

# **Faut-il reviser nos conceptions actuelles sur la structure histologique de la dentine ? : Résultats de nouvelles recherches en lumière réfléchie par le procédé Marcel Grosjean**

Autor(en): **Périer, Albert / Grosjean, Marcel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **21 (1939)**

PDF erstellt am: **11.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742247>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

correspondant aux types de B5 à dG9 s'alignent relativement bien. La formule correspondante est

$$R = 3,19 - 0,806 \frac{b}{T},$$

où  $b/T$  est l'équivalent colorimétrique de Kukarkin<sup>1</sup> et l'unité est le rayon du Soleil.

Il peut être commode de choisir la température comme variable indépendante. Admettons pour le Soleil  $b/T = 2,04$  et  $T = 6500^\circ$ . Il vient

$$R = 3,19 - \frac{10700}{T}.$$

Les étoiles géantes fournissent une relation analogue, mais beaucoup moins bien déterminée, car le nombre d'étoiles disponibles est beaucoup moindre.

On a

$$R = -9,7 + 9,32 \frac{b}{T} = -9,7 + \frac{123500}{T}.$$

*Observatoire de Genève.*

**Albert Périer et Marcel Grosjean.** — *Faut-il reviser nos conceptions actuelles sur la structure histologique de la dentine ? (Résultats de nouvelles recherches en lumière réfléchie par le procédé Marcel Grosjean.)*

Dans une note précédente, présentée ici même<sup>2</sup>, ainsi que dans une communication au Congrès de l'Arpa, en collaboration avec M. R. Jaccard (Fribourg-en-Brisgau, août 1939)<sup>3</sup>, nous avons déjà donné une courte description de notre technique; un travail ultérieur fournira à ce sujet de plus amples renseignements.

<sup>1</sup> B. KUKARKIN, *Vorläufiger Katalog der mittleren Farbaequivalente von 1207 Sternen*. Publications of the Sternberg State Astronomical Institute, vol. X, part 2, 1937.

<sup>2</sup> C. R. séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève. 56, p. 88. 1939.

<sup>3</sup> *Recherches sur la structure histologique de la dent par examen en lumière réfléchie.*

*Vues actuelles sur la structure de la dentine humaine.*

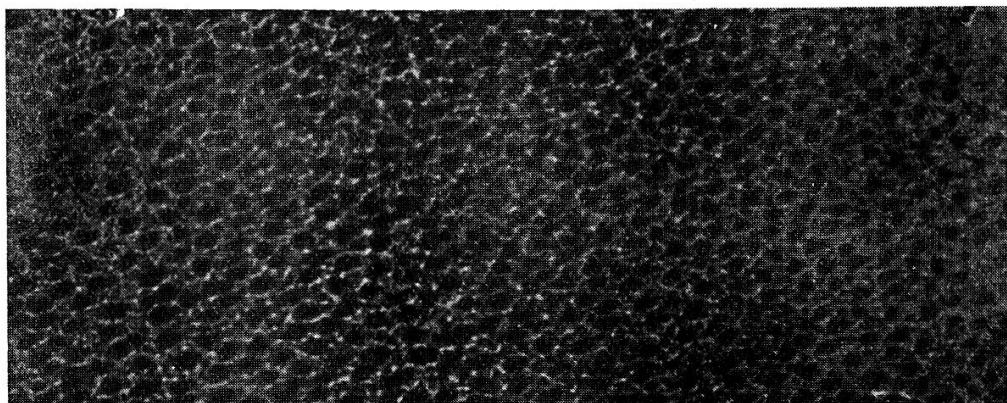
On considère généralement ce tissu comme formé d'une substance fondamentale calcifiée, percée de nombreux canaux radiaires (avec ou sans gaine de Neumann) qui contiennent un prolongement odontoblastique, la fibre de Tomes. Divers auteurs ont pourtant observé, dans la dentine, l'intervention d'éléments fibrillaires collagènes; toutefois ces auteurs — von Ebner, von Korff, Weidenreich — admettent le schéma structural ci-dessus. Seul Magitot a nié la présence de véritables canaux, mais faute de moyens d'investigation, il n'a pu trancher le problème. C'est ainsi que, jusqu'à ce jour, il semble qu'aucun chercheur n'a réussi à mettre en évidence les particularités tissulaires dont voici la description:

*Structure de la dentine révélée par nos observations.*

Les histologistes, qui ont vu le rôle important joué dans la dentinogenèse par des éléments fibrillaires autres que les fibres de Tomes, s'accordent plus ou moins pour admettre que ces fibrilles se calcifient avec le temps et disparaissent presque complètement dans la dentine adulte. Or ceci est totalement faux et l'examen à la lumière réfléchie révèle dans ce tissu, jeune ou non, la présence constante d'un vaste réseau à structure compliquée.

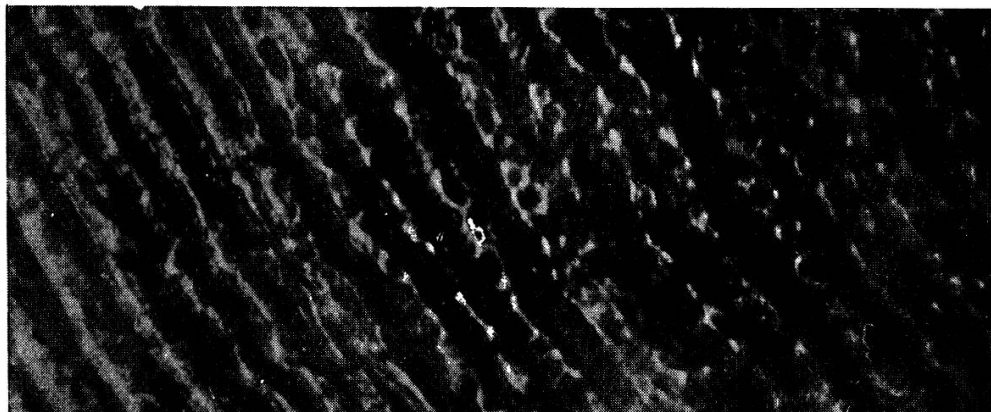
Sous l'objectif ce réseau apparaît, après attaque par un réactif approprié, comme une substance brillante, très nettement différenciée de la masse fondamentale qui forme un fond sombre tirant sur le noir. Pour nous rendre compte de la structure réelle de ce reticulum examinons une coupe longitudinale axiale où les présumés tubuli seraient vus dans le sens de la longueur. Ici, on distingue une série de fines lignes parallèles, brillantes, cheminant plus ou moins radialement et séparées par des zones plus foncées. A un grossissement de 1200 fois ces lignes montrent un parcours souvent brisé ou ondé avec, par places, des étranglements. En somme c'est un tableau qui pourrait très bien être interprété comme montrant les fibres de Tomes dans la substance calcifiée. Mais la réalité est tout autre et seul à ce jour notre procédé a pu la mettre en évidence.

DENTINES



Cliché M. Grosjean.

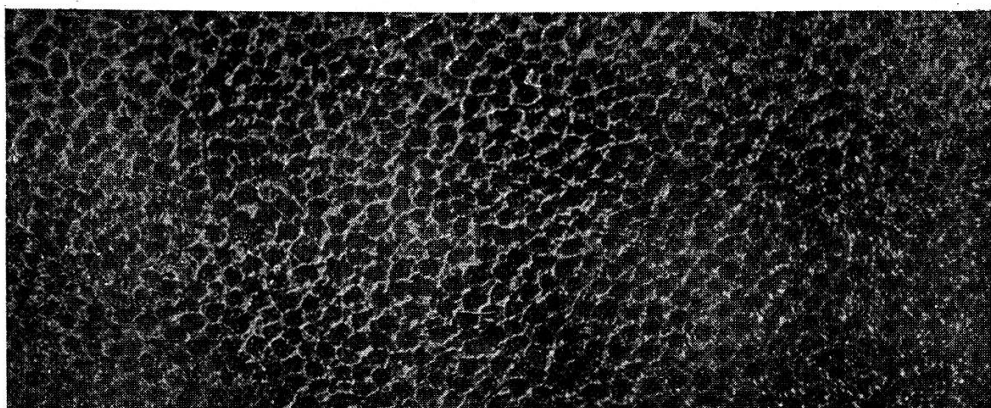
Fig. 1. — Prismes dentinaires vus en coupe transverse  
(reticulum: grossi environ 500 ×).



Cliché M. Grosjean.

Fig. 2. — Prismes dentinaires, coupe longitudinale  
(grossi environ 1200 ×).

ÉMAIL



Cliché M. Grosjean.

Fig. 3. — Prismes d'émail, vus en coupe transverse  
(grossi environ 500 ×).



Nous allons maintenant examiner la même préparation mais en la coupant perpendiculairement à la direction des lignes que l'on vient de décrire. Si les vues classiques sont justes, on devrait voir un fond de substance calcifiée percé d'un semis de petits trous plus ou moins arrondis, soit les canaux de Tomes vus en coupe. Or, au lieu de cela, on voit apparaître une très intéressante image (phot. 1) caractérisée essentiellement par la présence d'un reticulum continu dont les mailles brillantes enserrent des plages sombres subpolygonales. C'est en somme une image fort semblable à celle que donnerait une coupe pratiquée dans un nid d'abeilles. Le reticulum est relativement régulier; pourtant, suivant l'angle de coupe, les plages intraréticulaires sont plus ou moins allongées. A certains endroits, on voit des mailles nettement plus petites que les autres mais encerclant toujours une surface sombre.

Cette constatation nous donne la solution du problème. Les lignes brillantes des coupes longitudinales ne sont pas des éléments filiformes isolés et noyés dans la masse fondamentale calcifiée, elles sont simplement les parois vues en coupe longitudinale d'un vaste système tubulaire dont la présence est l'élément dominant de la structure dentinaire. C'est dans les mailles de ce système que se trouve la substance calcifiée. Sur certaines préparations on peut voir très nettement la structure linéaire passer progressivement à la structure alvéolaire à des endroits où les tubes subissent une courbure. Ceci ne laisse aucun doute sur le fait que les mailles polygonales de la photo 1 ne soient bien les éléments linéaires de la photo 2, mais vus en coupe transverse. Pour se convaincre encore plus décidément de l'existence du système tubulaire, il n'y a qu'à user progressivement la surface d'une section transverse; à tous les étages successifs de la série de surfaces ainsi obtenues, le réseau persiste toujours parfaitement dessiné. A certains endroits de la périphérie, la structure est plus compliquée et se montre semblable au système alvéolaire du nid d'abeilles. Ici, deux coupes faites perpendiculairement l'une à l'autre donnent toutes deux l'image réticulaire. Dans ce cas, il s'agit sans doute d'anastomoses compliquées du système tubulaire; on les voit surtout près de la surface externe et il y a tout lieu de croire que la

zone granuleuse de Tomes n'est rien d'autre que notre couche anastomotique.

Quant à la dimension des tubes, les quelques mesures effectuées ont trouvé des diamètres intérieurs variant de 3 à 10 microns.

Il est certain que la substance réticulaire représente l'élément le plus riche en matière organique; sa disposition générale, son acido-résistance le démontrent. Ce reticulum est sûrement issu d'un système fibrillaire probablement d'origine pulpaire. En tout cas son existence et sa présence dans toute l'étendue du tissu sont une absolue réalité et des objections histogénétiques ne peuvent rien là contre. Il est d'ailleurs évident qu'un tissu aussi fragile et labile que la pulpe doit être fort incomplètement connu et il n'est pas étonnant qu'on n'y ait pu révéler des éléments géniteurs de notre réseau. Pourtant les fibrilles, si abondantes dans la couche de Weil, sériées et ordonnées par le refoulement centripète des odontoblastes, peuvent parfaitement arriver à constituer le système tubulaire qui vient d'être décrit. En tout cas von Korff a déjà signalé le passage des fibrilles entre les odontoblastes. Dans le schéma formateur ci-dessus, on pourrait très bien attribuer à l'odontoblaste une fonction élaboratrice de la substance fondamentale, en somme un rôle semblable, bien que permanent, à celui des améloblastes. Quant à la substance fondamentale calcifiée, elle ne saurait se trouver que dans les espaces intraréticulaires. Dans la plupart des cas, il s'agit de formations allongées allant plus ou moins radialement de la pulpe à l'extérieur; ces éléments doivent être nommés colonnes ou même prismes dentinaires. Le mot prisme est le mieux approprié; il souligne la remarquable analogie structurale entre émail et dentine. Ces prismes se segmentent en certains endroits; c'est à cela qu'est due l'apparition des petites mailles plus ou moins arrondies que l'on a décrites sur les coupes transverses. Vers la périphérie, ces segmentations intensifiées amènent la formation des zones à structure alvéolaire; pourtant, par endroits, on voit les prismes se continuer sans modification jusqu'à la limite de l'émail et du ciment.

La complexité structurale qui vient d'être mise en évidence semble avoir tout à fait échappé à l'observation par les procédés

classiques. En tous cas, les éléments fibrillaires montrés par divers auteurs — voir par exemple quelques figures de W. Meyer — ne semblent avoir rien de commun avec notre reticulum. Ainsi, à la lumière de ces expériences, la constitution de la dentine apparaît comme fort différente de l'image classique en histologie actuelle. Il se révèle aussi, morphologiquement parlant, une étonnante ressemblance entre dentine et émail; chez ce dernier tissu, les prismes et le réseau tubulaire de substance interprismatique correspondent exactement aux éléments homologues de la dentine.

La révélation de cette très inattendue analogie n'est pas sans poser une série de problèmes très compliqués sur l'histogenèse des deux tissus et l'homologation de leurs composants.

*Utilité future de notre méthode.*

La constatation de la structure réticulaire de la dentine est de nature à orienter vers des directions nouvelles les recherches sur les questions si actuelles de la physiologie et de la pathologie des tissus dentaires.

La première question qui se présente à l'esprit est celle de la sensibilité du tissu. Auquel des deux éléments décrits doit-on attribuer les perceptions sensibles ? Au réseau ou bien aux prismes ? Si ces derniers sont tels qu'on vient de les définir, il semble qu'on doive leur refuser tout rôle percepteur. Dans ce cas, la fonction nerveuse doit forcément être attribuée aux parois tubulaires, soit par leur masse propre comme Magitot l'admettait pour les fibres qu'il a décrites, soit par de véritables terminaisons nerveuses venant de la pulpe et enrobées avec les éléments réticulaires lors de la calcification. Bien entendu, on doit encore se demander si vraiment il n'existe pas à l'intérieur des colonnes une lumière pouvant contenir un filament nerveux. En tous cas nos nombreuses observations ne nous en ont montré aucune trace. Des recherches futures trancheront la question.

L'étonnante rapidité de notre procédé — une section d'os ou de dent peut être examinée et photographiée moins d'une demi-heure après le début de la préparation — ne manquera pas d'offrir des possibilités nouvelles aussi bien dans la science pure que dans le domaine utilitaire. Ce sera le cas, par exemple,



pour les disciplines suivantes: anatomie pathologique des tissus durs, recherches d'histologie comparée sur l'ensemble des Vertébrés, étude des réactions des tissus dentaires vis-à-vis des divers médicaments, recherches sur la persistance de possibilités métaboliques dans la dentine, etc., etc., soit un ensemble de problèmes sur l'importance desquels il est inutile d'insister.

Bien entendu, il serait hautement désirable de disposer d'un appareillage construit non pour la métallographie, comme celui que nous utilisons, mais adapté à l'observation histologique; nous espérons trouver pour cela les appuis nécessaires. Les instruments qui ont servi pour ces recherches nous ont été confiés par le Prof. Marcel Gysin; nous le remercions ici pour son obligeance et pour l'intérêt qu'il a témoigné à nos travaux.

Quant à la bibliographie, sans entrer dans le détail de l'abondante littérature, nous renvoyons le lecteur aux traités suivants:

1. W. MEYER, *Lehrbuch der normalen Histologie... der Zähne des Menschen*. Lehmann, München, 1932.
2. O. RÖMER, *Die Pathologie der Zähne*. (In Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.) Springer, Berlin, 1928.
3. C. TOMES, *Dental Anatomy*. Churchill, London, 1923.

*Ecole de Chimie, Genève.*

**Fernand Chodat et Helena Cano.** — *Un réactif colorimétrique des systèmes oxydo-réducteurs auxiliaires des oxydations biologiques.*

La présente note est consacrée à la description et à la critique d'une réaction observée au cours de manipulations bactériologiques. De plus amples recherches préciseront les réserves formulées à propos de la signification de cette réaction et lui attribueront sa véritable portée.

Nous avons remarqué que la présence de liquides organiques (sucs de tissus végétaux, humeurs animales) s'oppose à la formation du composé violet qui prend naissance lorsqu'on ajoute un sel ferrique à une solution d'acide salicylique. Inversement, on peut décolorer la solution violette du complexe