que c'est la mâchoire qui, pendant la croissance, se prolonge en arrière. A la mâchoire supérieure les parties antérieures devenues libres par suite de la chute des dents, sont utilisées autrement. A la mâchoire inférieure, les parties antérieures sont résorbées. Ce dernier phénomène, très peu prononcé chez les Mammifères en général, est bien plus net chez le Lamantin et devient considérable chez l'Eléphant.

Par analogie, AICHEL applique également ses conclusions au Lamantin qu'il étudie en détail. D'après lui, il n'y a de déplacement des dents pas plus chez le Lamantin que chez l'Eléphant. Par la croissance des mâchoires les molaires postérieures sont libérées. Au devant, quelques molaires sont éliminées par la croissance de la plaque cornée qui, on le sait, remplace les dents labiales atrophiées.

AICHEL pense que le Lamantin ne possède pas plus de 10 à 15 dents jugales au cours de sa vie. Pour pouvoir conclure à un déplacement des dents il faudrait faire la preuve des points suivants :

1) Qu'il y a résorption à l'arrière des parois interalvéolaires et apposition de substance osseuse à l'avant et qu'il existe une raison de ces phénomènes ;

2) Que les bourgeons dentaires, organes peu résistants, peuvent supporter une pression qui se transmet dans la rangée.

De plus AICHEL oppose à la théorie de KRAUSS les objections suivantes :

1) Les comparaisons de spécimens ne tiennent pas compte des variations individuelles ;

2) On n'a pas de preuve de l'augmentation de la taille des dents à partir de la troisième ;

3) Souvent les dents sont plus petites à l'arrière qu'à l'avant ;

4) Pourquoi le crâne de 25 cm. de Stuttgart décrit par HARTLAUB est-il considéré, dans les comparaisons, comme plus vieux que celui de 26 cm. décrit par VROLIK ?

5) Non seulement les parois interalvéolaires sont puissantes mais également les parois intra-alvéolaires situées entre les racines. Il faudrait prouver pour elles aussi une résorption à l'arrière avec apposition à l'avant de substance osseuse.

Toute l'étude de AICHEL tend donc à prouver, en s'appuyant sur des faits et des arguments singulièrement solides, que le déplacement des dents n'est qu'une illusion et que l'Eléphant et le Lamantin ne diffèrent pas, en ce qui concerne la percée des dents, des autres Mammifères.

6. — Critique des objections de MARCUS (1921).

Cet auteur énonce diverses objections au travail de AICHEL, objections qui d'ailleurs ne sont pas dépourvues de fondement, mais que nous sommes en mesure de détruire par nos observations personnelles.

A la première objection de AICHEL contre la théorie de KRAUSS, il répond qu'elle est injuste vu la rareté du matériel. Remarquons qu'elle n'en reste pas moins valable.

Aux objections 2 et 3, il répond par un tableau de mesures précises effectuées sur plusieurs spécimens qui montre qu'en général les dents deviennent plus grandes d'avant vers l'arrière. Sur 12 cas examinés, 2 exceptions, ce qui nous semble un pourcentage bien élevé.

A l'objection 4, il répond qu'une différence de 1 cm. n'a pas d'importance puisque les mesures ont été faites par divers auteurs, que d'autre part des crânes trouvés à des endroits divers peuvent différer à cet égard, enfin que les deux crânes appartiennent peut-être à des individus de sexe différent. Qu'on nous permette d'objecter à notre tour que toutes ces remarques peuvent s'appliquer bien plus judicieusement aux mesures faites sur les dents mêmes où les différences se comptent souvent par fractions de millimètres, et que, dans ce cas, *des comparaisons de dents entre spécimens différents ne sont pas valables.*

Enfin à l'objection 5, MARCUS répond que les parois interalvéolaires ne sont puissantes que dans une partie de la mâchoire seulement. Souvent elles sont aussi minces que du papier et peuvent faire défaut. Répondons à cela qu'il suffit qu'elles soient puissantes à un seul endroit de la rangée dentaire pour empêcher tout déplacement de celle-ci. Et surtout n'oublions

pas les parois intra-alvéolaires, qui, elles, sont toujours puissantes et épaisses.

En ce qui concerne la résorption et l'apposition aux parois interalvéolaires, MARCUS pense que c'est pendant la poussée de la dent postérieure en train de percer qu'une réelle résorption se produit. Lorsque cette poussée cesse il y a reconstitution. En effet, pendant la percée, les dents peuvent être facilement extirpables. Ceci semble devoir être malaisé pour un animal obligé à mastiquer, mais il peut remédier à cet inconvénient par une mastication unilatérale. Ce serait l'explication de l'asymétrie des rangées, la percée se faisant à des époques différentes. Il nous semble que MARCUS oublie que *la résorption devrait se produire partout en même temps pour qu'un déplacement soit possible*; or la dent n'est mobile dans son alvéole que pendant sa propre percée, mais non pas pendant celle des dents qui la précèdent.

MARCUS considère comme une nouvelle preuve du déplacement dentaire le comportement des racines qui montrent de l'arrière vers l'avant tous les degrés du développement progressif, ce qui témoignerait de ce que les dents postérieures sont les plus jeunes, les antérieures les plus vieilles. A notre avis cela ne prouve qu'une chose : c'est que *les dents n'ont percé qu'au fur et à mesure de l'allongement des mâchoires*.

L'argument suivant de MARCUS est plus sérieux : il constate une forte courbure des racines vers l'arrière, courbure qui est la plus forte aux dents du milieu de la rangée où elle se produit à 1 cm. du sommet de la couronne. Quelquefois la courbure ne se produit qu'à l'extrémité des racines, ce qui est dû probablement à la vitesse différente de développement.

Nous pouvons objecter à cela que *cette courbure est probablement due à la rotation de la dent* qui, on le sait, est dirigée obliquement vers l'avant dans le sac dentaire et se redresse lentement pour percer. Ce qui achève de nous convaincre c'est que *l'on constate cette courbure chez de nombreux Mammifères et l'Homme en particulier*, pour lesquels on n'a jamais eu recours à la notion de remplacement horizontal.

MARCUS reprend aussi la vieille constatation de HARTLAUB selon laquelle les dents sont abrasées sur leurs faces qui se touchent, ce qui prouve d'après lui une pression. Seule une idée préconçue peut amener une telle conclusion : en effet, on peut voir des facettes d'abrasion entre les dents chez tous les Mammifères dont les dents sont serrées dans une arcade dentaire réduite, par exemple chez la plupart des Primates.

MARCUS montre que les dents antérieures pivotent de 90° et que la forme de leur abrasion démontre que cette rotation est un phénomène secondaire.

La dent a donc rencontré un obstacle. Ceci n'est pas une preuve de déplacement, mais peut être expliqué par la croissance des plaques cornées.

Seule la dernière constatation de MARCUS pourrait avoir quelque valeur comme preuve d'un déplacement des dents vers l'avant, mais elle est tellement minime et peu nette qu'il serait dangereux de s'y attacher; dans une radiographie des mâchoires on peut voir une légère striation horizontale passant par dessus les racines, même là où la racine est dénudée. Ceci n'est pas dû à la structure spongieuse, mais à une structure plus fine, plus douce qui ne s'étend pas sur un si long parcours. MARCUS croit pouvoir affirmer que cette striation n'est pas due à des nerfs.

Enfin MARCUS fait quelques remarques singulièrement favorables à la théorie d'ACHEL.

Il doit avouer que l'avancement des dents ne peut avoir une cause purement mécanique telle que la pression des dents postérieures, parce qu'*une pression n'est pas possible de la part de tissus aussi fragiles que ceux de bourgeons dentaires.*

MARCUS pense qu'il y a en même temps déplacements des dents et allongement de la mâchoire.

Chez l'Homme la pression de la M 3 est telle que la racine de la M 2 est résorbée. Chez lui également les racines sont fortement courbées vers l'arrière et MARCUS se demande si le prognathisme n'en est pas le résultat.

Pour conclure il pense que la grandeur des dents et celle de la mâchoire sont deux caractères qui ne sont pas transmis couplés. Parfois, dit-il, il y a rétention, parfois comme chez le Lamantin, déplacement vers l'avant.

Remarquons que toutes ces constatations de MARCUS tendent à établir que *la dentition du Lamantin est parfaitement assimilable à toute autre dentition de Mammifère*, comme celle de l'Homme, par exemple, avec laquelle elle offre plusieurs points de comparaison.

Nous pensons que s'il y a chez *Trichechus* une illusion de déplacement c'est parce que, par suite de l'absence de dents labiales, une forte résorption du menton est possible, d'une part, et que, d'autre part, les mâchoires s'allongent d'une façon importante au cours de la croissance. Chez l'Homme les mâ-

choires restent courtes au cours de la vie et le menton n'est pas résorbé d'une façon très sensible, de telle sorte que la 3^e molaire est souvent retenue dans la mâchoire.

En ce qui concerne le nombre de dents du Lamantin, MARCUS constate que la 5^e et la 6^e dents ont déjà la même grandeur que celles d'adultes à petites dents qui sont probablement des femelles.

Il admet que l'on n'a de certitude que pour la chute de la première et de la deuxième dents. Malgré cela il compte 3 à 4 dents tombées, 6 à 7 dents en place et 3 dents en formation, ce qui fait 12 à 13 dents en tout. Comme on n'a de certitude que pour la chute des 2 premières dents, il convient de rectifier et noter : 10 à 13 dents, ce qui s'accorde avec la théorie de AICHEL (10 à 15) et même confirme la valeur de sa théorie.

Pour terminer, MARCUS pense que le grand nombre de molaires chez *Trichechus* est un *phénomène primitif* chez les Mammifères, *un nombre moindre et constant étant dû à une inhibition*.

Encore une fois ceci est en accord avec les vues d'AICHEL puisque pour lui le grand nombre des dents n'est pas dû, contrairement aux idées de LYDEKKER, THOMAS et MATHEW, à un phénomène secondaire.

7. Formule dentaire complète du Lamantin.

Il ressort des travaux relatifs au nombre des dents chez *Trichechus* que celui-ci possède à l'état embryonnaire la formule dentaire suivante :

$$\text{It} \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array} - \text{Ct} \begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array} - \text{Mt} \begin{array}{c} 0 \\ 3 \end{array} - \text{M} \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array} \quad (\text{uniquement des dents de lait}).$$

Au cours de l'existence le nombre des vraies molaires augmente progressivement par suite de la percée des dents postérieures rendue possible par la croissance des mâchoires. Par suite de la résorption physiologique des racines et de la croissance de la plaque cornée dans chaque mâchoire, les dents antérieures (1 et 2, peut-être plus) tombent au cours de la vie.

On peut croire d'après les constatations les plus précises de AICHEL et MARCUS que le nombre des molaires n'atteint pas

$$\text{plus de 15, soit } \text{M} \frac{12-15}{12-15}.$$

Ce nombre très élevé des molaires est probablement un caractère primitif chez les Mammifères, généralement inhibé, en particulier chez les ancêtres supposés de *Trichechus* à formule dentaire normale et constante 3 . 1 . 4 . 3.

Ce phénomène pédogénétique, d'après SICKENBERG (1931), serait dû à une action hormonale.

Les dents labiales et les prémolaires très réduites disparaissent précocement, sauf une paire supérieure, la seconde, soit $\text{It } 2$ et une paire inférieure, la sixième, soit $\text{Mt } 2$, dont on trouve parfois des rudiments.

Notons que malgré les solides objections de AÏCHEL contre la théorie de déplacement des dents, celle-ci est admise presque à l'unanimité (4). Nous croyons avoir montré par une étude critique des travaux relatifs à la question que la notion de déplacement des dents vers l'avant s'avère inutile à la compréhension de la dentition du Lamantin et que, de plus, elle est basée sur une illusion et ne peut être ni morphologiquement, ni physiologiquement expliquée.

(4) Voir MAX WEBER, *Die Säugetiere*, vol. II, 2^e édition, 1928.

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.