



TRAITÉ
THÉORIQUE ET PRATIQUE
DE LA
CARIE DENTAIRE

UNIVERSIDAD DE
Faculdade de Odontologia
BIBLIOTECA

0831
0831
0831
p 3175
D.E

TRAITÉ
THÉORIQUE ET PRATIQUE
DE LA
CARIE DENTAIRE

PAR
J. REDIER
Professeur à l'Université catholique de Lille



PARIS
SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS SCIENTIFIQUES
PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
4, Rue Antoine - Dubois, 4
—
1900

4823

USP-FO

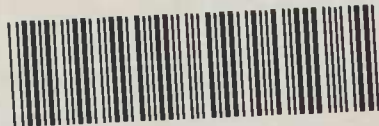
D631
R317T

O.E.

4823

MONOGRAFIAS

TRAITE THEORIQUE ET PRATIQUE DE LA CARIE DENTAIRE



DÉFINITION

La carie dentaire est une affection caractérisée par le ramollissement et la destruction progressive des tissus durs de la dent ; elle procède constamment de l'extérieur à l'intérieur, creuse dans la couronne des cavités de plus en plus profondes qui rejoignent tôt ou tard la chambre pulpaire, détruit peu à peu la totalité de la couronne et finit même par envahir les racines.

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE
DE LA
CARIE DENTAIRE

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE & PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES(1)

DIVISION

La carie dentaire, lésion de la cause externe, débute toujours par la surface extérieure de l'organe sur un point de la couronne dans l'immensité des cas, exceptionnellement au voisinage du collet, sur la racine, lorsque celle-ci a été découverte par quelque lésion préexistante.

Ce fait du début toujours *externe* de la carie, n'est plus contesté aujourd'hui ; et si l'on a admis autrefois des caries *internes* à l'origine, il n'y a plus lieu de s'arrêter

(1) Les recherches anatomiques et bactériologiques dont les résultats sont consignés dans cet ouvrage, ont été faites dans les laboratoires de nos Collègues de la Faculté, MM. les Professeurs Augier et Lemièrre, qui nous ont très obligeamment prêté le concours de leur haute compétence.

à réfuter une opinion qui n'a pu avoir cours qu'à la suite d'observations erronées ou faussement interprétées sous l'empire d'idées préconçues.

Laissant momentanément de côté les faits exceptionnels de carie radiculaire pour n'envisager que les cas ordinaires, nous voyons que l'émail est d'abord le siège de la lésion. C'est tantôt un point très limité de ce revêtement protecteur, tantôt une petite étendue de sa surface qui subit la première atteinte de la maladie.

L'ivoire ne tarde pas à être dénudé, et dès lors la lésion envahit ce tissu d'autant plus facilement que sa richesse en matériaux calcaires est moindre et qu'il est creusé d'une multitude de canalicules dans lesquels s'insinuent les agents destructeurs dont l'action s'exerce ainsi à la fois en surface et en profondeur.

La carie de l'ivoire se traduit donc par la formation d'une cavité qui, en raison même de la direction des canalicules de l'ivoire, tend à se creuser de plus en plus vers la pulpe, si bien qu'il arrive un moment où cet organe est mis à nu.

On dit alors que la carie est *pénétrante*, et par opposition, on donne le nom de carie *non pénétrante* ou *simple* à celle qui n'a pas encore envahi la cavité pulpaire.

A partir du moment où la pulpe a été mise à découvert, la carie continue, comme auparavant, sa marche envahissante ; la cavité s'agrandit dans tous les sens, la couronne finit par être détruite en totalité et la racine elle-même n'échappe pas à la destruction. Mais, en même temps, la pulpe subit des modifications importantes qui impriment à la maladie des caractères particuliers.

Dans un *premier stade* qui dure un temps variable, mais

nécessairement assez court, la pulpe conserve à peu près son intégrité anatomique et physiologique. Nous disons « à peu près », car même dans la dernière période de la carie simple, les micro-organismes peuvent facilement franchir la mince couche d'ivoire qui forme le fond de la cavité. La pulpe est donc dans le cas d'être infectée dès ce moment ; *a fortiori* lorsqu'elle est mise à nu, est-elle inévitablement en contact avec les microbes de la bouche en général et avec ceux de la carie dentaire en particulier. Mais on peut admettre qu'au moins pendant un certain temps, elle n'est souillée que superficiellement et dans des limites qui ne dépassent guère celles de l'orifice de pénétration ; qu'il ne résulte d'abord de ce contact infectant qu'une simple irritation ou tout au plus une très légère inflammation, qui se traduiront sans doute par des douleurs plus ou moins vives, étant donné la riche innervation de l'organe dont les fonctions de sensibilité sont en quelque sorte exaspérées, mais non par des névralgies qui seraient l'indice de lésions beaucoup plus avancées et d'une véritable perversion fonctionnelle. Tant que dure cet état, nous restons dans le premier stade.

Dans un *second stade*, la pulpe, au contact des micro-organismes qui l'ont envahie peu à peu, s'est enflammée, non plus légèrement et superficiellement, comme tout à l'heure, mais à un haut degré, en surface et en profondeur ; elle suppure et se mortifie partiellement, ou bien elle subit des dégénérescences complexes qui modifient profondément sa structure et se traduisent par une perturbation profonde de ses propriétés physiologiques.

Enfin, dans un *troisième stade*, la pulpe n'existe plus. Soit que, abandonnée à elle-même, elle ait fini par se gan-

gréner en masse, soit que sa destruction soit la conséquence d'une intervention chirurgicale.

De ce qui précède, il résulte que dans sa marche envahissante, la carie dentaire parcourt les étapes successives suivantes qui forment les éléments d'une division naturelle:

CARIE NON PÉNÉTRANTE (S)	{	De l'émail seul.
	{	De l'émail et de l'ivoire.
		1 ^{er} <i>Stade</i> . — La pulpe est mise à nu ; mais elle a conservé son intégrité anatomique et physiologique. (P 1)
CARIE PÉNÉTRANTE (P)	{	2 ^e <i>Stade</i> . — La pulpe est enflammée, dégénérée, infectée. — Perversion fonctionnelle. (P 2)
	{	3 ^e <i>Stade</i> . — La pulpe est détruite. (P 3)

Les signes S, P, P1, P2, P3, sont les abréviations que nous employons couramment pour simplifier le langage ou l'écriture ; c'est ainsi que

nous écrivons:

S

P

P1

P2

P3

et nous disons:

Carie simple ou non pénétrante.

Carie pénétrante ;

Pénétrante un ;

Pénétrante deux ;

Pénétrante trois.

Le bien fondé de cette division apparaîtra non seulement au point de vue anatomique, mais aussi au

point de vue de la symptomatologie et du traitement. C'est donc elle que nous suivrons dans tous le cours de ce travail.

LÉSIONS ANATOMIQUES

Pour se rendre compte des lésions de la carie, il est nécessaire d'examiner une assez nombreuse série de dents présentant tous les degrés de la maladie et d'y pratiquer des coupes minces après décalcification (1) ou mieux encore directement sur les tissus durs eux-mêmes par usure et polissage.

Les coupes les plus instructives sont les longitudinales, suivant un plan passant par le centre de la carie et celui de la chambre pulpaire; néanmoins il est bon d'en faire quelques-unes dans une direction perpendiculaire à celle-

(1) Avant la décalcification, il est bon de fixer dans le liquide suivant qui nous a donné d'excellents résultats :

Acide nitrique à 46°	15 cc.
Acide acétique glacial.	4 cc.
Sublimé corrosif	20 gram.
Alcool à 60°	100 cc.
Eau distillée	880 cc.

Les dents fendues suivant leur longueur séjournent dans ce liquide environ une demi-heure, puis on les porte dans la solution d'Ebner pour les décalcifier.

Voici la composition du mélange d'Ebner, tel que nous l'avons employé suivant les indications de l'auteur.

Une solution de sel marin saturée à froid est allongée de 2 volumes d'eau; à ce mélange on ajoute de l'acide chlorhydrique dans la proportion de 2 0/10 et on y plonge les dents à décalcifier. Tous les jours on ajoute environ 1 0/10 d'acide chlorhydrique, jusqu'à décalcification complète, ce qui exige une dizaine de jours. On lave alors les dents dans une solution de sel marin à moitié saturée; on obtient bientôt une réaction acide que l'on fait disparaître en ajoutant un peu d'ammoniaque.

ci, de façon à pouvoir observer des sections transversales des canalicules de l'ivoire.

Il est facile d'avoir en nombre suffisant des dents atteintes de carie pénétrante, car il ne manque pas de sujets qui, ne voulant ou ne pouvant se faire soigner, préfèrent l'opération radicale aux lenteurs du traitement conservateur ; mais il n'en est pas de même des cas de carie simple pour lesquels on n'a que très rarement l'occasion de pratiquer l'extraction ; et cependant ce sont de beaucoup les plus intéressants au point de vue des lésions de la dentine. Il faut donc presque nécessairement recourir à des dents extraites sur des cadavres frais, le plus tôt possible après la mort, et avoir soin de les placer dans un liquide conservateur, comme la solution de formol à 1 0/0, jusqu'au jour où on pourra les employer.

Nous étudierons les lésions de la carie à ses différents degrés, suivant la division que nous avons adoptée.

I. — Carie simple de l'émail seul.

Nous croyons utile de rappeler sommairement, avant d'exposer les lésions de l'émail dans la carie, certaines particularités de la structure de ce tissu tel qu'on l'observe à l'état normal et aussi les anomalies dont il est si fréquemment le siège et qui sont un terrain tout préparé pour la production de la maladie.

1° L'émail normal est presque entièrement formé de sels terreux, la matière organique n'entrant dans sa composition que dans la proportion insignifiante de 1 à 3 0/0 ; il

est constitué par de longues fibres allant de la surface de la dentine à la surface extérieure de la couronne avec quelques ondulations peu prononcées chez l'homme ; ces fibres prennent, par pression réciproque, une forme assez régulièrement prismatique et paraissent simplement juxtaposées sans substance intermédiaire appréciable ; enfin, elles sont faiblement striées de lignes transversales plus blanches que le reste de la substance.

Néanmoins, lorsqu'on examine au microscope une mince coupe d'émail suivant la longueur, on devine plus qu'on ne voit ces détails de structure ; le tissu se montre en réalité plutôt comme une masse à peu près homogène et dépourvue de toute organisation marquée, au moins sur les dents adultes.

Mais si l'on plonge la coupe pendant une minute environ dans une solution à 3 0/0 d'acide chlorhydrique, tous les détails de structure deviennent très apparents ; le contour des fibres et la striation elle-même se montrent avec netteté, pour peu que l'on imprime de petits mouvements de va et vient à la vis de mise au point du microscope.

Si l'on renouvelle plusieurs fois l'immersion de la coupe dans l'acide chlorhydrique dilué, les espaces interfibrillaires deviennent de plus en plus prononcés, les fibres prennent bientôt un aspect granuleux, puis se sectionnent en fragment d'inégale longueur et à la fin il ne reste plus qu'une masse confuse de laquelle toute organisation a disparu.

2° L'émail est très fréquemment le siège d'anomalies de structure qui, au point de vue spécial qui nous occupe, peuvent être ramenées aux trois types suivants :

a) Fissures plus ou moins profondes, résultant de l'absence congénitale aux points correspondants de quelques faisceaux de fibres.

b) Calcification imparfaite des prismes sur une étendue plus ou moins grande : l'anomalie se révèle extérieurement par une tache blanchâtre d'aspect crayeux et au microscope par une netteté plus grande du contour des fibres et par l'aspect granuleux de leur substance.

c) Absence complète de calcification des fibres par ilots plus ou moins étendus, ordinairement limités par une zone où les fibres sont imparfaitement calcifiées.

Quand on a ces faits bien présents à la mémoire, il devient très facile de se rendre compte des particularités qu'on observe dans la carie de l'émail et de leur donner une interprétation rationnelle.

L'affection débute toujours au niveau et à la faveur des anomalies que nous venons de signaler ou exceptionnellement au fond de quelque fissure accidentelle, dans tous les cas, en un point dépourvu de la cuticule, soit que celle-ci ait été usée par la mastication ou détruite par quelque traumatisme antérieur, soit qu'il y ait absence congénitale de cette membrane protectrice, comme c'est ordinairement le fait au niveau de certaines anomalies.

S'il s'agit d'une carie développée au fond d'une fissure, comme celle qui est représentée Fig. 1, on observe les phénomènes suivants :

Le fond de la fissure est rempli des débris de toute sorte qu'on est habitué à rencontrer dans la bouche et notamment de nombreuses variétés de micro-organismes.

Le tissu qui limite les bords de la fissure est teinté de

brun plus ou moins foncé ; dans la portion colorée et au delà dans une étendue variable, les détails de structure du tissu apparaissent nettement comme lorsqu'on soumet l'émail à l'action d'un acide faible, tandis qu'on les distingue à peine dans le tissu sain périphérique ; les lignes de

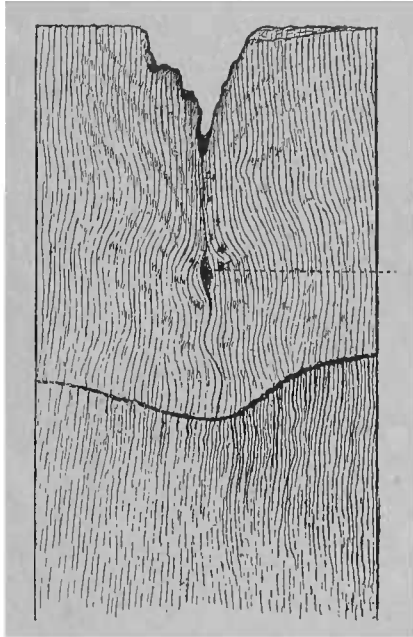


Fig. 1. — Carie de l'émail. Gros. de 50 diam. E, émail ; D, dentine ; a, foyer de micro-organismes situé au-dessous de la lésion apparente ; entre les deux, on voit quelques petits foyers secondaires.

séparation des fibres sont bien apparentes ; les stries sont remplacées par des granulations ; à mesure qu'on se rapproche des bords de la fissure, on voit les fibres se désagréger graduellement et se diviser en tronçons qui se confondent avec les débris du fond de la cavité où s'achève leur destruction.

Si l'on a eu soin de colorer la coupe par la méthode de Gram, à un fort grossissement, on voit très bien de nom-

breux micro-organismes, bacilles et surtout cocci, cheminer entre les prismes et former des amas, comme celui qui est représenté en *a*, Fig. 1 et 2 ; de sorte que la lésion se prolonge bien au delà de ses limites apparentes.

Lorsque la carie débute au niveau d'une de ces plaques

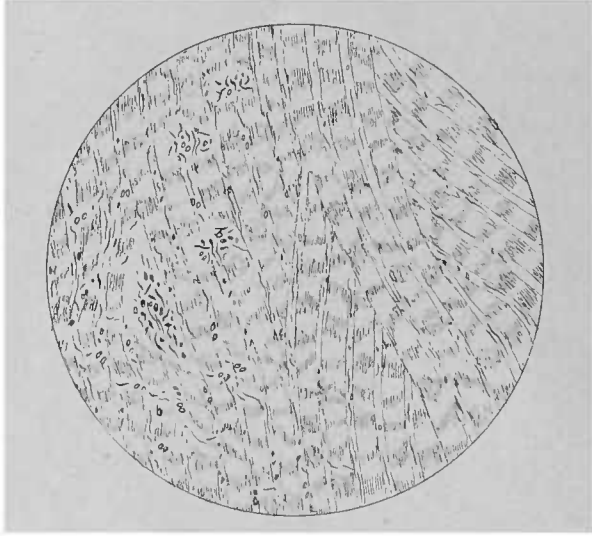


Fig. 2. — Région du foyer *a* de la coupe représentée Fig. 1, vue à un fort grossissement et rendue un peu schématiquement.

De nombreux micro-organismes (cocci et bacilles) se sont insinués entre les fibres de l'émail et forment des foyers très apparents.

blanchâtres et crayeuses qui sont l'indice d'une calcification imparfaite, les phénomènes sont exactement les mêmes ; la désagrégation est seulement d'autant plus rapide que la calcification est plus imparfaite et l'état granuleux des fibres plus prononcé ; c'est toujours le même mode de désagrégation, la même invasion de micro-organismes, la même coloration brune.

Indépendamment des lésions précédentes, on observe quelquefois, alors même que la carie n'a pas franchi les

limites de l'émail, certaines modifications dans le tissu de l'ivoire sous-jacent. C'est une zone claire qui tranche, par sa transparence, sur les parties voisines et d'où les canalicules ont complètement disparu ou sont en grande partie effacés. Cette zone, sur la forme, l'étendue et le rôle de laquelle nous reviendrons longuement à propos de la carie de l'ivoire, n'est pas marquée dans la Fig. 1; mais on la voit très distinctement sur les coupes des Fig. 3 et 7 qui représentent des caries de l'émail et de l'ivoire au début; elle a exactement les mêmes caractères quand il s'agit d'une carie de l'émail seul.

II. — Carie simple de l'émail et de l'ivoire.

Dès que toute l'épaisseur de la couche d'émail a été détruite par la carie, l'ivoire, mis à nu, se trouve à son tour exposé aux mêmes causes de destruction, avec cette circonstance aggravante qu'il est plus vulnérable, parce que sa richesse en matériaux calcaires est beaucoup moindre, et que les innombrables canaux qui le traversent dans toute son épaisseur, de la périphérie au centre, offrent aux agents de la carie une voie naturelle et facile de propagation.

Aussi, dès ce moment, la maladie s'étend-elle rapidement en surface et en profondeur dans la direction de la cavité pulpaire, et comme l'émail est plus résistant, il peut ne présenter encore qu'un simple puits capable tout au plus d'admettre l'extrémité du stylet, alors que l'ivoire est déjà creusé d'une véritable cavité dont un examen superficiel ne pourrait faire soupçonner l'étendue. Tôt ou

tard cependant, sous l'effort de la mastication, ou par les seuls progrès de la maladie, la couche d'émail qui formait comme la voûte de la cavité s'effondre et le désastre apparaît dans toute sa réalité.

D'une manière générale, les cavités de carie simple de l'émail et de l'ivoire ont donc une forme sphérique, ou hémisphérique après l'effondrement de la voûte; toutefois ce n'est là qu'une indication qui s'applique à la moyenne des cas; nous verrons bientôt en effet que la marche de la maladie peut être entravée dans un sens ou dans l'autre, par certains phénomènes de défense naturelle, ou au contraire favorisée par certaines anomalies de structure localisées qui offrent un terrain éminemment favorable à son extension: de là ces variétés que l'on rencontre dans la forme des cavités et dans la marche de la maladie, ces cavités étroites et très profondes ou au contraire ces caries qui s'étendent tout en surface.

Ces différences toutefois n'existent que dans la forme, car les lésions intimes sont toujours les mêmes. Pour bien les apprécier, il faut pratiquer une série de coupes sur des dents atteintes de carie encore peu avancée; on y voit, à un faible grossissement, que le tissu de l'ivoire, non seulement dans la partie affectée, mais encore au delà dans une étendue plus ou moins grande, a subi diverses modifications reconnaissables à leur aspect qui contraste d'une manière très appréciable avec celui du tissu normal. La fig. 3 montre bien ces modifications: on y remarque trois zones distinctes qui se succèdent de la périphérie au centre:

Une zone brune, faite de tissu ramolli: c'est la zone de ramollissement Z_r;

Une zone moins foncée que la précédente et qui se continue insensiblement avec elle : c'est la zone d'invasion Zi ;

Enfin une zone tout à fait claire et transparente que nous appelons zone de défense Zd.

Parfois aussi la chambre pulpaire et la pulpe elle-même

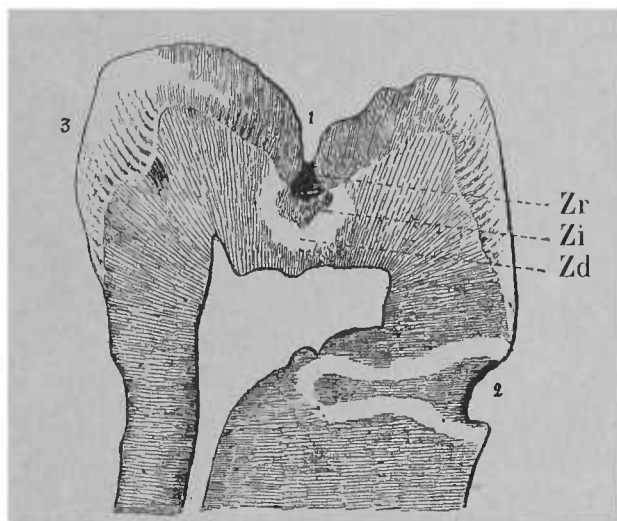


Fig. 3. — Carie simple de l'émail et de l'ivoire. En 1, on voit très distinctement les trois zones : Zr, zone de ramollissement ; Zi, zone d'invasion ; Zd, zone de défense. En 2, il y a une seconde carie simple où les zones d'invasion et de défense sont également très nettes ; en 3, un petit faisceau de canalicules colorés en brun, indice d'une troisième carie qui n'est pas comprise dans la coupe.

sont le siège de modifications importantes que nous étudierons après avoir décrit en détail les lésions particulières à chacune des trois zones.

Zône de ramollissement. — Elle est constituée par la couche d'ivoire ramolli qui tapisse les parois de la cavité, d'où le nom de zone de ramollissement que nous lui donnons ; elle est constante et ne diffère d'un spécimen à l'autre que par son étendue et par sa coloration qui varie du

brun noir au brun très clair ; le tissu dont elle est faite se laisse facilement entamer par les instruments et on peut le détacher en masse de celui de la zone sous-jacente, encore que la limite entre les deux ne soit pas très franche.

On la voit rarement sur les coupes d'ensemble, parce qu'elle se désagrège dans les liquides décalcifiants et qu'elle est facilement emportée par la meule dans les coupes obtenues par usure ; mais il est très facile d'en prélever une fine tranche sur une dent qui vient d'être extraite. On voit alors, à un grossissement de 400 diamètres environ et après coloration, que la partie la plus superficielle de ce tissu ramolli est un magma informe où se confondent des débris épithéliaux, des détritits alimentaires et des amas des micro-organismes les plus variés ; dans la partie moyenne, on commence à reconnaître vaguement la trace des anciens canalicules au milieu des lacunes farcies de microbes que présente le tissu ; enfin dans les couches les plus profondes, on se rend très bien compte des lésions et on assiste en quelque sorte à leur production. A côté de quelques rares canaux à peu près intacts, mais néanmoins remplis de micro-organismes, on voit que le plus grand nombre est élargi ; par places, les renflements voisins arrivent à se confondre et à communiquer ; c'est ainsi que se forment ces lacunes qu'on rencontre en si grand nombre dans les couches où les désordres sont encore plus prononcés ; canaux variqueux et lacunes sont bondés de microbes parmi lesquels les cocci sont de beaucoup en majorité (fig. 1).

Zône d'invasion. — Elle se continue avec la précédente sans ligne de démarcation précise, là où le tissu cesse d'être

ramolli et reprend à peu près la consistance normale ; elle affecte la forme d'un cône dont le sommet plus ou moins tronqué se dirige constamment vers la cavité de la pulpe, suivant le trajet des canalicules ; parfois aussi d'une base

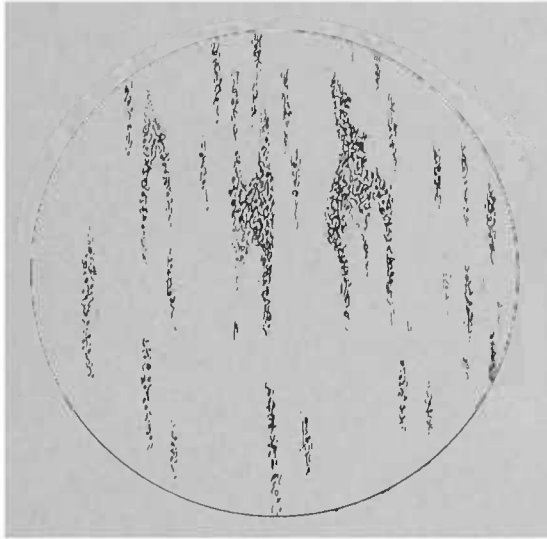


Fig. 4. — Coupe prise dans la zone de ramollissement : les canalicules de l'ivoire sont farcis de micro-organismes sur la plus grande partie de la préparation. On voit çà et là des canalicules qui ont fusionné et d'où les microbes ont fait irruption dans la substance intermédiaire. Ce sont généralement des cocci, mais on y voit aussi un certain nombre de bacilles et quelques-uns en virgule. Gros. de 450 diam. Coloration par le Gram-Nicolle.

unique se détache un double cône, toujours orienté dans la même direction.

Elle a la même coloration brune que la zone de ramollissement, quoique notablement moins foncée, et la teinte brune y va s'effaçant graduellement de la périphérie au centre.

Cette zone ne manque jamais ; elle est seulement d'autant plus développée que la carie est plus avancée et que sa marche a été plus rapide.

Au microscope, on constate que le tissu a conservé sa

structure normale ; les canalicules sont à peine dilatés près de la base du cône ; mais ils sont envahis en grand nombre par les micro-organismes, d'autant plus qu'on les observe dans le voisinage de la zone de ramollissement ; près du sommet, au contraire, ceux-ci deviennent très rares et ce n'est que de loin en loin qu'on en trouve une colonie dans

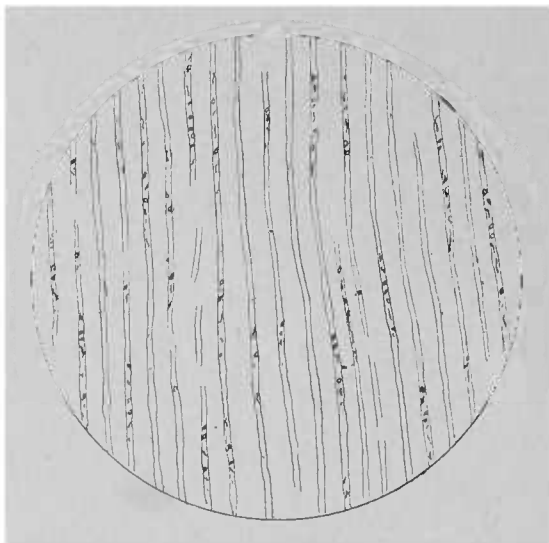


Fig. 5. — Coupe prise dans la zone d'invasion : on voit un certain nombre de canalicules envahis par les micro-organismes ; mais beaucoup sont encore indemnes et nulle part la substance intermédiaire n'est envahie. Gros. 400 diam. ; coloration par le Gram-Nicollé.

un canalicule. La comparaison des fig. 4 et 5 montre la différence qu'il y a entre les deux zones.

A mesure que le nombre des micro-organismes diminue, la coloration brune s'efface pour disparaître complètement vers le sommet du cône.

En somme, entre les deux zones, il n'y a guère que des différences de plus ou de moins : dans la zone d'invasion, les agents destructeurs ont seulement pris possession du terrain ; dans la zone de ramollissement, ils ont eu le

temps d'exercer leurs ravages. Seule la consistance établit entre elles une différence nettement tranchée.

Constatons aussi dès à présent que dans la pratique de l'obturation, lorsqu'on enlève soigneusement toute la couche d'ivoire ramolli avant de placer la matière obturatrice, celle-ci recouvre et emprisonne certainement une multitude de microbes, tous ceux que renferme la zone d'invasion. L'expérience montre que la plupart du temps cette manière de faire n'a pas d'inconvénient; mais exceptionnellement on voit survenir des accidents septiques du côté de la pulpe, qu'expliquent clairement les faits que nous venons d'exposer.

Zône de défense. — Elle est reconnaissable à sa très grande transparence qui est manifeste même sur les coupes médiocrement minées. Elle n'est pas constante, mais on la trouve dans les deux tiers des cas au moins, et elle est d'autant plus marquée, qu'il s'agit de caries à marche plus rapide et aussi que la lésion est plus avancée. Enfin, elle ne présente aucune trace de coloration quelconque, de coloration brune en particulier.

Sa forme est très variable: au degré le plus parfait, comme dans certaines caries de l'émail seul, où nous avons déjà antérieurement signalé sa présence, elle apparaît comme un cône dont la base, en regard de la lésion et la dépassant de chaque côté, se confond avec les limites de la dentine, et dont le sommet se dirige vers le centre de la cavité de la pulpe.

Quand la carie commencée à envahir la dentine, la base s'exécute de manière à coiffer en quelque sorte le sommet tronqué de la zone d'invasion (Fig. 3, Zd); l'excavation

est d'autant plus prononcée que la carie est plus profonde, si bien qu'il arrive un moment où la zone de défense n'est plus représentée que par une couche assez mince de dentine transparente qui emboîte la zone d'invasion ; celle-ci se prolonge-t-elle jusqu'à la cavité pulpaire, seule la périphérie reste bordée d'une faible zone de défense, désormais sans aucune valeur, au moins pour protéger la pulpe.

A un grossissement de 3 à 400 diamètres, on se rend compte que la transparence de cette zone est due à l'oblitération partielle ou totale des canalicules de l'ivoire par une substance de même réfringence que la substance intermédiaire ; tandis que sur les autres parties de la coupe, les canalicules remplis d'air apparaissent comme des lignes noires, toute la zone de défense semble faite d'une substance homogène, dans laquelle on distingue seulement *passim* quelques lignes claires fréquemment interrompues, correspondant aux contours des canalicules dans les parties où l'oblitération n'est pas aussi complète. (Fig. 6.)

Comment se produit cette oblitération des canalicules ? Ce n'est évidemment pas par un apport graduel de matériaux calcaires le long de leurs parois ; car s'il en était ainsi, sur la limite de la zone, là où l'oblitération n'est pas complète, ils paraîtraient d'abord rétrécis et l'on assisterait en quelque sorte à leur oblitération graduelle. Or il n'en est rien, puisque là où les contours sont encore visibles, on peut se rendre compte que le diamètre des canalicules n'a pas changé. C'est donc la substance du contenu qui s'est modifiée et qui est devenue analogue à la substance intermédiaire.

L'oblitération des canalicules est due à la calcification des fibres de Tomes et à leur transformation en dentine, dite secondaire ; les fibrilles, ainsi transformées, comblent complètement la lumière des canalicules et les bouchent comme un bouchon bien rodé à l'émeri bouche le goulot de la bouteille ; il y a juxtaposition parfaite, mais

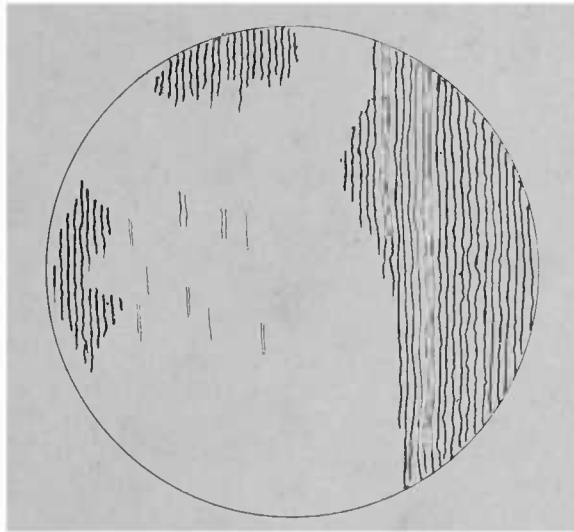


Fig. 6. — Coupe prise sur la limite d'une zone de défense ; on voit à droite les canalicules avec leur aspect normal ; presque partout ailleurs on ne distingue aucune trace d'organisation, sauf, çà et là, quelques vagues contours de canalicules imparfaitement oblitérés.

non pas soudure, ainsi qu'il est facile de s'en convaincre sur certaines préparations.

Lorsqu'en effet une coupe mince, obtenue par usure dans la zone de défense, vient à se briser sous le microscope, comme la cassure des fibrilles calcifiées n'a pas lieu nécessairement au même niveau que celle de la substance intermédiaire, on en voit quelques-unes faisant issue en dehors d'un des fragments de la préparation et d'autres complètement rompues, qui sont répandues comme de

petits bâtonnets rigides entre les deux fragments.

Quant aux points où l'oblitération est incomplète, où l'on aperçoit encore les contours des canalicules, il est facile de comprendre qu'à leur niveau, l'apport de dentine secondaire a été moins abondant et la calcification des fibres moins parfaite.

Telle est la zone de défense sur laquelle nous nous sommes étendus un peu longuement en raison des discussions auxquelles elle a donné lieu et qui ont fait douter de son existence ceux-là mêmes qui l'avaient le mieux décrite, comme Tomes.

Pulpe et Cavité centrale. — Dès qu'une dent a subi les premières atteintes de la carie, la pulpe et la cavité centrale deviennent le siège de certaines modifications, qui ont attiré depuis longtemps l'attention des observateurs.

C'est ainsi qu'on constate souvent une diminution de leur volume, parfois très notable, qui leur donne prématurément l'apparence qu'elles revêtent naturellement à un âge avancé. On sait, en effet, que dans l'état normal, la pulpe fabrique incessamment de l'ivoire aux dépens de sa propre substance, si bien que, très volumineuse chez l'enfant, elle finit par se réduire à un très petit volume ou même par disparaître complètement chez le vieillard ; la carie crée donc un état de sénilité précoce de la pulpe. Cependant ce phénomène ne s'exerce pas ordinairement sous l'influence de la carie avec la régularité qu'y apportent les progrès de l'âge.

Le dépôt de dentine nouvelle, au lieu d'être uniforme, se fait principalement en regard de la carie, de sorte que

la cavité centrale est non seulement diminuée de volume, mais déformée. Tantôt il est constitué tout entier par de la dentine normale et tantôt par de la *dentine secondaire* dont la structure ne rappelle que de loin celle du tissu normal. Elle se présente en effet, sous l'aspect d'une masse à peu près homogène, traversée de loin en loin par un faisceau de canalicules ondulés qui naissent en un

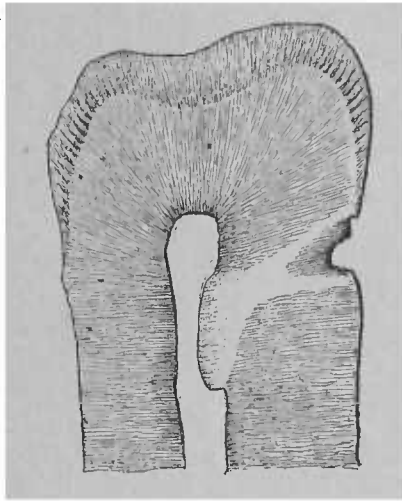


Fig. 7. — Carie simple d'une prémolaire inf.; on voit nettement la zone d'invasion et la zone de défense : il s'est formé en outre dans la cavité pulpaire, en regard de la carie, un dépôt de dentine secondaire qui simule une petite exostose.

point quelconque de la masse et se terminent de même en s'effilant insensiblement. Dans ce dernier cas, la couche d'odontoblastes qui formait le revêtement superficiel de la pulpe a disparu en regard du dépôt.

Exceptionnellement, ces amas de dentine secondaire ont tout à fait l'aspect de petites tumeurs qui rappellent les exostoses. (Fig. 7.)

La pulpe elle-même subit assez souvent la dégénérescence dentinaire qui se traduit, soit par la formation de

grains de dentine secondaire, soit même par sa transformation complète en un osselet qui remplit toute la cavité centrale, sans toutefois adhérer solidement, à ses parois. (Fig. 8.)

Ce fait est relativement assez fréquent car nous l'avons

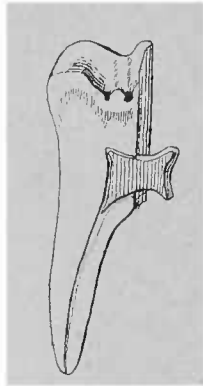


Fig. 8. — Molaire inf. droite atteinte de 2 points de carie dépassant à peine la couche d'émail. Sous l'influence de ces lésions, la pulpe s'est complètement transformée en un osselet de dentine secondaire.

rencontré plusieurs fois au cours de nos recherches, dans des cas de carie commençante.

Ces osselets, comme d'ailleurs presque toutes les productions de dentine secondaire, sont constitués par une substance dépourvue de toute organisation régulière ; le plus souvent on y distingue cependant des faisceaux de canalicules qui partent de quelque lacune et qui, après un certain nombre d'ondulations, se perdent dans la masse des tissus. (Fig. 9.)

La pulpe enfin peut, même au cours de la carie simple, être infectée par des micro-organismes qui l'ont envahie par la voie des canalicules ; il suffit, pour que le phénomène puisse se produire, qu'elle ne soit pas protégée par une zone de défense, et que la zone d'invasion arrive jus-

qu'à la cavité centrale ; nous avons déjà eu l'occasion de parler de ces infections pulpaires qui sont heureusement

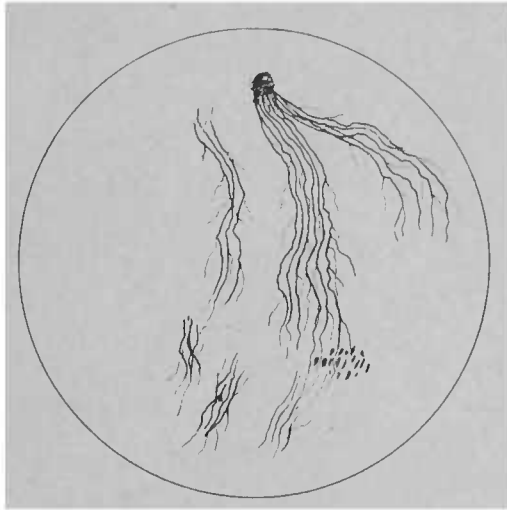


Fig. 9. — Coupe d'un osselet de dentine secondaire semblable à celui de la Fig. 8 ; grossis. de 300.
On voit au milieu d'un tissu amorphe, quelques faisceaux de canalicules ondulés.

très rares ou plutôt qui ont rarement des conséquences fâcheuses dans la carie simple.

III. — Carie pénétrante

La zone de défense a été forcée ; la zone d'invasion elle-même s'est transformée en zone de ramollissement ; il ne reste plus au fond de la cavité pour protéger la pulpe, qu'une couche plus ou moins mince d'ivoire ramolli et infecté ; dès ce moment, on peut dire que la carie est devenue pénétrante car loin d'exercer une protection efficace, le tissu qui recouvre encore la pulpe, est une cause de contamination certaine ; d'ailleurs il ne tarde pas à être

détruit à son tour, en quelque point, par les progrès de la maladie ou par quelque traumatisme accidentel et dès lors, la pulpe est mise à nu et incessamment en but à toutes sortes d'offenses.

Nous n'avons pas à décrire les lésions de l'ivoire à cette période de la maladie, car nous ne pourrions que nous répéter : c'est toujours l'envahissement progressif des canalicules par les micro-organismes et la transformation plus ou moins rapide du tissu envahi en tissu ramolli, sans qu'il puisse être question d'une intervention défensive quelconque ; tout cela découle naturellement des faits exposés précédemment.

Nous ne nous arrêterons pas d'avantage à décrire les formes que présentent généralement les cavités de carie pénétrante, ainsi que tout ce qui a trait au pertuis de pénétration ; ces diverses particularités devant être étudiées en détail et plus utilement à propos de la symptomatologie.

Tout l'intérêt de la carie pénétrante, au point de vue anatomo-pathologique, réside dans les lésions de la pulpe ; ce sont elles qui lui donnent ces physionomies variées qui justifient notre division en P1, P2 et P3. Ces lésions, cependant ne sont pas spéciales à la carie ; on les rencontre également dans plusieurs autres affections et notamment à la suite de fractures et dans la polyarthrite avancée, et pour les exposer toutes en détail, il nous faudrait faire ici toute la pathologie de la pulpe : aussi nous nous bornerons à en signaler les particularités les plus importantes, de manière à bien montrer ce qui distingue les trois variétés de carie pénétrante.

Les limites de la P1 sont assez vagues, car il n'est pas plus facile de préciser le moment où elle commence que celui où elle finit. A s'en tenir rigoureusement à la valeur des mots, il semble pourtant que le moment où la carie *pénètre* doive marquer le début de la P1 ; mais pouvons-nous caractériser ce moment avec quelque exactitude ? Et puis soutiendra-t-on raisonnablement que l'on ne se trouve pas en présence d'une carie pénétrante, quand la pulpe n'est plus recouverte que d'une mince couche d'ivoire ramolli ?

Nous retrouvons les mêmes incertitudes quand il s'agit de déterminer le moment précis où la P1 devient P2.

L'intégrité anatomique de la pulpe ne peut servir de criterium pour la P1, car nous avons vu que très souvent, dès les premières atteintes de la carie, cet organe subit des modifications très importantes ; il a donc très rarement conservé sa structure normale au moment où il est mis à nu ; et il peut être impossible, dans certains cas, d'apprécier la part qui revient aux lésions anciennes.

L'infection ne nous donne pas d'éléments plus précis, car la pulpe est certainement affectée dans la P1, quoique assurément dans une faible mesure. Mais l'infection n'a qu'une valeur très relative et ne se mesure pas par le nombre de micro-organismes qui envahissent les tissus ; il faut encore et surtout tenir compte de leur qualité et de la valeur du terrain.

Les meilleures indications sont celles que fournit l'état des fonctions physiologiques de la pulpe ; tant que celles-ci sont conservées sans atténuation appréciable et surtout sans perversion, tant que la dent reste sensible aux impressions de température (au froid aussi bien qu'au

chaud), tant qu'il ne se produit pas de douleurs névralgiques, nous restons en P1 ; ce qui n'exclut pas, bien entendu, l'exagération des phénomènes de sensibilité due à la mise à nu de la pulpe.

L'intégrité physiologique est d'ailleurs parfaitement compatible avec certaines dégénérescences, voire même avec un certain degré d'infection ; mais elle est promptement amoindrie ou pervertie dès que se produisent les accidents infectieux qui caractérisent la P2, que ceux-ci se manifestent brutalement par une inflammation violente ou qu'ils produisent des désordres lents qui se traduisent par les diverses dégénérescences que nous allons bientôt passer en revue.

En résumé, quoique la P1 ait des bornes assez vagues, on peut dire qu'elle existe tant que la pulpe a conservé son intégrité physiologique, ce qui n'implique pas, nécessairement, une intégrité anatomique rigoureuse, ni un état d'asepsie parfaite. Entre elle et les caries simples très avancées d'une part, et d'autre part sur les confins de la P2 se placent une série de cas que nous appelons des *cas limites* sur lesquels nous aurons à revenir longuement à propos de la symptomatologie.

Nous restons en P2 tant qu'il y a dans la chambre pulpaire ou dans les canaux radiculaires, de la pulpe ou même de simples débris pulpaire ayant conservé leur vitalité, si faiblement que ce soit. Entre elle et la P3, la limite est donc bien nette.

Elle comprend les états pathologiques les plus divers de la pulpe, qui ont tous cependant ce caractère commun qu'ils sont le résultat de l'infection de cet organe.

On y voit l'inflammation sous toutes ses formes et tous ses aspects : inflammation aiguë, inflammation chronique, suppuration de la pulpe, abcès intersticiels, dégénérescences variées, fibreuse, graisseuse et dentinaire, une véritable cirrhose dans ses deux formes classiques : la forme atrophique et la forme hypertrophique, la gangrène partielle et enfin la gangrène totale qui marque la fin de la P2. Nous reviendrons sur chacun de ces états, à propos de la symptomatologie.

La P3 est aussi nettement tranchée anatomiquement que physiologiquement ; plus d'organe, partant plus de fonction, quelle que soit la cause, gangrène, atrophie, destruction traumatique ou par les caustiques.

Il est bien évident, d'après cela, que les différents états que caractérisent les termes de P1, P2 et P3 ne se succèdent pas nécessairement dans la carie ; quand par exemple nous détruisons la pulpe avant l'obturation dans un cas de P1, nous la transformons *ipso facto* en P3 ; elle ne se trouve dans la condition de la P2 que pendant le temps très court qui s'écoule entre l'application du caustique et la destruction complète de l'organe. Il arrive aussi qu'une carie devient pénétrante quand déjà la pulpe est dans la condition de la P2, par suite de quelque autre lésion antérieure ; dans ce cas, la carie pénétrante est d'emblée une P2.

Nous terminerons cet exposé de l'anatomie pathologique de la carie dentaire, par quelques mots sur les altérations du cément dans la maladie. Nous avons vu qu'except-

tionnellement l'affection débute par le ciment, lorsqu'elle siège au niveau ou au-dessous du collet préalablement dénudé par quelque lésion des gencives ou de l'articulation alvéolo-dentaire; le ciment est aussi exposé aux mêmes atteintes, mais dans ce cas, secondairement, dans les P3 très avancées, lorsque la dent est réduite à un moignon radiculaire. L'affection se manifeste par le ramollissement lent, suivi de la destruction de la substance ramollie; comme il n'y a ici ni canalicules comme dans l'ivoire, ni espaces interfibrillaires comme dans l'émail, les agents destructeurs ne peuvent agir en profondeur en même temps qu'en surface: aussi la marche de l'affection est-elle essentiellement lente.

NATURE ET PATHOGÉNIE

La carie dentaire (1) est la résultante de phénomènes complexes, d'actes d'attaque et d'actes de défense que l'analyse permet de ranger sous trois chefs:

Des phénomènes chimiques;

Des phénomènes bactériologiques;

Des phénomènes de réaction qui ont leur point de départ dans la pulpe dentaire.

Les deux premiers: phénomènes chimiques et phénomènes bactériologiques, constituent l'attaque; les derniers, réaction pulpaire, représentent la *défense*.

Bien que ces trois ordres de phénomènes s'exercent simultanément dans la réalité nous les décrirons successivement pour en faciliter l'étude.

(1) La carie dentaire est une maladie absolument distincte de la carie des os: ces deux affections n'ont de commun que le nom.

I. — Phénomènes chimiques.

On sait qu'une dent plongée pendant un certain temps dans l'acide chlorhydrique dilué, perd peu à peu ses éléments calcaires et se trouve bientôt réduite à sa substance fondamentale qui représente une masse élastique, ferme, ayant conservé la forme extérieure de l'organe aussi bien que sa structure.

Cette *décalcification* peut être également obtenue par les autres acides minéraux et même par les acides dits organiques ; l'action est seulement d'autant plus lente à se produire que ces acides sont plus faibles.

Or, dans la bouche, les dents sont fréquemment exposées à l'influence des acides : ceux-ci y sont introduits pour les besoins de l'alimentation (boissons acides, cidre, limonades, condiments, vinaigre, etc.), ou comme agents thérapeutiques (collutoires et caustiques acides), ou bien ils s'y forment de toute pièce par décomposition des substances organiques qui servent à la nourriture et dont les débris séjournent dans les interstices dentaires.

C'en est assez pour expliquer comment la salive, dont la réaction normale, à la sortie des canaux excréteurs est alcaline peut, dans certaines circonstances, présenter une réaction acide. Que cette réaction acide soit un peu prononcée et qu'elle se maintienne pendant un certain temps, les dents subiront nécessairement une décalcification partielle.

Tel est en effet le premier acte de la carie dentaire.

Nous verrons bientôt que ces actions chimiques ne

s'exercent pas uniformément sur l'ensemble des dents, comme on pourrait le croire à *priori*, mais qu'elles sont ordinairement localisées à quelques points qui, en raison de certaines particularités de conformation ou de structure, sont d'*attaque* plus facile et constituent des lieux d'élection.

II. — Phénomènes bactériologiques.

Ficinus (1) en 1847, puis Klencke (2) en 1850, firent les premiers intervenir les micro-organismes dans la production de la carie dentaire ; plus tard, Leber et Rottensstein (3) ayant trouvé les canalicules de l'ivoire, dans les parties affectées, bourrés de filaments de *Leptotrix buccalis*, cette algue filiforme qui est l'un des hôtes les plus assidus de la cavité buccale, attribuèrent à ce parasite un rôle important, quoique assez mal défini.

Ce n'est cependant qu'à partir du jour où la bactériologie est entrée dans la voie féconde ouverte par Pasteur, que de nouvelles recherches, celles-ci véritablement fructueuses, ont été entreprises de divers côtés, parmi lesquelles il convient de signaler particulièrement celles de Galippe et Vignal en France, de Miller en Allemagne, d'Arkovy en Autriche et de Goadby en Angleterre.

Ces différents auteurs et quelques autres encore sont parvenus à isoler quelques-unes des nombreuses espèces microbiennes qui pullulent dans les dents cariées et à en

(1) Sur la chute des dents et la nature de la carie dentaire ; in *Journal de Walter et Ammon*, 1847.

(2) *La destruction des dents*. Leipzig, 1850.

(3) *Recherches sur la carie dentaire*, Paris, 1868.

déterminer les caractères biologiques ; les résultats obtenus par les uns et par les autres ne concordent pas toujours rigoureusement et l'absence d'une nomenclature adoptée par tout le monde est bien cause de quelque confusion, mais au milieu de ce qui n'était que chaos il n'y a que quelques années, il se dégage déjà quelques faits positifs et très lumineux.

Nous allons exposer la question d'une manière générale en indiquant les grandes lignes du problème à résoudre et en faisant connaître, à côté des résultats qui sont dès maintenant acquis, les obscurités qu'il reste encore à éclaircir.

Un premier point paraît bien établi : il n'y a pas de *microbe spécifique* de la carie dentaire, c'est-à-dire qu'il n'y a pas un microbe spécial qui soit nécessaire et suffisant pour produire l'affection.

Cette affirmation résulte de ce fait qu'on peut réaliser les lésions essentielles de la carie avec plusieurs des espèces banales que l'on rencontre dans la bouche.

Ces lésions en effet se réduisent à trois termes constants : décalcification, pigmentation et fonte du tissu. Or, parmi les espèces isolées, il en existe plusieurs qui correspondent précisément à chacun de ces termes :

Des microbes producteurs d'acide qui assurent la décalcification ;

Des chromogènes pour la pigmentation ;

Des liquéfacteurs de la dentine ramollie pour la fonte du tissu.

Tout micro-organisme non pourvu de l'une de ces propriétés ne saurait être considéré comme agent de la carie dentaire : ainsi se trouvent éliminées toutes les espèces qui.

bien que se rencontrant en même temps que les précédentes dans la bouche et dans les tissus dentaires cariés, n'ont pas pour nous un intérêt immédiat.

Les *producteurs d'acide* ne sont pas aussi nombreux qu'on s'est plu à le dire ; c'est au contraire une vérité banale en bactériologie, que le résultat habituel du développement des micro-organismes est la réaction alcaline du milieu de culture. Voici cependant un certain nombre d'espèces qu'on rencontre communément, aussi bien dans les couches les plus profondes de la zone d'invasion que dans les couches superficielles de la zone de ramollissement, et qui produisent certainement la réaction acide du milieu de culture (1).

Les espèces 1, 2 et 6 de Galippe et Vignal ;

Le streptococcus brevis ;

Le bacillus necrodentalis ;

Le staphylococcus pyogènes aureus ;

Le staphylococcus salivarius de Biondi.

Tous sont anaérobies et produisent de l'acide lactique.

Les *agents chromogènes* de la carie sont moins connus ; il y a quelques années encore, on attribuait la coloration brune des parties cariées, à un dépôt des matières colorantes des aliments ; on sait aujourd'hui qu'il n'en est rien, et que là encore, il faut voir l'action de certains micro-organismes.

(1) Nous n'avons nullement la prétention de donner la liste complète des micro-organismes de la carie dentaire ; le ferions-nous, il est probable qu'elle serait incomplète demain, chaque jour apportant une nouvelle pierre à l'édifice en construction. Nous nous en tenons volontairement aux généralités qui nous paraissent seules avoir place dans un ouvrage de ce genre.

mes. Goadby a publié sur cette question le résultat de ses recherches (1), et il a fait très judicieusement observer que la plupart des organismes chromogènes produisent la pigmentation surtout à des températures basses, quand on les cultive sur des milieux artificiels ; dès lors, nous ne devons évidemment retenir que ceux qui sont capables de produire la pigmentation à l'étuve portée à 37°.

Un certain nombre d'espèces remplissant cette condition ont été trouvées dans la zone de ramollissement et dans la zone d'invasion, parmi lesquelles nous citerons :

Le bacillus mesentericus ruber ;

Le — — — vulgatus ;

Le — — — fuscus de Miller ;

Le — — — fulvus de Goadby ;

Il est à remarquer que la plupart des organismes chromogènes produisent une réaction alcaline dans les milieux de culture ; ce sont donc, sous ce rapport, des antagonistes des microbes de la décalcification ; et comme la coloration brune des parties cariées est d'autant plus prononcée que la marche de l'affection est plus lente, ainsi qu'on peut le constater notamment par les caries stationnaires, dites caries sèches, on peut se demander si les microbes chromogènes n'exercent pas un rôle modérateur bienfaisant, et quelquefois suffisant pour enrayer le processus morbide.

Les organismes *liquéfacteurs de la dentine* n'interviennent qu'après la décalcification ; dans son mémoire déjà cité, Goadby établit que la faculté de liquéfier la gélatine n'implique pas nécessairement le pouvoir de liquéfier la

(1) B. J. of dental science, 15 août 1899.

dentine décalcifiée ; par contre, il s'est assuré que les organismes capables de digérer la dentine, liquéfient aussi le sérum sanguin ; il mentionne, à l'appui de ses affirmations, plusieurs espèces qui ont été trouvées dans la zone de ramollissement et qui se sont montrées aptes à liquéfier le sérum sanguin en même temps que la dentine ramollie.

Comme on le voit par cet exposé, la bactériologie de la carie dentaire renferme encore beaucoup d'obscurités ; mais au moins savons-nous dans quelle voie il faut diriger les recherches, et sommes-nous fondés à dire que les résultats obtenus jusqu'ici sont assez encourageants pour que nous soyons en droit d'espérer une solution prochaine de ces intéressants problèmes.

III. — Réaction pulpaire

Les dents ne subissent pas d'une manière absolument passive les attaques auxquelles elles sont en but ; elles se défendent dans une certaine mesure, et souvent même très efficacement, par une série de phénomènes dont la pulpe est le siège ou le point de départ.

Ces phénomènes de réaction pulpaire se manifestent dès la première atteinte de la maladie, alors même que l'ivoire est encore indemne et que, seul, l'émail est attaqué ; ils ne cessent que quand la pulpe n'est plus en état de lutter, ce qui arrive en tous cas dès que la carie devient pénétrante, mais souvent aussi avant ce moment.

La constitution d'une zone de défense est le premier et

le plus important de ces phénomènes ; par la calcification des fibrilles de Tomes et par l'oblitération des canalicules qui en est la conséquence, un double résultat est obtenu : d'abord, les micro-organismes ne trouvant plus les canaux libres, ne peuvent plus exercer leur action en profondeur, ce qui entrave singulièrement la marche de l'affection ; ensuite, les parties où les canalicules sont oblitérés perdent nécessairement cette sensibilité exquise que l'ivoire dénudé manifeste à un si haut point, ce qui explique très bien l'insensibilité du fond de certaines caries. Il est bien évident, toutefois, que ces résultats ne sont que relatifs et dépendent de la plus ou moins grande perfection de la zone de défense.

En second lieu, il est bien probable que sous l'influence de la réaction pulpaire, la teneur de la dent en matériaux calcaires est augmentée ; le fait n'a pas été, que nous sachions, démontré expérimentalement, mais on aurait quelque peine à concevoir que la pulpe, véritable dispensatrice des éléments constitutifs de la dentine, ne la fasse pas bénéficier de la superproduction de matériaux calcaires qui est la conséquence de sa suractivité fonctionnelle, comme en témoignent la calcification des fibrilles de Tomes et les autres actes de défense qu'il nous reste à examiner. Et ce n'est pas là un point dénué d'intérêt, puisque Galippe a montré que la résistance des dents à la carie est en raison directe de leur densité, et que celle-ci peut être considérée comme proportionnelle à leur richesse en matériaux calcaires (1).

(1) Grande résistance, grande densité et riche minéralisation sont donc des termes équivalents que nous emploierons souvent les uns pour les autres.

Mais ce n'est pas tout : la diminution de la chambre pulpaire, que nous avons signalée dans l'anatomie pathologique, est encore un phénomène du même ordre. A mesure que la carie progresse, on voit, dans les cas où la défense est la plus heureuse, la pulpe augmenter l'épaisseur du rempart de dentine qui l'en sépare ; tantôt le phénomène s'accomplit régulièrement, et la chambre pulpaire prend, sous l'influence de la maladie, l'aspect qu'elle acquiert naturellement à un âge avancé ; tantôt le dépôt n'est pas régulier et ne s'effectue qu'en regard de la carie.

Ces apports de dentine secondaire, quand ils se produisent dans les limites que nous venons d'indiquer, s'opposent, dans une large mesure, à la marche de la carie ; mais parfois aussi, on constate une véritable perversion fonctionnelle de la pulpe dont les conséquences sont moins heureuses : c'est alors que l'on voit ces dépôts de grains dentinaires qui sont l'indice d'une véritable dégénérescence de l'organe, et dont sa transformation, en un petit osselet semblable à celui qui est représenté fig. 8, est l'expression la plus complète.

Après avoir envisagé isolément les phénomènes dont la carie est la résultante, il devient facile d'en faire la synthèse et de se former une conception rationnelle de la maladie.

L'acidité passagère du milieu buccal peut être considérée comme sans action sur les tissus de la dent normale, mais peut être très suffisante pour se faire sentir sur les points qui présentent des anomalies de structure (absence de la cuticule, calcification imparfaite de l'émail, absence d'émail en certains points) ; *a fortiori* quand la réaction

acide est prononcée et persistante, comme on l'observe chez certains sujets et dans certains états pathologiques, l'émail, qui est sans défense, se laisse-t-il décalcifier.

Mais alors même que le milieu buccal a, en masse, la réaction alcaline, il se forme souvent de petits foyers permanents de fermentation acide, en particulier dans les anfractuosités très prononcées que présentent certaines molaires, dans les interstices irréguliers des dents anormalement placées, etc. ; et des caries ne tardent pas à se développer au niveau de ces foyers ou dans leur voisinage. A partir du moment où la décalcification est commencée, les micro-organismes qui, déjà, sont intervenus indirectement comme agents de fermentation, entrent directement en jeu.

Nous les avons montrés s'insinuant entre les prismes de l'émail en voie de décalcification ; ils pénètrent bientôt dans les canalicules de l'ivoire où ils exercent leurs ravages. La décalcification, la pigmentation et la fonte du tissu que, pour la commodité de notre description, nous avons dû séparer, ne sont point nécessairement des actes isolés ; nous savons même que certains microbes sont à la fois liquéfacteurs de la dentine et chromogènes, et rien ne nous autorise à rejeter l'hypothèse d'un agent capable de liquéfier la dentine non décalcifiée, bien que cet agent n'ait pas encore été trouvé.

Mais que les actions s'exercent simultanément ou successivement, le résultat définitif est le même : la carie fait des progrès rapides, à moins qu'une défense efficace ne vienne l'entraver.

Les phénomènes de réaction pulpaire se produisent dès les premiers moments ; si l'attaque est faible et la défense

énergique, la carie s'arrête et il se produit une de ces caries stationnaires ou sèches qui sont, en somme, assez fréquentes ; si, au contraire, l'attaque est énergique et la défense molle, la carie prend une marche rapide ; entre ces deux extrêmes, se placent tous les degrés intermédiaires.

CHAPITRE II

ÉTIOLOGIE

Les causes de la carie dentaire agissent soit en diminuant la résistance des dents, soit en modifiant le milieu buccal de manière à le rendre nuisible.

De là deux groupes étiologiques distincts : le premier comprenant tout ce qui intéresse le terrain, c'est-à-dire la valeur *intrinsèque* des dents ; le second, tout ce qui intéresse le milieu, c'est-à-dire leur condition *extrinsèque*.

A. — CAUSES INTRINSÈQUES

Nous avons vu précédemment que la densité des dents est proportionnelle à leur richesse en matériaux calcaires et qu'on peut, avec Galippe, considérer celle-ci comme l'expression de leur *coefficient de résistance*.

Or, le coefficient de résistance est essentiellement variable non seulement d'un sujet à l'autre, mais dans un groupe de sujets comparables, suivant l'âge, le sexe, suivant qu'on examine telle ou telle dent en particulier et

suivant certaines conditions accidentelles que nous aurons à préciser.

Tout ce qui est susceptible de l'abaisser est facteur de prédisposition intrinsèque. A ce titre, nous aurons à étudier successivement :

- 1° L'influence de la race et de l'hérédité ;
- 2° Les influences accidentelles susceptibles de modifier le type héréditaire ;
- 3° L'influence des conditions anatomiques et physiologiques individuelles : sexe, âge, siège anatomique ;
- 4° L'influence des accidents locaux et généraux postérieurs à l'éruption.

1° Influence de la race et de l'hérédité. — Il est notoire que dans certaines familles la carie dentaire est une maladie fréquente et habituelle, tandis que dans d'autres elle est très rare. Or on n'hérite pas de la carie, mais des conditions favorables à son développement, comme il arrive pour tant d'autres affections. Ces conditions ont leur expression générale dans ce qu'on appelle les *tempéraments*, et de fait on voit les individus à tempérament sanguin, nerveux ou bilieux, présenter ordinairement de bonnes dents, tandis que la carie est fréquente chez les lymphatiques.

L'hérédité morbide n'est d'ailleurs pas limitée aux générations successives d'une même famille ; on en retrouve aussi l'influence dans les *racés* qui représentent les grandes familles anthropologiques, et il serait bien intéressant de pouvoir fixer par des chiffres le coefficient de résistance de chacune d'elles. Nous manquons malheureusement de documents suffisants en ce qui concerne les grandes races

humaines ; mais nous en avons de précis pour la France.

On sait, en effet, que le mauvais état de l'appareil dentaire constitue une cause d'exemption du service militaire ; or, à l'âge de la conscription, la carie est à peu près la seule maladie qui entraîne la perte des dents ; les statistiques des conseils de révision contiennent donc des documents précieux qui, bien que limités aux jeunes gens de 20 ans, peuvent être considérés comme donnant la proportion des caries pour la population de chaque département.

Le tableau suivant, emprunté à la thèse de Devot (1), indique la répartition proportionnelle des exemptions pour perte de dents entre les 86 départements, pendant la période de 13 années comprises de 1837 à 1849 inclusivement, sur 100,000 examinés (2).

La première série, commençant dans le tableau général au Puy-de-Dôme et finissant avec l'Aveyron, comprend les départements les moins affectés ; la seconde, du Vaucluse à la Vienne, tient le milieu ; et la troisième, celle des départements les plus affectés, s'étend de la Côte-d'Or à la Dordogne.

(1) Devot, Comptes rendus sur le recrutement, thèse inaug. 1855, p. 20.

(2) A cette époque, la loi française exemptait du service militaire pour mauvaise denture : 1° lorsqu'il y avait perte et carie des incisives ou canines d'une des mâchoires ; 2° lorsqu'il y avait perte, carie ou mauvais état d'un grand nombre des autres dents. Cette dernière condition est seule admise aujourd'hui comme cause d'exemption.

*Tableau comparatif des exemptions du service militaire
pour mauvaise denture par départements (1837-1849)*

1 Puy-de-Dôme	36	29 Aveyron..	265
2 Haute-Loire...	41	30 Vaucluse ..	271
3 Finistère . . .	60	31 Corse	274
4 Rhône	85	32 Nièvre ..	282
5 Cantal..	99	33 Cher...	283
6 Corrèze	102	34 Tarn-et-Garonne.	284
7 Loire ..	111	35 Haute-Saône ..	286
8 Morbihan..	119	36 Deux-Sèvres ...	290
9 Mayenne	133	37 Lot. ...	311
10 Côtes-du-Nord...	137	38 Vosges ...	319
11 Drôme ..	139	39 Jura ..	323
12 Aude	146	40 Creuse ..	356
13 Tarn.	156	41 Manche.. ..	377
14 Gard.. ..	165	42 Haute-Vienne	397
15 Ille-et-Vilaine. :	175	43 Charente .	404
16 Allier	178	44 Doubs.. ..	415
17 Haut-Rhin	184	45 Bas-Rhin	416
18 Pyrénées-Oriental.	186	46 Haute-Garonne ..	424
19 Ain ...	188	47 Sarthe..	462
20 Moselle ..	194	48 Basses-Alpes..	514
21 Gers	197	49 Nord..	531
22 Hérault.. ..	211	50 Seine	532
23 Meurthe.	215	51 Var	551
24 Lozère ..	221	52 Marne..	553
25 Ardèche.. ..	222	53 Charente-Infér..	557
26 Saône-et-Loire..	231	54 Ariège	604
27 Isère.. . . .	234	55 Loir-et-Cher..	624
28 Hautes-Alpes.	253	56 Indre.. ..	627

57 Loiret.	644	72 Lot-et-Garonne	1111
58 Vienne.	652	73 Hautes-Pyrénées.	1140
59 Côte-d'Or	674	74 Eure-et-Loir..	1269
60 Bouches-du-Rhône	741	75 Orne.	1537
61 Meuse.	792	76 Somme.	1727
62 Aisne.	814	77 Calvados.	1732
63 Vendée.	831	78 Landes	1819
64 Yonne..	834	79 Gironde..	1837
65 Aube....	902	80 Loire-Inférieure.	1959
66 Haute-Marne	946	81 Maine-et-Loire..	2017
67 Pas-de-Calais	959	82 Seine-et-Oise ..	2120
68 Indre-et-Loire	1000	83 Oise.. ..	2623
69 Basses-Pyrénées..	1003	84 Seine-Inférieure..	3140
70 Seine-et-Marne	1013	85 Eure.	5014
71 Ardennes.	1061	86 Dordogne..	6760

Magitot (1) a eu l'heureuse idée de dresser d'après ce tableau une carte de la répartition de la carie par départements. Sur cette carte que nous reproduisons ici, les départements sont laissés en blanc ou teintés de gris ou de noir suivant qu'ils appartiennent à la première, à la seconde ou à la troisième série.

Envisagé dans son ensemble, la carte de la carie montre que les départements teintés de noir forment une grande bande qui s'étend du Nord-Est au Sud Est et les blancs une autre bande allant de la Bretagne au Sud-Est; la zone grise occupe surtout le centre de la France, lieu d'intersection des deux grandes bandes précédentes; seuls, quelques départements, comme les Bouches-du-

(1) *Traité de la carie dentaire*, 1872.

Rhône et la Seine, dont la population est essentiellement mélangée, interrompent la régularité de la teinte qui caractérise leur région respective. Or ces deux grandes bandes

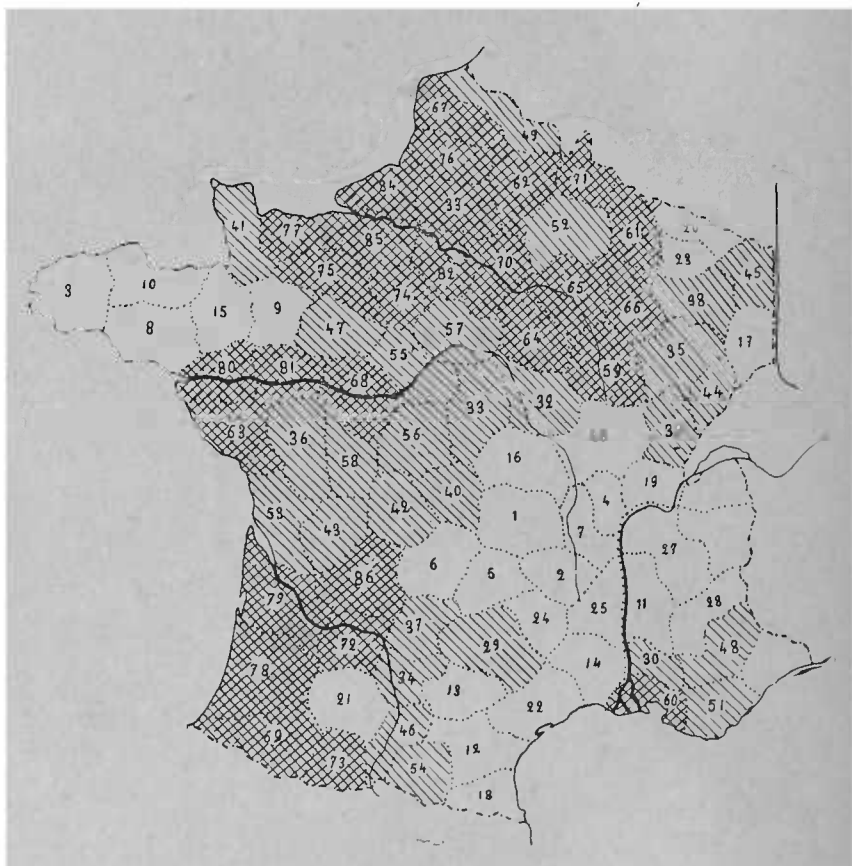


Fig. 10. — Carte de la répartition de la carie dentaire en France par départements.

représentent précisément la marche suivie dans leur invasion par les deux grandes races qui se sont partagées le sol de la France, la race Kimrique et la race Celtique : la première représentée par des sujets grands, blonds et dont l'organisation dentaire est défectueuse, la seconde par des sujets petits, trapus, à dentition robuste.

L'étude de la carte réduit en outre à néant un certain nombre d'hypothèses qui sont encore assez souvent invoquées pour expliquer la fréquence de la carie dans telle ou telle région, notamment l'usage du cidre, le voisinage de la mer, le cours des fleuves, l'altitude, etc., etc. Nous voyons en effet entre la Bretagne et la Normandie, les deux provinces à cidre, un contraste frappant ; un même fleuve arrose des départements que la carte nous montre gris, noirs ou blancs ; les mêmes variétés s'observent sur les côtes et dans les pays de montagne.

Seule domine et s'impose l'influence de la race ; comme elle fixe héréditairement la taille, la pigmentation et les autres caractères qui constituent le type ethnique, elle fixe la richesse en calcaire des dents et par conséquent leur coefficient de résistance.

Ce que fait l'hérédité dans la race, elle le fait évidemment dans la famille. Ainsi s'explique cette observation vulgaire et d'ailleurs très exacte qu'il y a des contrées, des villages et des familles à bonnes dents et d'autres à mauvaises dents.

2° Influences accidentelles susceptibles de modifier le type héréditaire. — Le type héréditaire est caractérisé par la forme, par la structure et aussi par la composition chimique de l'organe. Toutefois celle-ci, au moins pour l'ivoire, étant incessamment variable, les influences accidentelles susceptibles de la modifier peuvent n'avoir sur elle qu'une action passagère, tandis que la forme et la structure une fois acquises sont immuables.

Or, l'une et l'autre sont des éléments importants de la valeur intrinsèque des dents, et leurs anomalies, véritables

écarts du type héréditaire, constituent des prédispositions à la carie que nous devons retenir ici.

Ces anomalies affectent tantôt l'émail ou l'ivoire seuls, et tantôt ces deux tissus simultanément. Tels sont ces fines dépressions et ces sillons étroits que l'on aperçoit souvent entre les tubercules des molaires ou en un point quelconque de la couronne et qui sont dus soit à une diminution d'épaisseur de la couche d'émail, soit à son absence totale en ce point.

Telle est aussi l'*érosion*, avec son pointillé circulaire, ses lignes fines ou ses larges anneaux. Tels sont enfin les *espaces interglobulaires* qui forment au sein de l'ivoire des îlots plus ou moins étendus où la calcification ne s'est pas faite.

Ce sont là autant de points faibles, incapables d'opposer à l'attaque une résistance efficace. La cause de ces anomalies est bien connue aujourd'hui : elles sont dues quelquefois à des lésions locales du follicule en voie de développement ou de son voisinage, mais plus ordinairement à des troubles généraux de la nutrition. Toute altération grave de la santé de la mère pendant la gestation ou de l'enfant pendant la période de l'évolution folliculaire aura donc fatalement son retentissement sur les dents en voie de formation et amènera la constitution d'un *locus minoris resistentiæ* dont l'étendue sera proportionnelle à la durée même des troubles pathologiques.

C'est ce dont témoignent si manifestement les différentes formes de l'érosion dont la hauteur et le siège précis sur des dents déterminées permettent d'affirmer rétrospectivement la durée et l'époque exacte de l'affection qui en a été la cause.

Les caries qu'on observe si fréquemment sur les dents symétriques et aux mêmes points de ces organes trouvent là aussi leur explication naturelle : les dents symétriques se développent simultanément ; elles doivent donc subir en même temps et de la même manière le contre-coup des affections générales.

3° Influence des conditions anatomiques et physiologiques individuelles. *Age.* — Galippe (1) a établi expérimentalement et par une méthode rigoureuse que la densité des dents, donc leur coefficient de résistance, croît depuis l'enfance jusqu'à l'âge adulte. La constance de ce fait a été retrouvée pour les dents de lait et même pour les dents encore incluses dans les maxillaires.

Ces résultats de l'expérimentation ne font que confirmer ce que faisait prévoir le rôle physiologique de la pulpe qui élabore sans interruption des matériaux nouveaux pour la dentine, dont elle enrichit ainsi progressivement la calcification, tant que des troubles de la nutrition ne viennent pas interrompre sa fonction ou même l'orienter en sens inverse.

Sexe. — Le coefficient de résistance paraît être plus élevé chez l'homme que chez la femme. C'est du moins ce qui résulte à la fois des recherches de Galippe, malgré les réserves qu'il apporte à son affirmation, en raison du nombre restreint des dents sur lesquelles ont porté ses expériences, et d'une statistique de Magitot qui, sur un total de 4.000 caries d'adultes en a relevé 583 chez la

(1) *Journal des connais. médicales*, n° du 8 mai 1894.

femme et 417 chez l'homme, ce qui place les deux séries, à ce point de vue, dans le rapport approximatif de 3 à 2.

Les grossesses sont certainement une des causes de cette infériorité de la femme, car elles ont pour effet d'enlever aux dents une notable proportion de leurs éléments minéraux. Bon nombre de femmes, arrivées jusqu'à leur première grossesse avec un nombre restreint de dents cariées, voient à la suite d'un accouchement, une ou plusieurs dents envahies par la carie. Le fait se renouvelle à chaque grossesse et souvent en s'aggravant : c'est que la femme enceinte qui ne reçoit pas, par une alimentation spéciale, les éléments nécessaires à la formation des différents tissus constituant le fœtus et en particulier le système osseux, pourra, à la rigueur, supporter une première grossesse ; mais avec des grossesses successives, à force de prendre sur son propre fonds, elle verra son économie périlcliter et, pour ne retenir que ce qui nous touche plus particulièrement, sa déchéance se traduira par l'apparition de nombreuses caries.

L'influence de la grossesse sur la carie dentaire est d'ailleurs complexe car, outre qu'elle abaisse le coefficient de résistance, les modifications de la nutrition générale qu'elle entraîne, retentissent sur le milieu buccal et le rendent facilement offensif, ainsi que nous le verrons plus loin.

La grossesse crée donc une prédisposition double, à la fois intrinsèque et extrinsèque, à laquelle cependant nous pouvons heureusement opposer les ressources très efficaces d'une hygiène appropriée (nettoyage minutieux des dents, collutoires alcalins et antiseptiques d'une part ; alimentation riche en minéraux d'autre part).

Siège anatomique. — Si l'on recherche comparativement le coefficient de résistance des dents du côté droit et du côté gauche, on trouve constamment le premier un peu plus élevé que le second, fait qui confirme les lois établies par A. Milne-Edwards et de Lucas sur la prédominance physique et chimique du système osseux droit sur le gauche.

Le coefficient moyen des dents du maxillaire supérieur comparé à celui des dents inférieures, présente une légère différence en faveur des premières, comme le montrent les chiffres suivants (1) :

$$\begin{array}{r} \text{Densité moyenne des dents supérieures} = 2,1747 \\ \text{— — — — — inférieures} = 2,1575 \end{array}$$

Cependant il résulte d'une statistique publiée par Magitôt (2) que sur 10.000 cas de carie observés par cet auteur, 6.004 se rapportaient à la mâchoire supérieure et 3996 à l'inférieure, ce qui établit entre elles le rapport de 2 à 3, conclusion en contradiction formelle avec ce que fait prévoir l'examen comparatif des coefficients de résistance des deux machoires.

C'est que si les coefficients de résistance sont à peu près identiques à l'une et à l'autre, les conditions de l'attaque sont très différentes, notamment pour les 6 dents antéro-inférieures qui, en raison de leur situation sont constamment baignées par la salive des glandes sublinguales et sous-maxillaires dont la réaction franchement alcaline, neutralise les produits des fermentations acides qui, dans d'autres régions de la bouche, peuvent exercer sans entrave leur action nocive sur les tissus dentaires.

(1) Galippe. *Journal des connais. médicales* ; n° du 5 février 1885.

(2) *Traité de la Carie dentaire*, p. 48.

Et de fait, les caries des 6 dents antéro-inférieures sont tellement exceptionnelles qu'elles ne figurent que pour 0,72 0/0 dans notre statistique générale contre 6,29, proportion des mêmes dents de la mâchoire supérieure.

Ces chiffres suffisent à expliquer l'apparente contradiction que présentent les résultats de la statistique avec les données de la théorie.

Nous ne nous arrêterons pas d'avantage ici sur les différences que présentent les dents envisagées individuellement au point de vue de leur prédisposition à la carie, parce que ces différences ne dépendent pas d'un facteur unique, mais de conditions complexes qui trouveront plus naturellement leur place à la fin de ce chapitre de l'étiologie.

4° **Influence des accidents locaux et généraux postérieurs à l'éruption.** — Toute lésion locale qui prive la dent de ses moyens naturels de protection diminue en même temps sa valeur intrinsèque. Ainsi agissent l'usure de l'émail et celle de l'ivoire quand elles se produisent rapidement (1) : c'est ce qui arrive souvent aux points de contact avec les crochets métalliques des appareils prothétiques. Il en est de même des fractures qui laissent brusquement, sans moyen de défense immédiate, une surface plus ou moins étendue d'ivoire.

Enfin, lorsque la pulpe a été détruite par une cause quelconque, la dent, privée de ses moyens de réaction, subit désormais passivement les attaques. Il est vrai que les troubles de l'état général restent maintenant sans

(1) Les Inconvénients de l'usure, quand elle s'effectue *lentement*, peuvent être compensés par des phénomènes de réaction pulpaire.

influence sur son coefficient de résistance ; mais si celui-ci ne peut plus être abaissé, il ne peut non plus bénéficier d'une alimentation de choix, d'une bonne hygiène, d'une thérapeutique appropriée et plus généralement de tout ce qui contribue normalement à l'amélioration de l'état constitutionnel du sujet.

Or, l'état constitutionnel agit si directement sur le coefficient de résistance qu'on peut le considérer comme son véritable régulateur. Aussi voyons-nous, au cours de l'existence, la production des caries essentiellement liée à l'évolution de l'individu, à sa nutrition, ainsi qu'aux états pathologiques dont il subit les atteintes.

Déjà, nous avons montré chez la femme l'influence des grossesses et de l'allaitement. L'époque de la puberté, dans les deux sexes, qui correspond au moment où la croissance atteint son maximum, et souvent par poussées excessives, exigerait une provision de matériaux inorganiques que les habitudes de notre alimentation ne suffisent pas toujours à assurer. Le surmenage imposé aux jeunes gens au moment des grands examens qui décideront de leur avenir, intervient encore vers la vingtième année : de là, les caries fréquentes qu'on observe à cette époque de la vie et qui se produisent par poussées, comme les conditions qui les provoquent.

Plus tard, nous retrouverons ces mêmes oscillations dans la marche de la carie, en rapport avec les oscillations de la santé. Surmenage physique, surmenage intellectuel, affections générales aiguës et affections générales chroniques, toute dépense exagérée de l'économie se traduit par une déchéance de l'organisme à laquelle les dents n'échappent pas plus que les autres tissus.

B. — CAUSES INTRINSÈQUES

Une bouche saine, malgré ses nombreuses et inévitables colonies de microbes dont un grand nombre sont des agents de fermentation acide, avec sa salive franchement alcaline qui suffit à neutraliser les acides produits sur place ou introduits pour les besoins de l'alimentation, n'est pas un *milieu d'attaque* et les caries dentaires auront peine à s'y développer.

Supposons au contraire les conditions inverses : une salive acide et une pullulation microbienne anormale en quantité et en qualité, tout concourt à *l'attaque* : et la destruction des dents par la carie est à peu près inévitable.

Doivent donc être considérées comme facteurs de prédisposition *extrinsèque* :

1° Toutes les conditions susceptibles de changer en réaction acide la réaction normalement alcaline du milieu buccal ;

2° Toutes les conditions qui favorisent le développement des microbes offensifs.

Nous allons étudier successivement les unes et les autres.

1. — **Conditions susceptibles de modifier la réaction normale du milieu buccal.** — La salive mixte, c'est-à-dire le liquide résultant du mélange des sécrétions des diverses glandes de la bouche, est normalement alcaline. Mais cette réaction peut être modifiée d'une manière plus ou moins durable dans un grand nombre de cir-

constances. A ce point de vue, nous avons à rechercher le rôle que peuvent avoir :

- (a) Le régime alimentaire ;
- (b) L'usage de certaines médications ;
- (c) Les affections inflammatoires des muqueuses buccales et pharyngiennes ;
- (d) Les affections générales aiguës et chroniques, ainsi que la grossesse et la puerpuéralité.

(A) *Régime alimentaire.* — Parmi les boissons et les aliments, un très grand nombre sont sans action sur le milieu buccal ; mais il en est d'autres qui, soit par la réaction acide qui leur est propre, soit par les fermentations acides qu'ils subissent dans la bouche, peuvent modifier la réaction normale de la salive. Ce sont les seuls dont nous ayons à nous occuper ici.

Les boissons acides d'un usage ordinaire sont : le cidre, en Normandie et en Bretagne ; le vin et la bière, un peu partout ; les citronnades et les orangeades dont on fait une si grande consommation l'été, dans les pays chauds. Parmi les condiments acides, nous citerons le vinaigre (1) et le jus de citron, dont beaucoup de jeunes filles font un usage immodéré ; parmi les fruits, les mûres, les groseilles, les oranges, les citrons, les pommes ; parmi les végétaux, l'oseille, les tomates, etc.

Nous n'avons pas la prétention de proscrire tous ces produits qui font plus ou moins partie du régime alimen-

(1) Des expériences de Magitot que nous aurons l'occasion de rappeler plus loin, ont montré que l'acide acétique, qui ramollit rapidement l'ivoire, est sans action sur l'émail.

taire courant ; nous ne croyons même pas qu'ils soient toujours nécessairement nuisibles.

Une salive franchement alcaline ne changera pas de réaction parce qu'un verre de cidre, une salade vinaigrée ou quelques fruits acides auront rapidement passé dans la bouche ; mais qu'un sujet à milieu buccal neutre, ou à peine alcalin se complaise à sucer des oranges ou des tranches de citron, sa salive deviendra rapidement acide, et s'il ne comprend pas que la sensation d'agacement éprouvée par toutes ses dents est un avertissement significatif, les caries vont se multiplier à marche rapide, et l'obliger bientôt, mais trop tard, à renoncer à sa funeste habitude.

Tout est donc ici question de proportion, de mesure, et ce qui peut être innocent pour les uns, peut être très nuisible pour les autres.

Les produits alimentaires non acides, contiennent pour la plupart des substances aptes à subir la fermentation acide : tels sont principalement les principes immédiats azotés (albumine, fibrine, caséine, etc.) ou non azotés (gommes, sucres). On voit quel vaste champ offre aux actes de fermentation, la cavité buccale, puisque l'alimentation y amène incessamment des substances de cet ordre.

Quant aux ferments, on sait que la bouche en contient un très grand nombre dont la description et le rôle physiologique ont été bien étudiés dans ces dernières années, notamment par Vignal (1) et par Miller (2) de Berlin.

1) Vignal, *Journal des connaissances médicales*, 1887, p. 250.

2) Miller, *Die mikroorganismen der Mundhöhle*, p. 49 ; reproduit par David, in *Microbes de la bouche*, p. 89 et suiv.

Toutes les fermentations buccales ne nous intéressent pas au même degré, et nous ne retiendrons ici que celles qui aboutissent à la formation de substances acides. Ce sont surtout les fermentations butyrique et lactique qui se produisent aux dépens des matières amylacées, des gommes, des sucres et des diverses matières voisines des sucres; et avec le concours des substances azotées. Elles s'effectuent avec la plus grande facilité et trouvent dans la bouche les conditions les plus favorables.

Déjà, antérieurement aux découvertes de Pasteur et de ses successeurs qui ont jeté une si vive lumière sur les phénomènes intimes des fermentations, des expériences très intéressantes avaient été faites par divers auteurs pour déterminer l'action des acides minéraux ou organiques et d'un certain nombre de substances alimentaires sur les dents (1). Ces expériences, sauf sur quelques points secondaires, ont donné des résultats absolument concordants; elles ont prouvé l'action nocive des acides minéraux, même en solution très étendue, des acides organiques, notamment des acides lactique, butyrique, citrique, malique, oxalique, acétique, et par conséquent des aliments et des boissons qui en contiennent ou en produisent, par leur décomposition dans la bouche.

L'albumine et les matières albuminoïdes, inoffensives par elles-mêmes, ont constamment exercé une action destructive sur les tissus dentaires lorsqu'elles ont été aban-

(1) Voir : Expériences de Westcott, in *Traité de l'art du dentiste*, de Harris et Austen, traduction Andrieu. Paris, 1874. — Montegazza, *Sur l'action du sucre et de certains acides sur les dents*, Milan, 1862. — Magitot, *Traité de la Carie dentaire*. — Leber et Rottenstein, *Traité de la carie dentaire*, Paris, 1868.

données à la putréfaction. Or, rien n'est plus fréquent que le séjour prolongé dans un interstice dentaire de débris d'albumine, de fibrine ou de caséine qui s'y putrifient, donnant à l'haleine une fétidité spéciale et entraînant, si le fait se renouvelle fréquemment sur le même point, la production de la carie.

Nous avons eu l'occasion d'observer un petit garçon de deux ans et demi, dont toutes les dents étaient détruites par la carie jusqu'au niveau des racines, même les molaires qui avaient à peine achevé leur éruption. La mère qui, venait nous demander conseil, avait bien pressenti la cause du mal : elle nous raconta que depuis l'âge de six mois, son enfant avait été soumis au régime de la viande crue qu'on lui donnait à sucer par petits fragments, pendant toute la journée. Les dents n'avaient pas tardé à se carier et les interstices dentaires restaient farcis de fibres musculaires dont la décomposition exhalait une odeur fétide.

Le sucre se comporte comme les substances albuminoïdes, c'est-à-dire qu'il n'exerce, en sa qualité même de sucre, aucune action destructive sur les dents ; les expériences faites dans des conditions qui rendaient impossible toute fermentation, en ont fourni la preuve irrécusable. Mais lorsque les solutions sucrées ont été abandonnées librement à elles-mêmes, elles ont constamment produit sur les dents en expérience les résultats les plus désastreux.

Le sucre et le *chocolat*, qui en contient toujours une notable proportion, doivent donc être rangés parmi les produits alimentaires les plus nuisibles ; les douleurs

que chacun a pu ressentir dès qu'une petite quantité de ces substances arrive au contact d'une dent, même très légèrement atteinte, témoignent suffisamment de l'instantanéité et de l'intensité de leur action ; celle-ci doit en outre à la consistance et à la viscosité de ces matières de n'être pas seulement passagère, mais de se prolonger pendant un temps plus ou moins long.

Pour les mêmes raisons et *a fortiori*, doit-on considérer comme dangereux l'usage des *confitures*, surtout des confitures acides et d'une manière générale des produits de la confiserie dans la composition desquels entre l'acide acétique (bonbons fondants, bonbons anglais, etc).

Les ouvriers confiseurs sont les premières victimes de leur industrie, et il n'est peut-être pas de lésion professionnelle qui s'imprime avec plus de rapidité et de certitude que la carie des confiseurs.

Notons encore les caries précoces et généralisées, soit à toute l'étendue de l'appareil dentaire, soit seulement aux dents antérieures, qu'on rencontre fréquemment chez les tout jeunes enfants auxquels on donne, pour les occuper et les faire tenir tranquilles, ce qu'on appelle dans le Nord une *sucette* : c'est un mélange de mie de pain, de figes et de sucre candi, enveloppé dans un linge fin et qu'on place dans la bouche de l'enfant, entre les lèvres, à peu près en permanence.

(b) *Usage de certaines médications.* — Certains médicaments et certains régimes diététiques peuvent modifier la réaction salivaire comme le font quelques substances employées pour les besoins normaux de l'alimentation.

Nous citerons en premier lieu, les *collutoires* et les *gargarismes acides* et surtout les applications gingivales d'acides minéraux, en particulier de l'acide chlorhydrique et du nitrate acide de mercure, qui sont si généralement employés dans le traitement de certaines variétés de stomatite.

L'alun, souvent prescrit dans les affections inflammatoires des muqueuses buccales et pharyngiennes, et qui entre dans la composition d'un grand nombre de poudres dentifrices, est aussi un médicament dangereux pour les dents. Magitot a cru pouvoir conclure de ses expériences, qu'il altère exclusivement l'émail, tandis qu'il respecterait absolument l'ivoire et le ciment.

Lebert et Rottenstein (1) ayant repris les expériences de Magitot, n'ont pu constater cette action élective, et il résulte de nos propres recherches que les trois tissus, émail, ivoire et ciment subissent les mêmes atteintes dans les solutions alunées. L'alun doit donc être rejeté de la thérapeutique des affections buccales et pharyngiennes, d'autant plus qu'il ne s'impose par aucune qualité particulière et qu'il peut être remplacé par des agents aussi actifs et absolument inoffensifs, comme le chlorate de potasse, le borate de soude et autres produits analogues.

Mais les substances actives qui entrent dans la composition des médicaments ne sont pas toujours les seules nuisibles ; elles peuvent même être tout à fait anodines, au point de vue spécial qui nous occupe, tandis que *l'excipient* n'est point inoffensif. Nous signalerons tout parti-

(1) *Loc. cit.*, p. 98.

culièrement dans cet ordre d'idées les pâtes de jujube, de lichén et autres, et les pastilles à base de sucre dont certaines personnes font un usage permanent et qui exercent si rapidement les effets les plus désastreux. Nous avons vu récemment un jeune avocat qui, pour lutter contre l'inflammation professionnelle de ses muqueuses, s'était mis à sucer continuellement des pastilles de chlorate de potasse. En quelques semaines, presque toutes ses dents avaient été atteintes de ces caries du collet qui sont si douloureuses et dont la marche est souvent si difficile à arrêter. Les exemples analogues sont très nombreux et le type de ces caries si caractéristique, que nous les désignons couramment sous le nom de *caries des pastilles*.

A rapprocher de ces faits les caries du collet qu'on observe chez les sujets qui, suivant une habitude assez fréquente dans le Nord, sucent du sucre candi pour combattre certaines formes de dyspepsie.

Les *préparations de phosphate de chaux*, sirops ou solutions aqueuses, ont presque toute une réaction acide très prononcée; elles sont prescrites le plus souvent chez des jeunes gens dont on veut relever la minéralisation des systèmes osseux et dentaire; mais il faut prendre garde, sous le prétexte d'améliorer le coefficient de résistance des dents, de modifier défavorablement le milieu buccal.

On devra donc s'attacher de préférence aux préparations les plus inoffensives sous ce rapport et s'il y a lieu, faire suivre l'ingestion du médicament de l'emploi d'un collutoire alcalin.

On sait que les *cures de raisins* consistent dans l'usage méthodique et gradué du raisin comme aliment principal

pendant un temps qui varie de 3 à 6 semaines ; on commence généralement par un demi ou un kilogramme pour arriver progressivement jusqu'à 3 et 5 kilogr. par jour. Il est certain que la quantité considérable de glycose et d'acide malique et tartrique qui traversent la cavité buccale pendant la durée de ce régime, n'est pas sans modifier très défavorablement la réaction salivaire. Dans leurs expériences, Lebert et Rottenstein mirent des dents en contact avec des raisins écrasés pendant quelques jours ; après 48 heures, ils trouvèrent la surface de l'émail rugueuse, inégale et dépourvue de son éclat normal.

Un de nos confrères, le docteur C., qui a d'excellentes dents et qui en prend le plus grand soin, vint nous trouver, il y a quelques années, au mois de septembre, parce que depuis quelques semaines, ses deux incisives centrales supérieures étaient devenues très sensibles, Il accusait des sensations d'agacement et une grande susceptibilité aux températures extrêmes qui lui faisaient craindre quelque carie à ses débuts. L'examen le plus minutieux ne nous fit découvrir aucune lésion apparente. L'année suivante, à la même époque, nouvelle visite du confrère qui nous raconta qu'après quelques semaines les accidents pour lesquels il était venu nous consulter s'étaient spontanément et peu à peu dissipés ; mais que les mêmes phénomènes se reproduisaient cette année, dans les mêmes conditions et à la même époque. En cherchant quelle pouvait en être la cause, le docteur C. nous apprit que cette année, comme la précédente, il faisait une cure mitigée de raisins dont il prenait tous les matins un kilogramme en le portant grain à grain dans sa bouche entre ses incisives. Les incisives inférieures, abondamment baignées par la salive

alcaline des glandes sous-maxillaires et sublinguales, n'en avaient point subi d'atteinte, tandis que les supérieures, moins bien protégées n'avaient pu échapper à l'action du jus de raisin. Depuis, notre confrère n'a plus renouvelé sa cure de raisin et les accidents ne se sont plus reproduits.

La théorie, l'expérimentation et l'observation s'accordent donc bien pour montrer les inconvénients de la cure de raisin si l'on ne s'oppose à l'altération du milieu buccal qu'elle entraîne inévitablement par l'emploi judicieux de collutoires alcalins.

Les mêmes observations s'appliquent à la *cure de lait*, au régime lacté. Le lait qui est retenu dans les sillons labio-gingivaux, au collet des dents et surtout dans les interstices dentaires, ne tarde pas à y former de petits caillots qui sont le siège de fermentations incessantes. Dans ces conditions, il est à peu près inévitable que le milieu buccal prenne une réaction acide et la conserve pendant toute la durée de la cure. Des caries généralisées et à marche rapide, occupant surtout le collet des dents et leurs interstices, sont la conséquence forcée de ce régime, si on ne fait en sorte de conserver au milieu buccal sa réaction normale par une hygiène locale appropriée.

La diète, plus ou moins rigoureuse, a, par elle-même et indépendamment des causes qui l'ont fait prescrire, une action incontestable sur le milieu buccal. Dès 1835, Donné avait constaté que presque toujours la salive du matin chez les sujets à jeun, a une réaction acide ; *a fortiori* cette réaction est-elle de règle dans le jeûne pro-

longé : c'est que la diète diminue l'activité de la sécrétion salivaire dont les aliments sont l'excitant naturel; les produits de la desquamation épithéliale, qui ne sont plus entraînés par l'action mécanique du bol alimentaire, s'accumulent et forment avec le mucus, ces enduits blanchâtres, plus ou moins concrets, véritable bouillie de microbes et de substances fermentestibles. C'en est assez pour modifier la réaction salivaire et, si la diète se prolonge, pour entraîner la formation de nombreuses caries.

Pour terminer ces considérations déjà longues sur l'influence de certaines médications, il nous reste à parler de quelques substances qui sont accusées de nombreux méfaits.

Nous citerons en première ligne, la créosoté et l'acide phénique, puis les préparations ferrugineuses et quelques autres plus ou moins analogues.

C'est une opinion généralement répandue, que *la créosote* « fait carier les dents ». Afin de nous rendre compte de ce qu'il pouvait y avoir de fondé dans cette opinion, nous avons entrepris une série d'expériences : des dents ont été plongées dans des flacons contenant les uns de la créosote pure, les autres des solutions d'alcool créosoté dans l'eau en proportion variant de 1 à 10 0/0 ; dans tous les cas, nous avons trouvé les dents absolument intactes au bout d'un an.

Des recherches analogues ont été faites avec *l'acide phénique*; elles nous ont donné les mêmes résultats négatifs.

Comment donc expliquer cette mauvaise réputation de la créosote, dont nous aurons plus tard à recommander

l'emploi dans le traitement de la carie dentaire ? C'est que la créosote exerce sur la pulpe enflammée, une action calmante bien connue de tout le monde, les gens du peuple le savent, et quand ils souffrent de quelque carie pénétrante, ils ne manquent pas de demander à cet agent le soulagement qu'ils en espèrent ; et puis, quand les douleurs ont cessé, la dent est abandonnée à elle-même, la carie continue et la couronne ne tarde pas à se détruire entièrement, « à se casser par morceaux » comme on dit ; on accuse alors la créosote qui n'en peu mais, en vertu du *post hoc, ergo propter hoc* : c'est de la noire ingratitude.

Les mêmes observations s'appliquent à l'acide phénique.

Les préparations ferrugineuses ont été aussi accusées en bloc d'être des agents actifs de la carie dentaire. La médication ferrugineuse est tellement répandue qu'il y a un véritable intérêt à élucider la question. Disons d'abord que les personnes qui sont dans l'obligation de recourir à cette médication, ont presque toujours un coefficient de résistance inférieur, en raison même de leur état général, et qu'il faut se garder d'attribuer exclusivement aux médicaments qu'elles prennent, ce qui, au moins pour une large part, dépend de la condition intrinsèque de leurs dents.

Il y a en second lieu, entre les préparations ferrugineuses des différences de forme et de composition, qui ont la plus grande importance au point de vue spécial qui nous occupe : les pilules, les cachets qui enrobent complètement la substance active, ne peuvent exercer dans la bou-

che qu'ils ne font que traverser sans s'y dissoudre aucune action; les solutions, lorsqu'elles sont acides, les sirôps et les dragées par leur sucre, peuvent bien, au moins théoriquement, avoir une petite influence sur la réaction salivaire; mais c'est une influence bien passagère et qui ne mérite guère d'être prise en considération, étant donnée l'habitude générale de prendre les préparations ferrugineuses avant ou pendant les repas.

Que certaines préparations ferrugineuses, prises pendant de longs mois, puissent imprimer aux dents une coloration particulière, comme le font le cachou, la teinture d'iode et d'autres substances, soit; mais ces colorations superficielles sont dues à l'imprégnation des dépôts de tartre et disparaissent par le frottement; il est donc facile de les éviter avec quelque soin.

(C) *Affections inflammatoires des muqueuses buccales et pharyngiennes.* — Dans la gingivite, l'amygdalite et la pharyngite aiguës ou chroniques, la réaction du milieu buccal devient acide, comme il est facile de le constater à l'aide du papier de tournesol; la dissolution partielle ou totale des dépôts de tartre qui recouvrent parfois les dents en fournit également la preuve. Les dépôts calcaires durs font place à des enduits caséeux et visqueux, et les dents sont ordinairement le siège de sensations d'agacement caractéristiques.

Ces modifications du milieu buccal s'expliquent à la fois par la diminution de la quantité de salive excrétée, comme en témoigne la sécheresse de la bouche qui est de règle dans ces affections et par l'augmentation de la quantité de mucus; celui-ci agglutine, en vertu de sa vis-

cosité, les produits de la desquamation épithéliale, toujours plus abondante lorsque la muqueuse est enflammée, et forme avec eux ces enduits buccaux dont l'action délétère est si manifeste.

L'hypertrophie amygdalienne et les végétations adénoïdes du pharynx, qui marchent ordinairement de pair, sont particulièrement désastreuses ; les sujets qui en sont atteints ont les muqueuses buccales et pharyngiennes en état permanent d'inflammation chronique avec des poussées aiguës, et le milieu buccal offre chez eux une réaction acide constante. De là ces caries précoces qu'on observe en si grand nombre chez les jeunes sujets qui sont atteints de cette fâcheuse disposition.

A un âge plus avancé, c'est plutôt la pharyngite granuleuse qui est à redouter, les tissus adénoïdes subissant en général une certaine atrophie vers la vingtième année ; mais la pharyngite granuleuse produit les mêmes effets et pour les mêmes causes : c'est encore une affection chronique rebelle et d'autant plus tenace qu'elle se développe sous l'influence d'habitudes invétérées (fumeurs, alcooliques) ou à la suite de surmenage professionnel (avocats, orateurs, professeurs, chanteurs, etc.)

(D) *Etats généraux : affections générales aiguës et chroniques; grossesse et puerpéralité.* — On a remarqué de tout temps que les affections générales aiguës comme la fièvre typhoïde, les fièvres éruptives et toutes celles dont l'évolution dure un certain temps, ont une influence parfois désastreuse sur les dents. Déjà nous avons montré que ces maladies, par les troubles de la nutrition générale auxquels elles donnent lieu, abaissent le coefficient de

résistance ; elles ne sont pas moins nuisibles par les modifications qu'elles impriment au milieu buccal. La diminution de la sécrétion salivaire pendant la fièvre, qui se manifeste par la sécheresse de la bouche, l'exagération de la desquamation épithéliale, dont les produits mélangés au mucus forment, en se desséchant, les fuliginosités, l'inaction de la bouche, conséquence de la diète et l'emploi de médicaments qui contiennent presque toujours des sirops ou du sucre, expliquent suffisamment l'acidité du milieu buccal pendant les maladies fébriles. On comprend également que les dents antéro-supérieures, qui se recouvrent plus particulièrement de l'enduit fuligineux desséché, soient si souvent le siège de caries en plaques n'intéressant encore que la couche d'émail dans les cas les plus heureux, mais entamant souvent plus ou moins profondément l'ivoire.

Il est cependant facile de lutter efficacement contre ce danger en faisant de fréquentes lotions sur les dents et la muqueuse à l'aide d'une solution alcaline (eau de Vichy) pendant le cours de la maladie. On évite ainsi l'accumulation de l'enduit et l'on neutralise les produits acides à mesure qu'ils se forment. Malheureusement, cette pratique rationnelle n'est que rarement suivie et le plus souvent l'usage, aussi désastreux qu'invétéré, d'employer pour ces lotions des solutions acides, dont la saveur est peut-être plus agréable au malade, vient exagérer le mal au lieu de l'atténuer.

Parmi les maladies chroniques qui peuvent avoir de l'influence sur la réaction salivaire, nous signalerons surtout certaines affections de l'estomac et le diabète sucré.

On a signalé depuis longtemps le mauvais état des dents chez les *dyspeptiques* et Magitot le considère comme le corollaire habituel de cette manifestation morbide. Nous croyons cette affirmation trop absolue parce que la dyspepsie n'étant qu'un symptôme commun à des troubles très variés, il n'est pas très rationnel de lui attribuer une action uniforme sur le milieu buccal : la dyspepsie de la grossesse ou celle des alcooliques ne ressemble ni à celle des urinaires, ni à celle des arthritiques ou des gouteux.

Ainsi, chez ces derniers, alors qu'il existe des troubles dyspeptiques anciens et très accusés, on n'observe assez souvent d'autre lésion qu'une usure très prononcée de tout l'ensemble de l'appareil dentaire, sans un seul cas de carie.

Chez d'autres dyspeptiques au contraire, les caries sont nombreuses ; mais nous n'oserions affirmer qu'elles se rattachent toujours exclusivement à des modifications du milieu buccal ; car il est bien certain que les affections chroniques qui s'accompagnent de dyspepsie, et la dyspepsie elle-même, donnent lieu à des troubles prolongés de la nutrition générale qui ont leur retentissement sur le coefficient de résistance.

La question est donc complexe et nous manquons des documents précis qu'il faudrait pour le résoudre.

Dans le *diabète* au contraire, nous savons positivement que la salive contient du sucre qui subit, dans la bouche, la fermentation lactique : la salive des glycosuriques est donc acide et leurs dents en subissent les conséquences inévitables.

L'influence de *la grossesse* sur la réaction salivaire est également bien démontrée. Déjà nous avons vu que le coefficient de résistance est abaissé pendant la puerpéralité. Galippe (1) ayant recherché la réaction de la salive sur un grand nombre de femmes enceintes ou récemment accouchées, l'a trouvée acide dans la majorité des cas, en dehors de tout état fébrile. Donné avait déjà antérieurement observé le même fait chez des femmes ou des jeunes filles pendant la période menstruelle.

II. — Conditions favorables au développement des fermentations dans la bouche — Toute condition qui favorise la rétention des détritns alimentaires ou des mucosités buccales dans les interstices dentaires est une cause prédisposante de carie, parce que les matières organiques qui y demeurent fixées, sont l'objet de fermentations dont les produits acides sont en quelque sorte directement déversés sur les dents voisines et incessamment renouvelés.

La *négligence des soins hygiéniques*, joue ici un rôle prépondérant sur lequel il nous paraît inutile d'insister.

Il en est de même des *anomalies de siège, de direction* et de nombre lorsqu'elles ont pour résultat l'entassement des dents les unes sur les autres. Il en résulte la formation de véritables foyers de fermentation, d'où les détritns alimentaires ne peuvent être facilement entraînés par les mouvements de la langue ou des lèvres et où la brosse et le cure-dent ne pénètrent souvent qu'avec difficulté.

L'existence de dents cariées expose les autres dents à la

(1) *Journal des connaissances médicales*, 1885 p. 50.

carie en favorisant les fermentations pour lesquelles les cavités des organes malades forment autant de foyers. Les caries des faces contiguës des dents ou caries interstitielles, montrent mieux que toutes autres l'influence des caries préexistantes sur le développement de nouvelles caries : qu'une prémolaire ou une dent quelconque se carie sur l'une de ses faces latérales, la dent contiguë sera presque fatalement atteinte à son tour au bout d'un temps plus ou moins long ; que la première soit extraite ou obturée, et très souvent l'on verra la carie de la seconde s'arrêter. C'est que la première cavité forme un foyer de fermentation dont les produits sont directement en rapport avec la dent contiguë ; celle-ci, dès lors, est envahie à son tour ; mais on conçoit que sa lésion, purement accidentelle, puisse s'arrêter si elle n'est pas encore trop profonde, quand les conditions qui l'on fait naître n'existent plus.

Ce sont ces faits qui ont amené certains auteurs à se demander si la carie n'est pas une affection contagieuse ; il est bien évident que si l'on veut conserver au terme de contagion sa valeur rigoureuse, il n'est pas applicable ici ; il y a cependant une influence de voisinage toute particulière, absolument distincte de la contagion proprement dite, mais qui n'en joue pas moins un rôle très important dans l'étiologie de certaines caries.

C'est par le même mécanisme que s'explique le rôle des *appareils prothétiques* dans la carie dentaire. Lorsqu'ils ne sont pas fréquemment enlevés et soumis, ainsi que la bouche, à un nettoyage minutieux, les particules alimentaires et les détritiques qui se logent entre leurs bords et les dents qu'ils contournent ne tardent pas à subir des fer-

mentations dont les effets désastreux s'ajoutent à l'usure mécanique déterminée par le frottement des crochets et de la plaque elle-même, pour peu que ces pièces soient mal ajustées ou fixées d'une manière insuffisante.

C. — CONCLUSIONS ÉTIOLOGIQUES

Nous venons de passer en revue les conditions qui favorisent le développement de la carie dentaire : c'est en quelque sorte l'*analyse* étiologique de la maladie que nous avons détaillée. Mais dans la réalité, on ne rencontre que très exceptionnellement des actions aussi nettement isolées ; presque toujours, des influences multiples entrent en jeu, tantôt concourant au même but et tantôt se contrariant. C'est la résultante de ces influences qui constitue pour chaque individu et pour chacune de ses dents, à chaque période de son existence, la condition étiologique véritable.

Pour la connaître à un moment donné, il faut faire la *synthèse* de toutes les particularités étiologiques qui interviennent à ce moment. C'est ce que nous nous proposons de montrer comme conclusion de ce long chapitre.

La condition la plus favorable est celle de l'individu qui, avec un coefficient de résistance maximum, a un milieu buccal franchement alcalin. C'est le cas de l'habitant du Puy-de-Dôme ou du Finistère, lorsqu'il représente exactement le type de sa race, qu'il est de bonne constitution et de bonne santé. Il conserve une bonne et solide denture jusqu'à l'âge le plus avancé, alors même qu'il néglige les soins hygiéniques les plus élémentaires, et les

accidents pathologiques, auxquels personne n'échappe guère au cours de son existence, restent sans effet sur elle.

Prenons au contraire un sujet de la Dordogne, avec le type dentaire de son département : que son coefficient de résistance déjà normalement très faible soit encore diminué par le surmenage, la misère ou quelque autre des causes que nous avons indiquées ; qu'avec cela il soit négligent de toute hygiène, la moindre altération du milieu buccal produira des effets désastreux ; qu'il soit un peu friand de confiserie ; qu'à l'époque des vendanges il se complaise à grapiller à son profit ; s'il s'agit d'une femme, qu'elle ait coup sur coup quelques enfants, il n'en faudra pas davantage pour que la plupart de ses dents soient détruites par des caries précoces et à marche rapide.

Entre ces deux extrêmes, se place toute la série des conditions intermédiaires, déterminées chacune par des facteurs multiples. Comparons le Normand et le Breton, qui boivent tous deux du cidre, boisson nuisible pour le milieu buccal, le premier a des dents détestables, le second en a d'excellentes : c'est que celui-ci peut lutter efficacement contre les mauvaises influences extérieures, grâce à son coefficient de résistance élevé. Considérons ce qui se passe très souvent dans une même famille : le père, la mère et tous les enfants, sauf un, sont de même condition dentaire ; celui qui fait exception est cependant de même race ; il n'a pas échappé aux lois communes de l'hérédité, mais quelque circonstance accidentelle est venue en modifier le type : une enfance orageuse aura diminué le coefficient de résistance ; quelque maladie

aiguë ou chronique aura changé la réaction salivaire.

Ainsi s'expliquent les particularités propres à chaque race, à chaque famille, à chaque individu.

Mais ce n'est pas tout. Considérons un sujet de condition moyenne ou même inférieure à la moyenne, toutes ses dents ne seront pas atteintes simultanément de carie; l'affection débutera par quelques-unes — et ce seront presque toujours les mêmes, quel que soit le sujet —; d'autres résisteront plus longtemps; d'autres enfin resteront toujours intactes ou ne succomberont que très tardivement. Toutes les dents d'un même sujet ne sont donc pas, au point de vue de la carie, dans les mêmes conditions.

Déjà nous avons montré que le coefficient de résistance des dents du maxillaire supérieur est un peu plus élevé que celui de l'inférieur, et celui du côté droit plus que celui de gauche. Mais ces particularités ne suffisent pas à expliquer les grandes différences que présentent entre elles les dents d'un même sujet envisagées une à une, différences qui ne sont pas purement accidentelles, puisqu'on les retrouve d'une manière à peu près constante chez tout le monde.

On a cherché à fixer par des chiffres, la condition particulière de chaque dent; mais il faut reconnaître que les statistiques publiées ne sont pas exemptes de critique. Ainsi, Hitchcock (1) indique dans le tableau suivant, la répartition de la carie dentaire sur 20.000 cas; mais nous ignorons de quelle manière a été fait ce relevé et notamment à quel âge les sujets ont été observés, ce qui a une certaine importance, ainsi que nous le verrons plus loin.

(1) Reproduit par Tomes, *Traité de chirurgie dentaire*. Traduction française, p. 663.

Statistique de Hitchcock

Incisives centrales... ..	2.189	{ 2.101 sup. 88 inf.
Incisives latérales.. ...	1.954	{ 1.827 sup. 127 inf.
Canines	1.261	{ 1.058 sup. 203 inf.
Premières bicuspides.	2.073	{ 4.588 sup. 485 inf.
Deuxièmes bicuspides. ...	2.585	{ 1.715 sup. 870 inf.
Premières molaires.. ...	4.399	{ 2.273 sup. 2.126 inf.
Deuxièmes molaires..	3.615	{ 1.675 sup. 1.940 inf.
Troisièmes molaires... ..	1.924	{ 899 sup. 1.025 inf.
TOTAUX	{ Supérieures.. ..	13.136
		{ Inférieures .

Les mêmes réflexions s'appliquent aux tableaux publiés par Magitot (1) d'après 10.000 observations.

Statistique de Magitot

Incisives centrales.	642	{ 612 sup. 30 inf.
Incisives latérales ..	777	{ 747 sup. 30 inf.

(1) *Loc. cit.*, p. 48.

Canines	515	{	445 sup.
			70 inf.
Premières bicuspidés . . .	1.310	{	940 sup.
			370 inf.
Deuxièmes bicuspidés.	1.310	{	810 sup.
			500 inf.
Premières molaires. . .	3.350	{	1.540 sup.
			1.810 inf.
Deuxièmes molaires.	1.736	{	620 sup.
			1.046 inf.
Troisièmes molaires..	360	{	220 sup.
			140 inf.
TOTAUX	}	Supérieures..	6.004
		Inférieures	3.906
			<hr/> 10.000

Pour que ces documents aient une réelle valeur, il faudrait qu'ils fussent établis à l'aide d'observations recueillies sur des sujets d'âge moyen, de 35 à 40 ans, et qu'on ait noté toutes les caries existant à ce moment et toutes les dents extraites antérieurement. Jusqu'à 40 ans, en effet, la carie et l'arthrite alvéolo-dentaire qui la complique si souvent sont à peu près les seules causes d'extraction, car les traumatismes — fractures et luxations — n'interviennent que dans une proportion insignifiante ; au delà de cet âge, au contraire, il faut compter avec la polyarthrite symptomatique qui produit des ravages assez importants pour fausser les résultats.

Nous n'avons pu encore établir une statistique suffisamment étendue dans les conditions que nous venons d'indiquer ; nous donnons néanmoins ci-dessous le relevé d'un

millier de cas d'extractions pratiquées sur des sujets de 15 à 30 ans, presque tous originaires du département du Nord et appartenant à la classe laborieuse où l'on est négligent de toute espèce de soins

MACHOIRES					
		SUPÉRIEURE		INFÉRIEURE	
		Côté		Côté	
		droit	gauche	droit	gauche
Incisive centrale.		15	15	8	11
— latérale		20	21	7	9
Canine	16	15	7	3
1 ^{re} prémolaire..		32	25	19	20
2 ^o prémolaire		59	29	58	68
1 ^{re} molaire..	..	106	115	206	202
2 ^o molaire .		29	36	64	74
3 ^o molaire .		4	4	11	7
	TOTAUX	281	260	380	414
		541		794	
		1335			

Quelque incomplet que soit ce document, il donne au moins dans ses grandes lignes des résultats très voisins de ceux obtenus par Hitchcock et par Magitot. Pour nous rapprocher plus encore de la vérité, nous avons calculé pour chacune de ces 3 statistiques, le pourcentage des dents atteintes, par espèces, à chaque mâchoire, et nous avons établi ensuite la moyenne de ces 3 séries de chiffres ; c'est cette moyenne qui est exprimée dans le tableau suivant, et représenté par le graphique de la page 80.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

DES

Statistiques de Hitschock, de Magitot et de l'auteur
(*proportion pour 100*)

Incisives centrales supérieures. :	9,29
— inférieures	0,72
Incisives latérales supérieures.	6,55
— inférieures	0,70
Canines supérieures.	3,92
— inférieures.	0,81
Premières prémolaires supérieures.	7,19
— inférieures.	3,01
Deuxièmes prémolaires supérieures.	7,75
— inférieures.	6,26
Premières molaires supérieures.	14,46
— inférieures.	19,76
Deuxièmes molaires supérieures.	6,63
— inférieures.	10,09
Troisièmes molaires supérieures	2,42
— inférieures.	2,62

Ce résumé général des 3 statistiques précédentes, est rendu d'une manière plus apparente par le tracé graphique que nous donnons ci-contre.

De ce qui précède, se dégagent certains faits qui, en raison de leur constance, peuvent être considérés comme l'expression de la vérité :

La fréquence de la carie des premières molaires, surtout des inférieures.

L'immunité relative des dents antéro-inférieures.

La faible proportion de la carie des canines.

La première molaire doit sa prédisposition fâcheuse à plusieurs circonstances : son follicule commence à apparaître vers le quatrième mois de sa vie intra-utérine, et elle n'effectue son éruption que vers six ans et demi après la naissance ; elle est donc, pendant cette longue période de formation, exposée à ressentir le contre-coup de tous les troubles nutritifs si fréquents à cet âge, troubles qui se traduisent souvent par des altérations indélébiles de la structure de l'organe ; et c'est bien, en effet la dent le plus fréquemment frappée d'érosion.

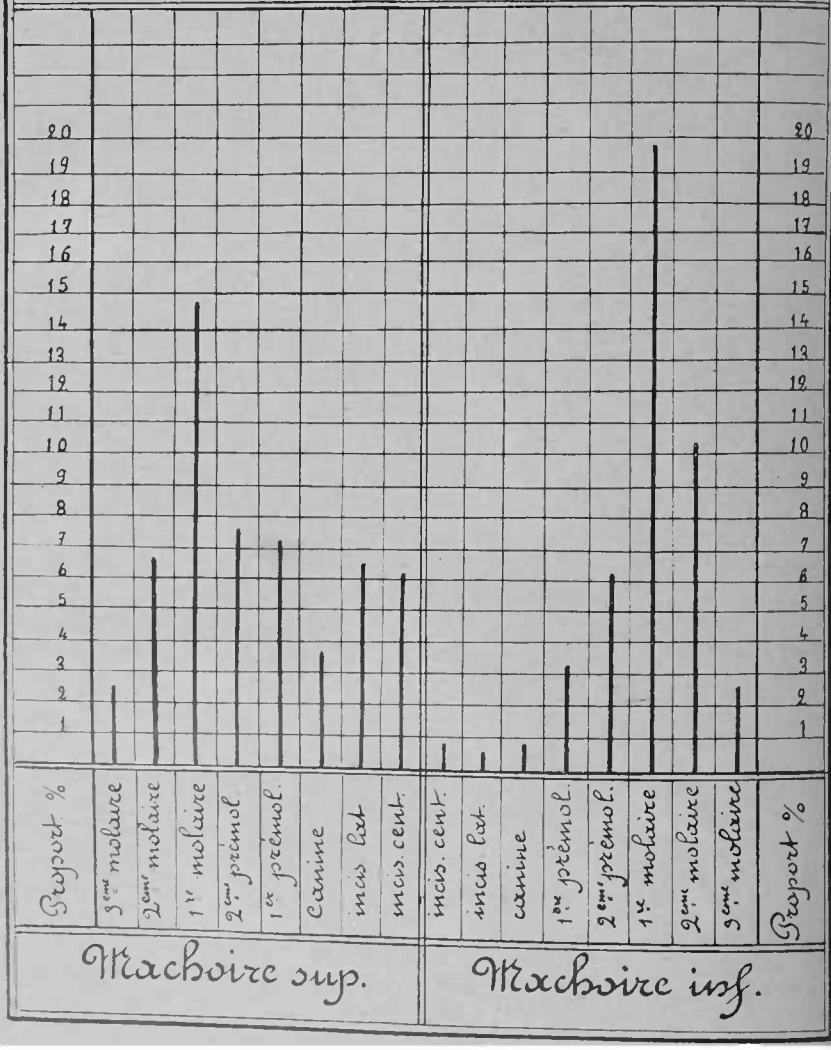
D'autre part, c'est au moment de la chute des dents de lait que cette molaire fait son éruption et elle reste exposée, jusque vers la douzième année, aux mauvaises conditions où se trouve, pendant cette période, le milieu buccal, en raison des caries nombreuses dont sont souvent atteintes les temporaires avant leur chute, et des poussées d'arthrite et de gingivite qui sont alors si communes.

Enfin cette éruption précoce de la première molaire lui donne le premier rang pour l'ancienneté, entre toutes les permanentes ; elle a déjà 6 ans de service actif quand apparaît la seconde ; elle a donc été exposée à de nombreux assauts, quand celle-ci apparaît toute neuve et dans un milieu buccal généralement meilleur.

Quant aux différences observées entre les deux mâchoires, c'est sans doute à leur situation en regard des canaux de Sténon que les supérieures doivent leur condition un peu meilleure : La même observation s'applique naturellement aux deuxième molaires qui présentent entre elles, aux deux mâchoires, des différences semblables.

Graphique

Donnant le pourcentage des cas de carie pour chaque espèce de dent



L'immunité relative des dents antéro-inférieures est très remarquable. La carie ne s'y est montrée que dans 0,72 des cas pour les incisives centrales, 0,70 pour les latérales et 0,81 pour les canines, tandis que les mêmes dents à la mâchoire supérieure, donnent respectivement les chiffres de 6,29, 6,55 et 3,92. Et cependant ces dents sont à peu près contemporaines, au moins les incisives, et par conséquent soumises aux mêmes accidents pendant leur période folliculaire; mais les conditions changent singulièrement après l'éruption: les inférieures, constamment baignées dans la salive qui s'écoule abondamment des canaux de Warthon et de Rivinius, échappent presque sûrement aux atteintes des acides, tandis que les supérieures n'ont pas le même privilège.

Les premières prémolaires bénéficient elles-mêmes dans une certaine mesure, de cette situation, mais déjà à un moindre degré; et les secondes moins encore tout naturellement.

Les canines doivent à leur forme régulière et à l'absence de sillons et d'anfractuosités, le bon rang qu'elles occupent dans la statistique: les détritibus alimentaires ou autres glissent sur ces organes coniques sans s'y arrêter; les mouvements de la langue et ceux des lèvres suffisent à balayer les enduits qui s'attachent si facilement sur les autres dents et elles échappent ainsi à toute une série de causes d'altérations.

Les dents de sagesse ont donné des chiffres très différents dans les statistiques que nous avons relevées; nous croyons ces chiffres, même les plus élevés — 4,49 et 5,12 0/0 dans la statistique de Hitchcock — inférieurs à la réalité. La différence tient sans doute au nombre plus

restreint des sujets observés, à cause de l'éruption tardive et de l'absence fréquente de ces organes.

L'âge, en soi, n'apparaît pas comme une cause particulière de carie ; nous avons même montré précédemment que la résistance intrinsèque des dents augmente avec lui et cependant il est de toute évidence que les caries vont se multipliant avec les années. C'est qu'ici encore nous sommes en présence de facteurs complexes ; si le coefficient de résistance croît normalement d'une manière continue, il peut diminuer accidentellement, sans compter que le milieu buccal subit lui-même des altérations passagères en rapport avec la santé générale et l'état des muqueuses buccales et pharyngiennes.

L'âge n'intervient donc qu'indirectement en multipliant les occasions de carie. Mais ces occasions sont-elles toutes de hasard ou se présentent-elles avec une certaine régularité dans le cours de l'existence ? Cette intéressante question a été résolue très heureusement par Magitot qui a dressé des tableaux graphiques dont les courbes indiquent la proportion des caries observées pour chaque dent, depuis le moment de l'éruption jusqu'à 70 ans.

Avec les éléments qui ont servi à dresser ces tableaux particuliers, nous avons nous-même établi une courbe d'ensemble qui donne la marche de la carie en général aux différentes époques de la vie. La courbe supérieure A correspond aux dents supérieures, l'inférieure B à celles de la mâchoire inférieure ; les lignes horizontales (ordonnées) représentent les divisions numériques indiquant la proportion des caries, les verticales (abscisses) correspondent aux différents âges par périodes décennales.

On voit que les deux courbes se suivent à peu près régulièrement parallèles dans toute leur étendue, ce que l'on pourrait prévoir *à priori*, les deux mâchoires étant

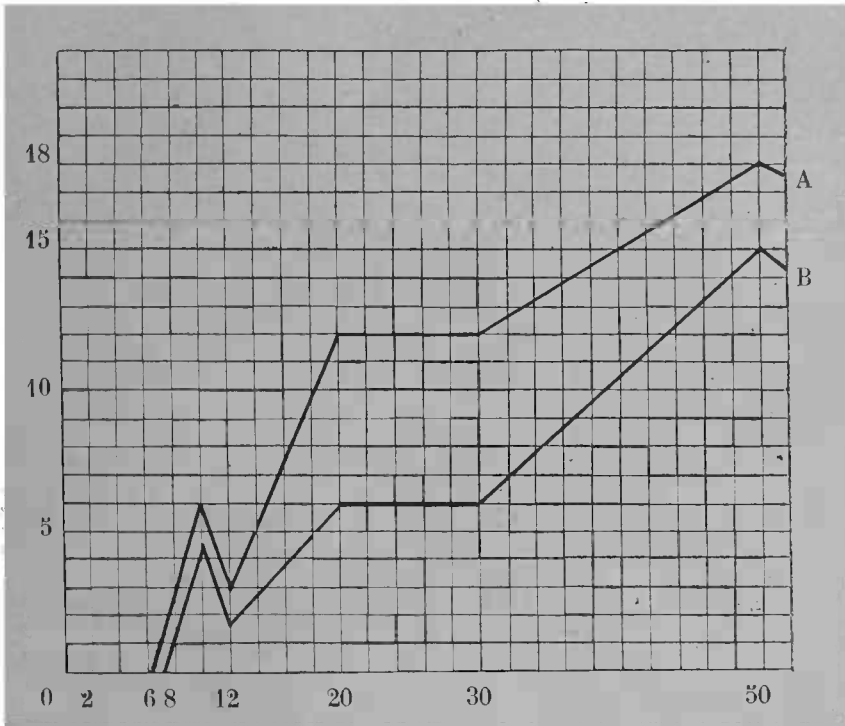


Fig. 12.— Graphique représentant la marche de la carie aux différents âges.
A, mâchoire supérieure ; B, mâchoire inférieure.

soumises simultanément aux mêmes influences. La courbe des dents supérieures reste toujours un peu plus élevée que l'autre, malgré la petite supériorité de leur coefficient de résistance : la différence vient sans doute de l'immunité relative des 6 dents antéro-inférieures. Les deux tracés s'élèvent brusquement depuis l'éruption des

dents permanentes jusqu'à 10 ans, puis redescendent jusqu'à 12 ans; les courbes remontent ensuite à 20 ans pour se maintenir au même niveau jusqu'à 30; à partir de ce moment, elles remontent rapidement jusqu'à 50 ans où elles atteignent leur maximum pour redescendre lentement ensuite jusqu'à 70.

On peut donc dire rigoureusement qu'il y a 3 grandes périodes pour la carie : la première de 7 à 10 ans, la seconde de 12 à 20 et la troisième de 30 à 50.

La première période est celle du remplacement des dents de lait; les dents permanentes font leur apparition successivement et il est bien rare qu'elles soient, dès leur éruption, atteintes par la carie: c'est donc la première grosse molaire seule qui intervient dans l'ascension de la courbe. Nous avons précédemment donné les motifs de cette fâcheuse précocité.

La seconde période correspond à l'âge de la grande croissance, de la puberté, et pour beaucoup des grandes études et du surmenage intellectuel, au moins dans une certaine classe.

Après elle, viennent les années d'épanouissement, de la pleine santé, des satisfactions matérielles et morales; puis de 30 à 50 ans, les années les plus dures où la lutte et les soucis sont souvent de tous les jours, où apparaissent les manifestations diathésiques de plus en plus marquées, jusqu'à la cinquantaine, époque critique pour beaucoup il est vrai, fatale pour quelques-uns, mais aussi ère nouvelle de repos physique et moral pour d'autres.

Ces considérations générales suffisent, croyons-nous, à donner l'explication de la marche de la carie aux diffé-

rentes époques de la vie ; elles n'ont rien d'absolu, pas plus que les courbes que nous avons tracées, car chacun a sa manière d'être au point de vue pathologique ; mais elles s'appliquent au plus grand nombre, et à ce titre, elles nous paraissent dignes d'intérêt.

CHAPITRE III

SYMPTOMES

Pour la description des symptômes de la carie, nous suivrons la classification à laquelle nous a conduit naturellement l'étude anatomo-pathologique de l'affection.

Nous examinerons donc successivement :

- 1° La carie de l'émail seul.
- 2° La carie simple (S) de l'émail et de l'ivoire.
- 3° La carie pénétrante (P1) avec intégrité de la pulpe.
- 4° La carie pénétrante (P2) avec infection et inflammation ou dégénérescence de la pulpe.
- 5° La carie pénétrante (P3) avec destruction de la pulpe.

I. — CARIE SIMPLE DE L'ÉMAIL SEUL

A ce premier degré de la carie, les **signes fonctionnels** sont nuls; les **signes physiques**, les seuls qui existent, sont fournis exclusivement par l'aspect de l'émail.

L'affection se présente sous deux formes bien différentes.

Dans la première, la carie se traduit par un petit point brun foncé ou même noirâtre, ordinairement situé dans l'anfractuosité d'une molaire, ou plus généralement au fond d'une dépression naturelle ou anormale.

Dans une seconde forme, au contraire, on voit en un point quelconque de la dent, une tache blanchâtre ou légèrement brunâtre, opaque et d'aspect crayeux.

Ces différences tiennent uniquement à la lésion préexistante qui a été le point de départ, et pour ainsi dire l'occasion de la maladie. Nous avons vu, en effet, que la carie de l'émail débute toujours au niveau de quelque anomalie de structure de ce tissu, ou plus rarement à la suite de quelque traumatisme. Dans les sillons et les anfractuosités, c'est plutôt la disposition des prismes que leur qualité, qui est anormale ; de sorte que la carie a ordinairement une marche lente, dont la coloration noirâtre est un des signes les plus caractéristiques ; au contraire, les taches crayeuses sont toujours l'indice d'une calcification défectueuse, qui donne facilement prise à la carie, et, celle-ci a, dès lors, une marche rapide et ne présente qu'une faible coloration brune.

Quoi qu'il en soit, ces deux types ne diffèrent que par l'aspect de la maladie au début ; car en définitive, dans les deux cas, elle se traduit par la destruction de la substance des prismes : une légère dépression se produit bientôt consécutivement à la fonte des éléments du tissu, et la désagrégation se poursuit jusqu'à la partie la plus superficielle de l'ivoire.

Ce premier degré de la carie est, en réalité, plutôt une variété anatomique qu'une espèce clinique distincte, car l'altération de l'ivoire succède si rapidement à celle de

l'émail, qu'il est exceptionnel de trouver en pratique une carie strictement limitée à la couche adamantine.

II. — CARIE SIMPLE DE L'ÉMAIL ET DE L'IVOIRE (S)

Signes physiques. — A ce degré, la carie se révèle toujours par l'existence d'une cavité dont le siège, la forme et les dimensions varient infiniment suivant les indications que nous avons données au chapitre de l'anatomie pathologique et auxquelles nous renvoyons pour ne pas faire ici d'inutiles répétitions.

Signes fonctionnels. — Pas de douleurs *spontanées*. Douleurs *provoquées* par les températures extrêmes, par le contact des substances irritantes, par les actions mécaniques.

L'absence de toute douleur spontanée dans la carie simple, est un caractère général, mais non absolu. Les douleurs spontanées, indice d'un état inflammatoire de la pulpe, se rencontrent en effet dans quelques cas de carie simple, lorsque cet organe a été envahi par des micro-organismes qui ont pu traverser la couche d'ivoire interposée entre le fond de la carie et la cavité de la pulpe, grâce à la perméabilité des canalicules et à l'absence d'une zone de défense. Ces conditions ne sont guère réalisées que dans les caries à marche très rapide et déjà profondes alors que la cavité centrale n'est plus protégée que par une faible épaisseur d'ivoire. La pulpe infectée s'en-

flamme et se comporte comme dans la carie pénétrante ; mais, nous le répétons, c'est là un fait exceptionnel et qu'on n'observe guère que dans les cas limites entre la carie S et la pénétrante.

Par douleurs provoquées, il faut entendre les sensations plus ou moins pénibles que fait naître l'application de certains agents et qui n'ont qu'une durée passagère.

Les agents provocateurs sont ici les températures extrêmes, certaines substances irritantes et les actions mécaniques.

La sensibilité aux températures extrêmes se manifeste surtout lorsque des boissons très fraîches ou chaudes arrivent au contact de la dent malade : le café ou le thé et les potages qui dépassent couramment 50°, sont particulièrement mal supportées ; les glaces et les boissons frappées donnent lieu à de véritables douleurs. Parfois, il en faut beaucoup moins et de faibles écarts de la température du milieu buccal, comme la simple aspiration de l'air frais, suffisent à provoquer de pénibles sensations.

Les substances irritantes, dont l'action est la plus manifeste, sont les acides et le sucre : aussi les fruits, les confitures, le chocolat, les bonbons et les autres produits analogues, sont-ils mal supportés et sont-ce souvent les douleurs qu'ils provoquent qui font soupçonner l'existence de caries qui, jusque-là, n'avaient pas autrement éveillé l'attention.

Le contact des corps durs, épingles et cure-dents métalliques, employés pour débarrasser la cavité des détritux alimentaires dont elle s'emplit à chaque repas, donne lieu aux mêmes phénomènes ; et les sensations doulou-

reuses éveillées par le chirurgien quand il procède au curage de la cavité, sont assez connues pour que nous n'ayons pas besoin d'insister.

La cause de ces douleurs est évidente : l'ivoire avec ses fibrilles d'une exquise sensibilité, n'est plus protégé par son revêtement d'émail ; il perçoit directement des impressions qui, dans l'état normal, ne lui arrivent qu'indirectement, par l'intermédiaire d'une couche de tissu insensible ; il est comme le derme accidentellement dénudé de son épithélium, comme le derme avec ses papilles dont la pulpe est l'exacte représentation.

Toutefois, cette sensibilité aux provocations de diverse nature, n'est pas la même dans tous les cas ; elle fait même souvent complètement défaut.

Toutes choses égales d'ailleurs, elle est plus prononcée dans les caries molles et blanches, à marche rapide, que dans les caries dures, noires, à marche lente. Elle est tout à fait nulle, lorsqu'une zone de défense parfaite s'est constituée entre la zone d'invasion et la cavité centrale.

La profondeur de la cavité a aussi une influence incontestable sur le degré de la sensibilité aux provocations. Ainsi les caries superficielles sont généralement très sensibles et le grattage par les instruments y détermine de très vives douleurs : cette particularité est due certainement à la richesse en fibres de Tomes de la couche sous-jacente à l'émail qui est, comme on sait, le lieu des anastomoses terminales de ces fibres.

Les caries profondes présentent aussi une sensibilité très prononcée : le voisinage de la pulpe et la plus grande dimension des canalicules l'expliquent suffisamment.

III. — CARIE PÉNÉTRANTE, AVEC INTÉGRITÉ DE LA PULPE (P1)

Signes physiques — A ce degré, la carie se manifeste physiquement par sa cavité, par l'orifice qui fait communiquer celle-ci avec la chambre pulpaire et par la mise à nu de la pulpe que l'on découvre à travers cet orifice.

La cavité doit nécessairement présenter une certaine profondeur et comme en général la destruction de l'ivoire se fait d'une manière uniforme, elle est large en même temps que profonde.

Ce n'est là toutefois qu'une règle habituelle qui, dans la réalité, comporte d'assez fréquentes exceptions. Il n'est pas très rare en effet d'observer des caries qui se sont creusées tout en profondeur et dont l'étroitesse ne laisserait pas soupçonner l'ouverture de la chambre pulpaire.

L'orifice qui fait communiquer la cavité de la carie avec celle de la pulpe, est généralement unique ; quelquefois cependant il y en a deux et même davantage. Mais dans la P1 l'orifice unique et de faible dimension est la règle : ce n'est qu'à la longue, en effet, qu'il se forme des orifices multiples qui finissent par se réunir en un seul avec les progrès du mal. Mais alors la pulpe, dénudée depuis un certain temps, n'a pu conserver son intégrité ; elle a subi peu à peu dans sa structure histologique, des modifications qui l'ont amenée au second stade ; la P1 est devenue P2.

En général, l'orifice est assez étroit pour n'admettre

qu'un stylet très fin ; au début il est même masqué par la couche d'ivoire ramolli qui tapisse le fond de la cavité et on ne l'aperçoit qu'après l'ablation de celle-ci. On pourrait contester qu'il s'agisse, dans ces cas, de véritables caries pénétrantes, puisqu'en réalité la pulpe n'est pas encore découverte ; mais en fait, elle n'a plus qu'une protection apparente, puisque les micro-organismes ne sont pas arrêtés par ce revêtement en voie de putréfaction, tout imprégné de produits septiques et irritants dont elle a déjà subi elle-même les premières atteintes.

L'orifice siège ordinairement dans le fond de la cavité ; cependant, comme la chambre pulpaire, qui reproduit par sa forme les contours extérieurs de la dent, émet des prolongements ou cornes correspondant aux tubercules des molaires, ce peut être par une de ces cornes que la pénétration s'est produite ; elle occupe alors non le fond, mais un des côtés de la cavité.

La pulpe, après l'enlèvement ou la destruction spontanée de la dernière couche d'ivoire ramolli, peut apparaître sous différents aspects : c'est ordinairement un petit point rose ou rouge vif, saignant parfois avec une certaine abondance qui la révèle ; ou bien sa couleur est nacrée, plus ou moins grise ; si une fine gouttelette de pus suinte à sa surface, les limites du premier stade sont franchies et l'on se trouve en présence d'une P2.

Signes fonctionnels. — Ce sont : *les douleurs provoquées* par les températures extrêmes, par le contact des substances irritantes, par les contacts mécaniques et par la succion ; et *les douleurs spontanées*.

Les douleurs provoquées par les températures extrêmes et par le contact des substances irritantes, reconnaissent les mêmes causes que dans la carie S, avec cette aggravation que leur action s'exerce non seulement sur les fibrilles de l'ivoire mais directement sur la pulpe dénudée. Aussi les douleurs sont-elles plus prononcées et plus durables et peuvent-elles devenir l'origine de véritables crises douloureuses analogues à celles dont nous parlerons plus loin.

Les contacts mécaniques donnent lieu à certaines particularités sur lesquelles il importe d'insister.

La très vive douleur produite par le contact avec la pulpe d'un stylet introduit dans l'orifice de pénétration est constante; elle se traduit dans tous les cas par une mimique expressive à laquelle ne se trompent pas ceux qui en ont quelque expérience; elle ne cesse pas toujours avec la cause qui l'a provoquée et peut être le point de départ d'une crise plus ou moins longue; elle s'accompagne souvent d'une petite hémorragie qu'il est facile de constater.

Un peu moins constante est la douleur provoquée par le grattage du fond de la cavité. Tantôt excessive, quel que soit le point exploré, elle est, d'autres fois, très vive en certains points et nulle ailleurs. Ces différences dépendent de l'état de la pulpe dont la surface, dans les parties qui sont en regard de la cavité, peut être déjà en partie modifiée: si les altérations, en tous cas très légères et tout à fait superficielles, sont limitées à l'orifice de pénétration, les fibres de Tomes conservent leur intégrité anatomique et physiologique partout ailleurs et l'ivoire dans lequel elles pénètrent, garde toute sa sensibilité; là au contraire où la partie superficielle de l'organe est assez altérée pour que les connexions des fibrilles de Tomes avec la pulpe soient

détruites, l'ivoire devient insensible. De là les différences que nous avons signalées.

La succion provoque une vraie douleur due à la congestion brusque qu'elle détermine : les vaisseaux gorgés de sang font augmenter brusquement le volume de la pulpe et exercent sur les filets nerveux une compression très douloureuse. Il importe de savoir que cette explosion brusque de douleur est parfois suivie d'une véritable détente, lorsque la succion a été assez vive pour déterminer la rupture de quelques vaisseaux sanguins et donner lieu à une petite hémorragie qui équivaut à une véritable saignée locale. L'expérience a enseigné cette particularité aux malades qui en tirent souvent profit pour faire cesser, au prix d'une exacerbation passagère, des douleurs spontanées ou provoquées durant depuis un certain temps.

Les douleurs spontanées se distinguent des précédentes parce qu'elles se manifestent en dehors de toute provocation, au moins apparente. La pulpe, mise à nu, peut être *ipso facto* le siège de phénomènes douloureux d'intensité variable, depuis la simple hyperesthésie jusqu'à l'état le plus aigu.

Les douleurs sont d'autant plus fortes que l'organe emprisonné dans sa coque inextensible, ne peut librement subir l'augmentation de volume qui est la conséquence forcée de la simple congestion : c'est donc surtout lorsque la pulpe est encore recouverte d'une couche d'ivoire ramolli, ou lorsque l'orifice de pénétration est très étroit, qu'on observe ces douleurs violentes, qui rappellent celles de l'étranglement — et de fait, c'est bien un véritable étranglement qui se produit. — Lorsqu'au

contraire l'orifice de pénétration est suffisamment large pour qu'il n'y ait pas d'étranglement, la douleur est modérée ; il y a plutôt une hyperesthésie très prononcée de l'organe que de véritables douleurs ; celles-ci sont imminentes, un rien peut les éveiller, mais le sujet peut n'être troublé ni dans son sommeil, ni dans ses occupations tant qu'il ne survient pas de crise.

Dans cet état, en effet, le moindre incident, la plus légère provocation suffira pour amener l'explosion ou le redoublement des phénomènes douloureux : ce sera le contact de quelque corps étranger, de quelque détritns alimentaire, un léger mouvement de succion, si faible qu'il pourra être inconscient, le passage brusque de l'air inspiré, parfois une poussée congestive provoquée par un effort, par la toux, par la flexion du cou, par l'action de se baisser.

La fréquence de ces crises est, comme leur durée, extrêmement variable ; il n'y a généralement dans leur apparition, aucune régularité ; elles se produisent sans préférence le jour ou la nuit. L'intensité des phénomènes douloureux, ne justifie que trop le nom de *rage de dents* qu'on leur a donné. La douleur fixe, localisée au siège du mal, provoque parfois des phénomènes de congestion dans les parties voisines, l'injection de la face et de la conjonctive oculaire, ou du larmoiement ; mais il n'y a pas d'irradiations douloureuses sur les trajets nerveux : c'est même là ce qui distingue, principalement au point de vue symptomatologique, la P1 de la P2.

IV. — CARIE PÉNÉTRANTE AVEC PULPE INFECTÉE, DÉGÉNÉRÉE, ENFLAMMÉE (P 2).

Signes physiques. — Aux signes de la P1 — la cavité, l'orifice de pénétration, la pulpe dénudée — s'ajoute dans la P2 la coloration anormale de la dent malade.

La cavité est au moins de même dimension que dans la P1 ; mais elle peut être beaucoup plus grande ; une portion très étendue, la totalité même de la couronne a pu être détruite. Notons toutefois qu'il est rare de trouver encore dans les canaux radiculaires quelques débris vivants de la pulpe, lorsque la destruction de la couronne est complète ; presque toujours on a affaire, dans ces cas, à une P 3.

L'orifice de pénétration peut être encore très étroit ; mais le plus souvent, il y en a plusieurs qui, en s'élargissant, ne tardent pas à se réunir pour découvrir amplement la cavité pulpaire.

La pulpe se présente sous des aspects variés. Dans les cas limites, c'est à peine si l'on peut distinguer une différence entre la P1 et la P2 ; mais peu à peu, à mesure que l'inflammation fait des progrès, les caractères de la pulpe au deuxième stade s'accusent : la surface dénudée n'a plus cette coloration rose ou rouge vif que nous avons signalée ; elle est grisâtre, comme ulcérée, ou bien elle suppure franchement. Peu à peu détruite par la suppuration et la gangrène, il faut bientôt, pour la trouver, ouvrir largement la

chambre pulpaire dont elle n'occupe plus que le fond, où ses débris sont dissimulés au milieu d'un putrilage d'odeur caractéristique. Plus tard encore, c'est dans les canaux radiculaires qu'il en faut aller chercher les derniers vestiges qui, infectés et dégénérés, entretiennent souvent des névralgies rebelles et donnent lieu à de fréquentes poussées d'arthrite.

Tels sont les aspects successifs sous lesquels se présente la pulpe dans la grande majorité des cas de P2.

Voici maintenant quelques variétés plus rares.

Celle d'abord où la pulpe, atteinte de cirrhose hypertrophique, est notablement augmentée de volume et vient faire hernie à travers l'orifice de pénétration; elle se présente sous l'aspect d'une petite tumeur rouge, saignant assez facilement et donnant au contact des instruments des sensations qui certes sont encore douloureuses, mais d'une tout autre manière et infiniment moins que dans les autres variétés. La petite tumeur a le volume d'une tête d'épingle, d'un petit pois, ou est plus grosse encore; elle peut occuper toute la cavité de la carie et même en déborder, si bien qu'il est nécessaire de la circonscrire avec un stylet pour la distinguer de ces gros bourgeons gingivaux qui se développent parfois au contact du bord tranchant d'une carie et s'étalent dans sa cavité.

C'est à peu près l'inverse qu'on observe dans la cirrhose atrophique : la pulpe, ratatinée et durcie, n'occupe plus qu'une partie de sa cavité ou est même réduite à un mince cordon trop étroit pour le calibre du canal radiculaire. On ne rencontre guère cette variété dans les caries abandonnées à elles-mêmes : c'est surtout à la suite du traitement conservateur de la pulpe dans la P1 qu'elle se

produit; la dent a été obturée et s'est bien comportée pendant quelque temps, puis des phénomènes douloureux sont survenus qui ont obligé à lever l'obturation; on trouve alors la pulpe dégénérée en cirrhose atrophique, comme nous venons de la décrire : la P1 est devenue P2 sous l'obturation.

Enfin lorsque la pulpe a subi la dégénérescence calcaire, elle se présente dans des conditions toutes spéciales qu'il faut bien connaître. Tant que la dégénérescence se réduit à la production de quelques grains dentinaires disséminés au sein de la masse pulpaire, l'aspect de l'organe n'est pas modifié et ce n'est qu'au moment où, après la cautérisation, on procède à son extirpation, qu'on sent sous l'instrument les petits grains caractéristiques. Mais lorsque la plus grande partie de la pulpe est calcifiée et transformée en un petit osselet dentinaire qui remplit la cavité centrale, on ne la trouve plus, et cependant la profondeur de la carie, les douleurs accusées par le malade et les autres signes indiquent bien qu'il s'agit d'une P2; on peut même faire pénétrer un stylet fin dans un pertuis que l'on croit être l'orifice de pénétration; si cependant on essaye de creuser avec des instruments appropriés pour ouvrir largement la chambre pulpaire, on n'arrive pas à la découvrir. C'est alors qu'en observant bien on se rend compte que le tissu qu'on cherche à entamer n'a ni l'aspect ni la consistance de l'ivoire normal; il est ambré et en même temps plus dur et plus pâteux, malgré l'opposition qu'il semble y avoir entre ces deux qualificatifs; et comme l'osselet n'adhère pas intimement à l'ivoire avec lequel il n'a que des rapports de contiguïté assez irréguliers, on finit par découvrir la ligne de séparation

en un point plus libre de laquelle s'était précisément engagé le stylet explorateur, alors qu'on avait cru l'insinuer dans l'orifice de pénétration. Il faut souvent des efforts assez laborieux pour dégager l'osselet qui, en raison de sa forme, est comme enclavé dans la chambre pulpaire; derrière lui, ce qui reste de la pulpe est confiné dans les canaux, ordinairement dans la forme de la cirrhose atrophique.

En résumé, dans la P2 la pulpe se présente à l'observateur sous des aspects variés correspondants aux différents processus qui l'ont envahie. Elle est atteinte d'inflammation aiguë ou subaiguë, avec ulcération de la surface, suppuration, gangrène; ou d'inflammation chronique avec cirrhose hypertrophique, cirrhose atrophique ou dégénérescence calcaire; dans tous les cas, sauf ceux où la dégénérescence s'est effectuée sous une obturation étanche et après stérilisation, elle est envahie par les micro-organismes, en voie de gangrène et de putréfaction et elle exhale une odeur infecte caractéristique.

La coloration anormale de la dent n'est pas une conséquence nécessaire de la P2; mais on l'observe fréquemment à cette période de la maladie et elle est toujours l'indice d'une altération profonde de la pulpe.

Elle est due à la pénétration dans les canalicules de l'ivoire de matières colorantes contenues dans la cavité pulpaire. C'est tantôt la matière colorante du sang épanché après la rupture des vaisseaux, tantôt la matière colorante des détritits alimentaires et des substances en putréfaction; aussi la coloration anormale varie-t-elle du rouge sombre au brun et au gris noirâtre.

Les signes fonctionnels diffèrent notablement de ceux de la P1. Dans celle-ci la pulpe, simplement mise à nu, mais encore anatomiquement normale, reste aussi physiologiquement normale. Organe d'exquise sensibilité, mais désormais sans protection, elle perçoit et rend au centuple les moindres impressions; elle répond par des douleurs violentes à la plus faible irritation; mais ces manifestations excessives restent toujours dans un juste rapport avec les causes qui les provoquent, étant données les conditions nouvelles dans lesquelles s'exerce leur action.

Dans la P2 au contraire, la pulpe qui n'a plus son intégrité anatomique a perdu également son intégrité physiologique; ses fonctions qui tout à l'heure étaient exaltées, se trouvent ici diminuées ou perverties suivant le degré de ses lésions. C'est ce que montrent bien les signes fonctionnels qui sont spéciaux à cette période de la maladie.

Ainsi les *douleurs provoquées* n'ont plus le même caractère: les températures extrêmes causent encore des douleurs au début; mais bientôt leur action s'affaiblit, celle du froid d'abord, celle du chaud beaucoup plus tardivement. Il en est de même des substances irritantes, comme le sucre et les acides.

Le grattage du fond de la cavité est, lui aussi, encore douloureux au début; puis, la sensibilité s'émousse par places pour disparaître peu à peu complètement à mesure que la dégénérescence de la pulpe ou l'inflammation font des progrès; c'est-à-dire que l'ivoire reste sensible tant que les fibres de Tomes qui le traversent conservent leurs connexions naturelles avec la pulpe.

Le stylet porté dans la cavité centrale ou dans les canaux radiculaires, provoque toujours une vive douleur, moins vive cependant que dans la P1, et d'un autre caractère. Ce n'est plus la douleur atroce que nous avons signalée précédemment et qui se traduit d'une manière si expressive, quels que soient la volonté et le courage du patient : c'est encore une douleur très forte, mais qu'on peut surmonter avec quelque énergie ; elle donne lieu à des manifestations moins bruyantes, mais elle provoque plus facilement des syncopes ; enfin elle est souvent moins bien localisée et s'accompagne alors d'irradiations à forme névralgique.

Dans les P2 très avancées, alors que la pulpe est réduite à l'état de débris, il faut porter le stylet jusqu'au fond des canaux radiculaires pour les trouver ; mais quelle que soit leur profondeur, la douleur se produit toujours tant qu'il reste quelques filets nerveux : c'est le moyen le plus direct et le plus sûr de distinguer la P2 de la P3.

Les sensations douloureuses éveillées par le contact de l'instrument, sont atténuées dans les deux formes de la cirrhose pulpaire ; on les retrouve cependant toujours, quoiqu'à un moindre degré.

La succion n'est souvent douloureuse qu'au début de la P2, pendant la période d'inflammation franche et aiguë de la pulpe ; quand l'organe est dégénéré et que ses éléments nerveux et vasculaires se raréfient, elle n'a plus qu'une action insignifiante ou même tout à fait nulle.

Les douleurs spontanées affectent le caractère de névralgies qui se fixent ordinairement sur les différentes branches du trijumeau, particulièrement sur les nerfs sus et

sous-orbitaires et sur le dentaire inférieur, avec points douloureux correspondants à l'échancrure sus-orbitaire et aux trous sous-orbitaire et mentonnier. Ces trois types de névralgie avec leurs points douloureux spéciaux, peuvent accompagner la P2 d'une dent quelconque de la mâchoire supérieure ou de l'inférieure ; mais jamais une P2 du côté droit ne donne lieu à une névralgie du côté gauche ou inversement.

C'est le point mentonnier qui est le plus constant ; il existe dans presque tous les cas, même lorsque c'est une dent de la mâchoire supérieure qui est cariée ; et comme il arrive souvent qu'aucune douleur n'est ressentie au niveau de celle-ci, les malades n'ont pas l'idée d'attribuer leurs souffrances à une lésion dentaire ; ou bien si l'une des prémolaires inférieures est en mauvais état, ils ne manquent pas de la rendre invariablement responsable et de demander instamment qu'on les en débarrasse. Il y a là une source d'erreur aussi commune que facile à éviter : il suffit de se rappeler que les névralgies d'origine dentaire, sauf quelques cas exceptionnels que nous signalerons au chapitre du diagnostic, sont toujours liées à une P2 ; il faut donc chercher la lésion et ne pas se contenter de l'apparence : pour qu'il y ait P2, il faut trouver soit dans la cavité pulpaire de la dent soupçonnée, soit dans ses canaux radiculaires, des débris de pulpe douloureux au contact du stylet.

En dehors des névralgies que nous avons signalées, il en est d'autres qui sont moins constantes : le point préauriculaire, en avant du tragus, qui correspond au nerf auriculo-temporal ; l'otalgie, qui accompagne ordinairement la P2 des molaires inférieures, et celle de la dent

de sagesse supérieure ; les irradiations dans les branches du plexus cervical et du plexus brachial, etc.

La douleur présente toutes les variétés de caractère, d'intensité, de durée et de fréquence qui sont le propre des névralgies, quelle que soit leur origine. Elle naît sans cause apparente, pour disparaître de même ; tantôt régulièrement périodique, tantôt régulièrement intermittente ; tantôt diurne, tantôt nocturne ; elle dure des semaines et des mois, si l'on n'intervient pas, ou elle ne se montre que par accès passagers et très espacés les uns des autres.

Enfin il s'y ajoute parfois des actes réflexes à distance, des contractures, des tics douloureux, des troubles oculaires ou auditifs que nous nous bornons à signaler ici, en renvoyant l'étude détaillée au chapitre des complications.

V — CARIE PÉNÉTRANTE AVEC DESTRUCTION DE LA PULPE (P3)

L'absence de la pulpe qui caractérise la P3 est la conséquence d'une intervention chirurgicale (cautérisation et extirpation) ou elle résulte des seuls progrès de la maladie. Quelle qu'en soit la cause, elle se traduit par un ensemble de signes négatifs qui, associés aux signes positifs fournis par la carie, constituent la symptomatologie propre à cette condition spéciale de la maladie.

Signes physiques. — *La cavité* est celle d'une P1 ou d'une P2, ou bien la carie a fait de tels ravages que la plus grande partie, la totalité même de la couronne, a été détruite et qu'il ne reste plus que la racine.

L'*orifice* de pénétration présente les mêmes variations. La chambre pulpaire et les canaux radiculaires sont vides ou remplis d'un magma composé de détrit^us alimentaires et des débris gangrénés de la pulpe qui exhalent une odeur infecte.

La couronne ou ce qu'il en reste, présente presque toujours une *coloration anormale*, sauf dans le cas où la destruction de la pulpe est le fait de l'intervention chirurgicale.

Les **signes fonctionnels** sont purement négatifs. La dent reste sourde à toutes les provocations et ne donne lieu à aucune douleur spontanée : d'où le nom de *dent morte* qu'on lui donne, assez improprement d'ailleurs, dans la littérature spéciale.

CHAPITRE IV

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de la carie dentaire s'impose en pratique, dans deux conditions tout à fait différentes. Tantôt un sujet vient, suivant un usage très heureusement établi dans certaines familles, réclamer l'examen périodique de ses dents et le traitement des lésions qui auraient pu se produire depuis sa dernière visite ; tantôt c'est un malade en proie à des douleurs plus ou moins violentes, qui, les attribuant à tort ou à raison à quelque dent cariée, réclame du spécialiste le soulagement auquel il aspire.

A cette double exigence répondent :

- 1^o Le diagnostic de la carie dentaire en général ;
- 2^o Le diagnostic différentiel des *algies* imputables à la carie et de celles qui lui sont étrangères.

I. — DIAGNOSTIC DE LA CARIE DENTAIRE EN GÉNÉRAL

Pour procéder à l'examen, la première condition est de placer le sujet en bonne lumière ; le miroir à bouche

sera utilisé à la fois comme écarteur des lèvres, des joues ou de la langue, comme réflecteur pour envoyer un faisceau lumineux sur les parties situées dans l'ombre et aussi, bien entendu, comme miroir. Un stylet fin, de courbure convenable, servira à explorer les taches, les anfractuosités, les sillons douteux et à vérifier l'étanchéité des obturations faites antérieurement.

Il est bon de s'astreindre pour l'examen, à un ordre déterminé, toujours le même ; on est plus sûr de ne rien omettre. On scrutera de l'œil et du stylet au besoin, tous les points de la couronne de chaque dent, particulièrement les lieux d'élection de la carie.

Ce sont pour les molaires, les anfractuosités et les sillons qui séparent les tubercules et le sillon vertical de la face externe des inférieures, au milieu duquel existe une petite dépression, point de départ fréquent de carie ; pour les incisives supérieures, la face postérieure qui présente, surtout aux latérales, chez certains sujets, un tubercule saillant à la base duquel existe souvent une dépression profonde ; pour toutes les dents, les interstices et le collet.

Il peut être utile de passer un fil de soie ou de caoutchouc dans les interstices pour les débarrasser des matières étrangères qui masqueraient des lésions commençantes, et même de procéder à l'écart temporaire de deux dents contiguës, par l'un des moyens que nous indiquerons plus loin (1), si l'on soupçonnait une altération que leur contact trop intime ne permettrait pas de vérifier rigoureusement.

C'est dans ces cas aussi qu'on peut recourir à l'emploi du

1 Voir au chapitre du TRAITEMENT : *Écartement temporaire*.

stomatoscope ; c'est une petite lampe électrique qui, portée derrière les arcades, projette sur les dents une vive lumière et les éclaire par transparence si bien que la moindre lésion s'y révèle par une opacité très nette ; artifice ingénieux, mais bien rarement indispensable.

Ce premier examen révélera toutes les caries assez avancées pour avoir creusé des cavités ; il révélera également les colorations anormales et les taches de l'émail et de l'ivoire. Chacune de ces taches sera l'objet d'un contrôle minutieux : les blanches qui tranchent par leur opacité sur la translucidité de l'émail sain, feront soupçonner une carie de ce tissu ; en cherchant à l'entamer avec la rugine ou le petit ciseau dit ciseau à émail, on appréciera facilement s'il a conservé sa consistance normale ou s'il s'effrite sous l'instrument.

Les taches noires seront l'indice de caries sèches, à moins qu'il s'agisse d'une coloration toute superficielle due à quelque dépôt de tartre.

Les points d'érosion qui peuvent être diversement colorés, seront minutieusement détaillés et l'on s'assurera qu'aucun d'eux n'a été le point de départ d'une carie.

Mais l'existence des caries ayant été constatée, il reste encore à préciser le degré de l'affection où en est arrivée chacune d'elles, chose facile le plus souvent, assez délicate dans quelques cas. C'est encore en procédant avec méthode que l'on arrivera le plus sûrement à établir ce diagnostic différentiel dont les difficultés se rencontrent surtout dans les cas limites entre deux degrés voisins de la maladie. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que si pour satisfaire aux nécessités de la description théorique,

On est amené à établir en pathologie des divisions précises, en pratique les faits ne sont pas aussi nettement tranchés. Les divisions anatomiques que nous avons tracées et les signes cliniques que nous avons indiqués pour chacune d'elles correspondent bien aux cas moyens ; mais c'est insensiblement que l'affection passe d'un degré à l'autre et il arrive nécessairement un moment où elle participe des caractères de deux divisions voisines ; c'est à ce moment que correspondent ce que nous appelons les *cas limites* dont la symptomatologie est complexe et le diagnostic nécessairement obscur.

Pour ce diagnostic, l'analyse des symptômes doit être poussée beaucoup plus loin ; à l'examen des premiers signes objectifs qui nous ont servi tout à l'heure, il faut joindre celui des signes subjectifs ; et c'est finalement la synthèse des uns et des autres qui permettra de formuler une opinion sérieuse.

Dans la méthode que nous suivons, nous utilisons successivement comme élément de diagnostic :

- Les caractères extérieurs de la lésion ;
- Les douleurs spontanées ;
- Les douleurs provoquées ;
- L'état de la pulpe.

(a) *Caractères extérieurs de la lésion.* — Toute carie peut, au point de vue de ses caractères extérieurs, être ramenée à l'un des 5 types suivants :

- Simple tache d'aspect crayeux, sans cavité.
- Cavité superficielle.
- Cavité moyenne ou grande.

Cavité très grande avec destruction d'une partie de sa couronne.

Dent réduite à ses racines.

Les deux premiers types sont toujours des caries simples ; les deux derniers toujours des caries pénétrantes ; le troisième tantôt une carie simple et tantôt une pénétrante. Pour les deux premiers, les caractères extérieurs de la lésion suffisent à la déterminer : la simple tache sans cavité correspond à la carie de l'émail seul, la cavité superficielle à la carie simple de l'émail seul ou de l'émail et de l'ivoire.

Pour les autres, nous chercherons les éléments complémentaires du diagnostic dans les autres caractères.

(b) *Douleurs spontanées.* Les douleurs spontanées sont caractéristiques de la P1 et de la P2 ; donc toutes les fois qu'une carie donnera lieu à des phénomènes de cet ordre on pourra affirmer qu'il s'agit ou de l'une ou de l'autre de ces variétés, d'une P1, si les douleurs sont localisées à la dent malade (odontalgie), d'une P2 si celles sont irradiées (névralgie).

Mais la proportion inverse n'est pas exacte ; l'absence des douleurs spontanées ne permet pas de conclure à la non existence de la P1 ou de la P2 ; on observe en effet quotidiennement des caries qui évoluent tout à fait silencieusement ; d'ailleurs, pour les autres mêmes, les douleurs sont bien rarement continues et indéfinies ; c'est plutôt par périodes plus ou moins longues de jours ou de semaines qu'elles se produisent, si bien qu'il est juste de les considérer plutôt comme des accidents que comme des nécessités, accidents très communs, si communs même

qu'ils sont de règle, mais non de règle absolue.

Aussi, dans le doute, faudra-t-il rechercher des renseignements complémentaires dans la manière dont l'organe malade répond aux provocations de diverse nature.

(c) *Douleurs provoquées.* — La projection de liquides froids ou chauds sur la dent malade, le grattage du fond de la cavité et la succion sont les moyens les plus simples et les plus sûrs de faire naître les douleurs provoquées. Une petite poire de caoutchouc sert à seringuer le liquide les rugines et les excavateurs, qu'on emploie pour débarasser la cavité des corps étrangers qui l'emplissent et pour cureter le fond, répondent au grattage ; enfin les patients connaissent tous assez la petite manœuvre de la succion pour qu'il soit inutile de la leur expliquer longuement.

Souvent le chirurgien n'aura qu'à interroger le malade pour être fixé sur les effets de ces provocations.

Les douleurs provoquées par le froid, par le chaud et par le grattage permettent d'affirmer l'existence de la pulpe et même d'une pulpe en assez bon état encore ; mais rien de plus. Elles excluent donc formellement la P3, tandis qu'on les rencontre ordinairement dans la carie simple, dans la P1 et dans la P2 à ses débuts ; elles font toujours défaut dans cette dernière variété dès qu'elle est un peu avancée et elles manquent quelquefois aussi dans la carie simple à évolution très lente, en raison de la constitution d'une zone de défense.

L'épreuve de la succion, quand elle est positive, permet d'affirmer la P1 ou la P2 commençante ; quand elle est négative, on n'en peut rien conclure, car dans quelques

cas, assez rares sans doute, la pulpe, même en P1, peut échapper à ses effets si elle est protégée par une faible couche d'ivoire ramolli ou par quelque corps étranger.

C'est alors qu'il faut recourir à l'exploration directe de la cavité, rechercher s'il y a ou s'il n'y a pas d'orifice de pénétration et, dans le cas de P confirmée, en déterminer le type par la constatation de l'état de la pulpe.

(d) *État de la pulpe.* — Un stylet explorateur très ténu et de courbure convenable, servira pour cette épreuve qui doit toujours être réservée pour la fin de l'examen, parce que le contact de l'instrument sur la pulpe étant très douloureux et très redouté des malades, c'est un devoir de ne pas leur infliger des souffrances inutiles ; de plus, quand la cavité a été bien débarrassée de son contenu et curetée au moins en gros, comme on a dû le faire pour explorer la sensibilité de l'ivoire, la main qui conduit le stylet risque moins de s'égarer et d'enfoncer brutalement l'instrument, comme cela arrive inévitablement lorsqu'on n'a pas pris ces précautions.

La pointe du stylet portée doucement sur le fond de la cavité, rencontrera l'orifice de pénétration si la carie est pénétrante. A ce moment, une vraie douleur sera accusée par le malade et parfois on constatera une petite hémorragie pulpaire s'il s'agit d'une P1 ; même douleur ou à peu près dans la P2 ; seulement il faut parfois porter l'instrument beaucoup plus profondément pour la provoquer, parce que la pulpe peut être réduite à l'état de débris qu'on doit aller chercher jusqu'au fond des canaux radiculaires ; quelquefois du sang, plus souvent du pus, presque toujours une sanie infecte sont ramenés par le stylet.

Diagnostic de la Carie dentaire à ses différents degrés

Simple tache d'aspect crayeux sans cavité.		S.	De l'émail seul.
Cavité superficielle.		S	De l'émail et de l'ivoire.
	Pas de douleurs provoquées.	S	Sèche ou à marche lente.
		P3	
Cavité moyenne ou grande.	Pas de douleurs spontanées.	S	Type ord. de la carie simple.
	Douleurs provoquées sauf par la succion.	P1	Quoique mise à nu en fait, la pulpe ne ressent pas les effets de la succion parce qu'elle est protégée par une couche d'ivoire ramolli ou par quelque corps étranger. Cas limite entre S et P1.
Dontalgie.	Douleurs provoquées en général et en particulier par les mouvements de la succion.	P1	Type très voisin du précédent. L'intégrité de la pulpe est telle encore qu'il n'y a pas de douleurs spontanées.
		P1	Type commun de la P1.

Douleurs

Odontalgie.

id.

id.

Type intermédiaire entre S et P1.

		10	diffère que par les dimensions de la cavité.	
		11	pénétration. Pulpe.	
Cavité très grande.	Pas de douleurs spontanées.	<i>id.</i>	P2	La pulpe est réduite à l'état de débris. Cas limite entre la P2 et la P3.
	Destruction d'une partie de la couronne.	Pas de douleurs spontanées.	P3	Type commun de la P3.
Dent réduite à ses racines.	Odontalgie	Douleurs provoquées de toutes les manières.	P1	Type semblable au n° 8 avec cavité plus grande.
	Douleurs spontanées.	Douleurs provoquées rapidement par froid, acides, grattages succion, souvent par chaud.	P2	Type commun de la P2.
Dent réduite à ses racines.	Pas de douleurs spontanées.	Pas de douleurs provoquées.	P3	Type commun de la P3.
	Douleurs spont. névralg.	<i>id.</i>	P2	Type entre P2 et P3, comme le n° 11.
			P2	<i>id.</i>
			P2	

Lorsque le stylet, introduit jusqu'au fond des racines, n'éveille aucune sensation douloureuse, la destruction de la pulpe est complète : c'est la P3.

Ainsi s'établit à coup sûr, le diagnostic de la carie dentaire à ses différents degrés ; en procédant comme nous venons de l'indiquer, on élimine une à une les incertitudes du problème et l'on arrive à la vérité sans exposer le malade aux conséquences de manœuvres imprudentes ou inutiles.

Le tableau ci-contre résume les éléments de ce diagnostic différentiel, suivant la méthode que nous venons d'exposer en détail.

II. — DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DES *ALGIES* DE LA CARIE DENTAIRE ET DES *ALGIES* DE MÊME SIÈGE MAIS D'AUTRES CAUSES (1).

La carie dentaire est souvent l'occasion de douleurs tantôt localisées à la dent malade, tantôt irradiées suivant le trajet du trijumeau ou même d'autres nerfs de la sensibilité (névralgies diverses).

Or l'arthrite alvéolo-dentaire et un certain nombre d'autres affections dentaires et extra-dentaires, peuvent aussi donner lieu à des *algies*, analogues aux précédentes et comme forme et comme siège : si bien que le chirurgien risquerait fort de s'égarer dans son diagnostic s'il ne savait, à côté de ce symptôme qui parfois domine toute la scène

(1) Le suffixe *algie* est employé ici comme expression générique de toutes les douleurs localisées que l'on désigne couramment par des mots composés dont *algie* forme la finale : odontalgie, otalgie, névralgie, etc.

clinique, découvrir les autres signes qui lui permettront de caractériser la maladie.

Les algies qui peuvent surtout prêter à la confusion, sont celles de l'arthrite alvéolo-dentaire, du tic douloureux, de la sinusite, de certaines affections de l'œil et de l'oreille et les névralgies essentielles de la région.

Nous allons montrer comment on arrive à établir le diagnostic différentiel entre celles-ci et celles qui sont dues à la carie dentaire.

Ces dernières ont toujours la pulpe pour point de départ; elles ne se produisent donc qu'à la condition que l'organe central existe encore, c'est-à-dire exclusivement dans la P1 et dans la P2, car nous ne parlons, bien entendu, que des douleurs spontanées. Aussi, en présence d'algies d'origine douteuse, faut-il d'abord s'assurer s'il existe du côté où siègent les douleurs une P1 ou une P2; si les résultats de l'examen sont négatifs, on pourra affirmer que l'algie est indépendante de toute carie dentaire; s'ils sont positifs, la pulpe dont on aura constaté la lésion sera peut-être la cause des accidents, mais on n'en sera certain qu'après avoir éliminé toutes les autres hypothèses.

Algies de l'arthrite alvéolo-dentaire.— Laissant de côté les variétés rares et celles qui ne peuvent prêter à la confusion, nous ne retiendrons ici que l'arthrite commune et la polyarthrite symptomatique.

La première qui, dans l'immense majorité des cas, est une complication de la carie à ses dernières périodes, a pour caractères essentiels les trois symptômes classiques: saillie de la dent hors de son alvéole, mobilité anormale

et douleur (douleur spontanée et douleur à la pression). Ces trois signes qui ne font jamais défaut et qui sont toujours très accusés dans les formes aiguës s'atténuent jusqu'à disparaître complètement dans les formes chroniques.

L'algie de l'arthrite commune aiguë ne peut être confondue avec aucune autre, étant donnés sa physionomie spéciale et le cortège des autres signes qui l'accompagnent : elle est continue, gravative, comme celle des inflammations en général ; la pression sur la dent malade l'exagère ; les boissons froides la diminuent, les chaudes l'aggravent ; elle augmente le soir ; enfin elle est essentiellement locale et ne prend jamais la forme névralgique. Les autres symptômes concomitants ne sont pas moins nets : la dent allongée, mobile ; la gencive rouge et souvent tuméfiée ; la région chaude ; parfois une fluxion, un phlegmon ou un abcès ; tout un ensemble qui ne peut tromper,

Dans l'arthrite commune chronique, la douleur est nulle ou très faible et dans ce dernier cas, elle est toujours localisée à la dent malade. Nous insistons sur ce point, parce que nous savons l'opinion inverse très répandue et qu'il arrive journellement que des malheureux, en proie à des névralgies rebelles, vont, sur les conseils de leur médecin se faire « débarrasser de toutes leurs mauvaises racines », avec l'espoir d'être guéris ; vain espoir et conseil barbare, puisque ces exécutions aveugles ne peuvent être suivies d'aucun résultat utile. Les débris de dent, les racines, à la condition, bien entendu, qu'il ne reste pas de pulpe dans les canaux radiculaires, ne peuvent faire que de l'arthrite aiguë avec ses caractères très précis ou de l'arthrite chronique indolore ou à peu près et tout aussi nette.

La *polyarthrite symptomatique*, qu'on désigne aussi sous les noms de gingivite explosive, gingivite arthro-dentaire, maladie de Faehard, etc., est comme l'on sait, une affection complexe dans laquelle l'inflammation artérielle primitive se complique à une certaine période d'inflammation pulpaire. Elle a donc nécessairement une symptomatologie complexe comme les lésions qui la caractérisent : les symptômes de l'arthrite et les symptômes de la pulpite et, au point de vue spécial qui nous occupe, les algies de l'une et les algies de l'autre, c'est-à-dire les algies de l'arthrite commune et celles de la P1 ou de la P2.

Cette dualité de signes qui s'enchevêtrent, loin de rendre le diagnostic plus obscur, comme on pourrait le croire *a priori*, l'éclaire au contraire au point de lever toute incertitude. Un groupe de dents déviées, ébranlées, déchaussées, douloureuses à la pression : les gencives rouges, tuméfiées ; le suintement purulent ; voilà des caractères qui n'appartiennent qu'à la polyarthrite ; qu'à cela s'ajoutent des algies qui, d'ailleurs, peuvent varier de type, depuis la simple sensibilité aux liquides froids ou chauds jusqu'à l'odontalgie spontanée et aux diverses névralgies ; et le tableau sera complet.

Un seul point peut être embarrassant, c'est de déterminer, au milieu de ce groupe d'organes atteints de la même maladie, celui qui est actuellement la cause des algies, parce que les accidents pulpaire se produisent ordinairement par poussées dont la durée n'a rien de fixe et qui ne sont pas nécessairement en rapport avec les lésions apparentes. C'est en projetant un jet d'eau froide ou chaude successivement sur chaque dent soup-

çonnée et en protégeant bien les autres de l'atteinte du liquide, qu'on arrive à cette détermination.

Une P2 compliquée d'arthrite commune se comporterait d'une tout autre manière; elle pourrait occasionner les mêmes algies, mais l'inflammation articulaire aurait des caractères différents: il n'y aurait ni décollement, ni suintement gingival; l'affection serait de date récente et limitée à une seule dent.

La sinusite de l'antre d'Highmore donne lieu, dans presque tous les cas, à des algies plus particulièrement localisées au canal sus-orbitaire et au trou sous-orbitaire, sièges fréquents des névralgies d'origine dentaire,

L'inflammation du sinus frontal, beaucoup plus rare, s'accompagne aussi quelquefois des mêmes manifestations douloureuses.

Mais l'une et l'autre se traduisent par un ensemble de symptômes qui ne peuvent guère échapper à un observateur attentif: l'écoulement continu ou intermittent d'un pus fétide par la narine correspondante, suffit à caractériser ces affections.

Quelques affections oculaires, notamment la kératite, l'iritis, l'irido-choroïdite et le glaucôme, comptent parmi leurs symptômes les plus constants, des douleurs névralgiques sus et sous-orbitaires qu'il nous semble impossible de confondre avec les algies d'origine dentaire, pour qui connaît les autres signes toujours si manifestes de ces états pathologiques.

L'otalgie que nous avons signalée comme habituelle

dans la P2 des molaires, est une des algies dont le diagnostic étiologique est le plus complexe. Elle est quelquefois circonscrite à l'appareil auditif et plus particulièrement à la cavité tympanique ; mais plus souvent elle est associée à d'autres névralgies des diverses branches du trijumeau.

Ses causes les plus habituelles sont, en dehors de l'inflammation pulpaire, les otites externe et interne, la myringite, l'arthrite temporo-maxillaire ; Gerhardt (1) la dit constante dans les cas d'ulcération de l'épiglotte ; elle est fréquente dans l'amygdalite, etc. Nous ne pourrions retracer, même sommairement, sans sortir de notre sujet, les caractères d'affections aussi nombreuses et aussi dissimilables ; mais la simple énumération que nous venons de faire, montre dans quelles voies le chirurgien devra porter ses investigations en cas de doute.

Le tic douloureux de la face est une névralgie traumatique tardive due, comme l'a démontré Jarre (2), à la compression de filets nerveux par le tissu osseux cicatriciel qui se forme après l'extraction des dents. Longtemps classé parmi les névralgies dites essentielles, il est naturellement sorti de ce groupe quand sa pathogénie a été connue.

La forme spasmodique de cette algie n'est pas constante, c'est dire, si l'on veut nous pardonner l'expression, qu'il y a des tics douloureux sans tic ; les douleurs ont alors absolument les mêmes caractères que celles de la P2 ; inversement les algies de la P2 peuvent se compliquer de spasmes analogues à ceux du tic douloureux.

(1) Gerhardt (Virchow's Archiv., t. XVI, p. 5.

(2) *Revue mensuelle de stomatologie*. N° d'oct. 1896).

Aussi y a-t-il le plus grand intérêt à déterminer la véritable cause de ces manifestations pathologiques, car leur traitement est essentiellement subordonné à leur étiologie.

Pour y arriver, après s'être assuré qu'il n'existe du côté malade aucune P2 à laquelle on puisse rattacher les accidents, on recherche avec soin quel est le point de départ des phénomènes douloureux. Lorsqu'il y a sur le rebord alvéolaire une ou plusieurs lacunes correspondant à d'anciennes extractions, on voit si, en saisissant l'arcade à leur niveau, on provoque par la compression une sensation pénible bientôt suivie d'une crise.

Ce signe, lorsqu'il existe nettement et lorsqu'il est constant, suffit presque toujours à assurer le diagnostic.

Névralgies essentielles. — Les algies de diverses causes que nous venons de passer en revue ne sont pas les seules qui peuvent affecter la région et par conséquent en imposer à première vue, pour des accidents de la carie dentaire. Il y faudrait ajouter les névralgies de cause générale, malaria, rhumatisme, goutte, anémie, syphilis; celles qui sont d'origine centrale; celles qui résultent d'actions réflexes à grande distance (vers intestinaux); les névralgies *a frigore* et d'autres encore sans parler des névralgies dites essentielles, c'est-à-dire dont la pathogénie nous est encore inconnue.

Nous ne nous arrêterons pas à discuter le diagnostic différentiel de ces variétés étiologiques: avec les indications que nous avons données précédemment, il sera toujours

possible d'établir si une algie donnée se rattache ou non à une affection dentaire et dans l'affirmative, de préciser l'affection causale, carie ou autre. Notre rôle, étant donné le champ restreint de nos investigations, ne doit pas aller au delà.

CHAPITRE V

COMPLICATIONS

La carie dentaire donne lieu quelquefois à des phénomènes qui sont en dehors de ses habitudes cliniques : ce sont de simples incidents sans grande portée ou des accidents pathologiques plus ou moins graves. Les uns et les autres constituent ce qu'on appelle en pathologie les *complications* de la maladie,

Nous examinerons successivement : 1° les accidents locaux ou de voisinage ; 2° les accidents à distance ; 3° les accidents généraux.

I. — Accidents locaux ou de voisinage.

Ce sont ceux dont la dent malade ou les parties qui l'avoisinent sont le siège. Les uns sont purement mécaniques, comme les fractures et les ulcérations des parties molles périphériques par les bords tranchants de la dent cariée ; les autres sont des infections de voisinage dont le point de départ est la cavité de la carie : infection du

milieu buccal, de la gencive, de l'articulation alvéolo-dentaire.

FRACTURES PATHOLOGIQUES.— On ne doit pas, évidemment, compter comme une complication de la carie, l'effritement des bords de la cavité qui est une conséquence forcée de la maladie ; il en est de même de la séparation brusque, sous un faible effort de mastication, d'un petit fragment de la couronne. Mais parfois il se produit une véritable fracture et la plus grande partie ou même la totalité de la couronne se détache d'un seul coup, sans violence extérieure ou à la suite d'un choc insignifiant.

Cet accident dépend de la forme ou du siège de la cavité et de la marche de l'affection. Lorsque par exemple une carie débute sur un point très limité de l'émail, elle peut s'étendre beaucoup plus rapidement en profondeur qu'en surface ; pendant que l'ivoire se laisse détruire, l'émail, plus dur, résiste encore un certain temps et conserve à l'organe sa forme extérieure jusqu'au moment où, réduit à une coque mince et fragile, il s'effondre brusquement sous le moindre effort.

Si l'affection a évolué sans provoquer de phénomènes douloureux, le sujet dont l'attention n'a pas été attirée par l'existence d'une cavité que rien ne révélait extérieurement, a pu ignorer que la dent fût atteinte et sa surprise est d'autant plus grande et plus pénible, que rien ne lui avait fait prévoir l'accident.

Ainsi voit-on s'écrouler le tiers ou la moitié d'une grosse molaire ou même la couronne tout entière d'une prémolaire minées par des caries interstitielles. Pour ces dernières, la fracture affecte souvent la disposition suivante :

un fragment représentant la moitié antérieure ou la postérieure de la couronne et empiétant, en forme de biseau pointu, sur la racine à 3 ou 4 millimètres de profondeur s'est séparé, mais retenu par quelques fibres ligamenteuses et par des adhérences gingivales, il conserve sa position pendant un certain temps, plus ou moins mobile, et irritant la gencive et l'articulation par ses bords tranchants et sa pointe aiguë, jusqu'à sa chute complète.

Des fractures analogues, mais en général de moindre importance, peuvent se produire aussi sur les incisives et même sur les canines.

L'ULCÉRATION DES PARTIES MOLLES, langue, joue, lèvres et gencives, est la conséquence de l'irritation continue produite sur ces parties par une dent cariée dont le bord est tranchant ou taillé en pointe aiguë.

La joue en est assez rarement atteinte, sauf au niveau de la dent de sagesse qui est en contact si intime avec la muqueuse, que la moindre aspérité de sa surface s'y imprime nécessairement et ne tarde pas à l'entamer. L'ulcération, de dimension et de profondeur assez variables, repose sur un tissu tuméfié et comme fongueux, souvent divisé en lobules par des brides cicatricielles, indices de l'ancienneté de la lésion et des inflammations répétées dont elle a été le siège.

Ce sont les caries du collet et les caries interstitielles, lorsqu'elles s'étendent vers la racine, qui donnent lieu aux ulcérations gingivales; la lésion se montre ordinairement sous l'aspect d'une petite masse bourgeonnante, saignant assez facilement et qui, à mesure qu'elle se développe, envahit la cavité de la carie au point de l'occuper parfois

tout entière et de simuler les petites tumeurs que forme la pulpe en cirrhose hypertrophique de certaines P2. Nous aurons l'occasion de reparler de cette petite complication à propos du traitement et nous indiquerons alors comment on y remédie.

C'est surtout à la langue que les ulcérations produites par les dents cariées sont intéressantes à étudier. Cet organe qui, en raison de sa consistance particulière, est toujours exactement modelé sur tous les points de la cavité buccale, jouit en outre d'une mobilité excessive, si bien qu'il subit nécessairement le contact et le frottement de toutes les aspérités de l'arcade dentaire. Aussi les ulcérations y sont-elles très fréquentes ; elles sont aussi très douloureuses, ce qu'explique suffisamment sa riche innervation, et elles donnent lieu à des troubles fonctionnels très marqués de la phonation et de la déglutition.

La lésion consiste tantôt en une simple éraillure, tantôt en une petite perte de substance superficielle rappelant l'aphte, tantôt en une ulcération large et profonde à bords œdématisés et ayant tous les caractères des ulcérations de mauvaise nature, d'autant plus qu'elle s'accompagne souvent d'adénite.

La relation de cause à effet est heureusement bien facile à établir : le doigt porté dans l'intérieur de la cavité buccale, le long de l'arcade alvéolaire, sent facilement l'aspérité coupable et sa résection est très promptement suivie d'une guérison complète. Ce sont ordinairement les dents de la mâchoire inférieure qui donnent lieu à ces ulcérations et c'est là qu'il faut chercher tout d'abord. Mais on ne doit pas s'y méprendre ; une saillie quelconque ne suffit pas à faire une ulcération : il faut un bord tranchant

ou une pointe aiguë et si l'on ne trouvait ni l'une ni l'autre, on ne serait pas en droit d'entretenir des espérances irréalisables chez le malade porteur d'une ulcération suspecte qui viendrait demander l'extraction ou la résection d'une dent ou d'une racine injustement soupçonnées.

INFECTION DU MILIEU BUCCAL. — La cavité d'une dent cariée est un foyer d'infection où pullulent les nombreuses variétés de micro-organismes qui sont les hôtes habituels de la bouche. L'influence nocive de ce foyer se traduit d'abord d'une façon bien évidente, dans le cas de carie interstitielle, par le développement de la maladie sur la dent contiguë; mais il n'est pas douteux que les agents infectieux et leurs produits n'altèrent aussi le milieu buccal en s'y répandant. Cette altération, sans grande portée lorsqu'il n'y a dans la bouche qu'une seule dent cariée, devient très sensible dès qu'un certain nombre de dents sont atteintes; elle se traduit par l'acidité de la salive, par l'apparition de nouvelles caries, par leur marche rapide et par l'odeur nauséabonde de l'haleine (microbes saprogènes, acide butyrique, etc.)

Les dépôts de tartre qui s'accumulent sur les dents, dans certains cas de carie, sont une autre source d'infection: qu'une dent malade soit douloureuse à la mastication, le sujet renonce par instinct à se servir de ce côté de la mâchoire et l'inaction où il reste a bientôt pour effet la formation d'un abondant dépôt de tartre. On sait que ces dépôts sont, pour la gencive, une cause continue d'irritation et d'infection et qu'ils exhalent une odeur putride dont leur constitution intime suffit à expliquer la cause.

GINGIVITES. — En dehors de l'inflammation limitée, produite par les caries du collet, nous n'oserions affirmer que la carie dentaire peut directement et par elle-même être cause de gingivite. Certes on rencontre tous les jours la gingivite chez les sujets dont la bouche n'est soumise à aucune hygiène et qui ont de nombreuses dents malades; mais il est difficile de dire quelle part revient, dans l'étiologie de l'inflammation gingivale, à la carie dentaire, au défaut de soins de propreté, aux dépôts de tartre et à l'arthrite alvéolo-dentaire.

La gingivite ulcéreuse notamment, qui est un accident très fréquent chez les enfants, se montre surtout au moment de la chute des dents de lait et de l'éruption des permanentes; elle semble même se cantonner d'abord autour de quelque mauvaise dent, pour se propager de là, peu à peu, aux parties voisines; souvent aussi le meilleur traitement consiste à débarrasser la bouche des débris de racines et des dents mobiles qui l'encombrent; enfin la maladie se montre bien rarement chez les enfants qui conservent leurs dents de lait exemptes de carie jusqu'au moment de leur chute physiologique.

Mais d'autre part la gingivite ulcéreuse est aussi un accident commun de l'éruption de la dent de sagesse, et il est impossible, dans ces cas, de faire intervenir la carie comme cause déterminante ou même prédisposante.

Nous concluons donc volontiers que la carie dentaire n'a, sur l'apparition et le développement de la gingivite en général et de la gingivite ulcéreuse en particulier, qu'une action indirecte par les altérations du milieu buccal qui sont de règle chez les sujets à nombreuses dents cariées et

par la congestion et l'inflammation qu'entretiennent les dépôts de tartre.

ARTHRITE ALVÉOLO-DENTAIRE. — C'est la complication la plus fréquente de la carie, si fréquente qu'on peut dire que toute carie pénétrante, abandonnée à elle-même, y conduit inévitablement un jour ou l'autre.

La pathogénie de l'infection articulaire est d'ailleurs bien facile à comprendre. Dès que la cavité centrale est ouverte, les micro-organismes l'envahissent, contaminent et enflamment la pulpe, d'abord superficiellement, puis peu à peu dans toute son étendue, et finissent par amener sa destruction. On conçoit dès lors que les agents infectieux arrivent naturellement à l'articulation par les canaux et l'orifice du sommet radiculaire.

Cette invasion de l'articulation peut se produire spontanément, mais elle est souvent favorisée par quelque incident dont le sujet n'a pas conscience : c'est tantôt un corps étranger, débris alimentaire ou autre, qui vient fermer la cavité et forcer les produits infectieux à refluer vers le sommet ; tantôt quelque manœuvre thérapeutique mal conduite qui agit de la même manière, ainsi que nous l'expliquons en détail à propos du traitement.

Ce n'est pas ici le lieu de traiter l'importante question des arthrites alvéolo-dentaires qui forment avec la carie le plus vaste chapitre de la pathologie des dents. Nous dirons seulement que, si cette complication est inévitable lorsque les dents cariées sont abandonnées sans soin, une thérapeutique rationnelle en met presque certainement à l'abri.

II. — Accidents à distance

Les accidents à distance sont des accidents nerveux qui trouvent leur explication dans les lois qui régissent les actes nerveux.

Ils se produisent toujours du même côté que la dent malade et peuvent s'étendre plus ou moins loin sur les nerfs de la sensibilité générale, sur les nerfs moteurs, sur ceux qui président aux sécrétions, sur les nerfs de la sensibilité spéciale et aussi sur les centres vaso-moteurs et trophiques.

Une irritation d'un filet dentaire est transmise aux centres nerveux d'origine et de là se déverse, soit sur une autre branche du trijumeau, soit sur un autre nerf de la sensibilité du voisinage ; elle détermine dans le domaine de ce nerf des troubles variés : une excitation, c'est-à-dire une névralgie, si l'excitation est modérée ; une parésie ou une paralysie, si l'irritation est très violente ; parfois même une excitation suivie de paralysie, à la manière des sections expérimentales qui excitent quelquefois avant de paralyser.

Si l'irritation des filets dentaires se répercute sur un nerf moteur, on observera des spasmes et des contractures (tic douloureux, trismus, blépharospasme, déviation oculaire) ou au contraire de la parésie ou même de la paralysie.

Si l'action réflexe, au lieu de porter sur des filets nerveux en connexion avec des fibres striées, se produit sur des filets en relation avec des fibres lisses, on aura du côté de l'œil, soit le myosis, les spasmes de l'accommodation et

l'asthénopie nerveuse, soit au contraire la mydriase, la parésie ou la paralysie de l'accommodation.

Si elle se réfléchit sur les fibres qui président à la sécrétion de telle ou telle glande, il se produira tantôt une hypersécrétion de la glande et tantôt une diminution ou même un arrêt de la sécrétion (larmolement, salivation ou au contraire acrinie lacrymale, sécheresse des narines et de la muqueuse buccale).

L'acte réflexe pourra intéresser aussi les centres vasomoteurs ; suivant la localisation ou l'intensité des causes, il sera possible de rencontrer, tantôt l'anémie de la peau et des muqueuses, et tantôt la congestion et l'hyperémie de ces tissus dans une région plus ou moins étendue. Et, s'il s'agit de l'œil, comme conséquence de ces troubles circulatoires, des désordres pouvant aller jusqu'à une inflammation véritable : conjonctivites et kératites, abcès de la cornée et hypopyon, iritis et irido-choroïdites, glaucome, épanchement sous-rétinien et congestion rétinienne. Ces états morbides ne seraient pas à proprement parler de nature réflexe, mais prendraient plus ou moins rapidement naissance dans un organe prédisposé aux inflammations par une action réflexe (1).

Peut-on expliquer par une action réflexe les troubles de la sensibilité spéciale qui ont été signalés dans quelques observations ? D'après Courtaix, on pourrait les comparer aux paralysies dites réflexes que Vulpian « rattachait à une influence à marche centripète gagnant et modifiant un certain département nerveux, et le frappant d'inactivité à

(1) Voyez pour cette question le très intéressant travail de Courtaix *Recherches cliniques sur les relations pathologiques entre l'œil et les dents*, (Thèse de Paris, 1891) auquel nous empruntons ces réflexions.

la suite de lésions d'une partie qui paraît n'avoir aucun rapport direct avec lui. La seule différence est que le département nerveux, au lieu d'être spinal, est ici cérébral, et que le nerf, au lieu d'être un nerf moteur, est un nerf de sensibilité spéciale. »

De ce qui précède il résulte que, théoriquement du moins, les lésions pulpairees consécutives à la carie peuvent se compliquer d'une série d'accidents à distance, dont nous pouvons aisément dresser le tableau *a priori*.

Troubles de la sensibilité générale.	{ Névralgies. Paralysies de la sensibilité.
Troubles de la motilité.	{ Spasmes et contractures. Paralysies de la motilité.
Troubles dans la sécrétion glandulaire.	{ Hypercrinie ou acrinie des glandes lacrymales et salivaires.
Troubles vaso-moteurs.	{ Injection et rougeur de la conjonctive ou de la face. Anémies localisées.
Troubles de la sensibilité spéciale.	{ De la vue. De l'odorat. De l'ouïe.

Seule, évidemment, la carie arrivée à l'état de P2 pourra se compliquer de semblables accidents.

Si maintenant nous passons du domaine de la théorie pure à la pratique, c'est-à-dire à l'observation clinique, nous rencontrerons un certain nombre de faits très positifs qui prouvent le bien fondé de ces prévisions de la théorie. Mais il faut reconnaître qu'en dehors des névral-

gies qu'on voit assez fréquemment s'étendre tout le long du membre supérieur, de la rougeur de la face ou de la conjonctive, et de l'hypersecretion lacrymale ou salivaire, les autres complications à distance sont excessivement rares.

De très curieuses observations en ont été publiées, soit dans les recueils spéciaux, soit dans des monographies; mais ce sont à peu près toujours les mêmes que l'on trouve reproduites partout et lorsqu'on les soumet à l'épreuve d'une critique rigoureuse, on est obligé d'en éliminer le plus grand nombre, soit parce qu'elles sont incomplètes, soit parce que le diagnostic de la lésion dentaire n'y figure pas, soit parce qu'elles ne présentent pas de garanties scientifiques. Cependant, cette élimination faite, il reste encore quelques faits très démonstratifs dont nous allons reproduire quelques-uns des plus intéressants, à défaut d'observations personnelles, car dans une pratique de près de 25 ans où nous avons été bien placé pour observer, il ne nous a pas été donné de recueillir une seule de ces curiosités pathologiques, ce qui montre encore leur rareté.

Mydriase gauche, paralysie partielle de l'accommodation de ce côté; accidents dus à une carie pénétrante de la première grosse molaire supérieure de ce côté, avec sensibilité de la pulpe (1).

M. L..., 20 ans, ouvrier bijoutier, se présente à la clinique de la rue Dauphine, le 25 septembre. On constate: mydriase gauche très prononcée et paralysie partielle de l'accommodation; il peut à peine

(1) Dr E. Mengin. Des accidents oculaires consécutifs aux lésions de l'appareil dentaire, in *Recueil d'ophtalmologie*, octobre 1878.

lire le n° 2 ; ces accidents datent de huit jours et sont arrivés, dit-il, presque subitement, accompagnés de douleurs périorbitaires qui ont disparu il y a cinq jours. Cet état ne peut être dû à l'atropine, car l'ouverture pupillaire se resserre sous l'influence d'une lumière vive sans toutefois atteindre le diamètre de l'autre ; pas trace de paralysie musculaire ni d'ataxie au début. Depuis quelques semaines, dit-il, il souffre des dents de ce côté quand il boit un liquide froid ; examinant son système dentaire, nous trouvons une seule dent malade, la première grosse molaire supérieure gauche, atteinte de carie. Percutant cette dent sur ses différentes faces, et surtout à sa face triturante, dans la direction de ses trois racines, nous ne provoquons aucune douleur ; toute idée de périostite est donc écartée. La carie est profonde, située sur la face triturante de la dent ; la fraise et l'excavateur y provoquent une douleur assez vive, la sonde pénétré dans les pertuis des racines labiale postérieure et palatine, en y provoquant une vive douleur ; on ne trouve pas le pertuis de la racine labiale antérieure. Introduction dans les deux racines, de deux mèches saupoudrées d'une petite quantité d'acide arsénieux et pansement calmant.

Nous revoyons le malade deux jours après : la mydriase a très sensiblement diminué, et il peut lire de cet œil le n° 1, mais pendant une minute à peine. L'eau froide, introduite dans la bouche et surtout injectée dans la cavité de la carie avec une seringue, y provoque encore de la douleur, mais beaucoup moins vive que précédemment. La sonde pénètre dans les pertuis des deux racines où ont été appliqués les pansements caustiques et n'y réveille aucune douleur.

Reste à examiner la pulpe de la racine labiale antérieure, seule cause probable des accidents qui persistent ; après avoir agrandi la cavité de la carie avec une fraise, la sonde pénètre dans le canal de cette racine et produit une douleur assez vive quand on l'enfoncé profondément ; introduction d'une mèche légèrement saupoudrée d'acide arsénieux et pansement *ut supra*. Nous revoyons ce malade deux jours après ce second pansement, c'est-à-dire quatre jours après le premier ; nous constatons une disparition complète de la mydriase ; il lit aussi bien le n° 1 de l'échelle typographique de l'œil gauche que du droit, et il a pu reprendre son travail depuis la veille. La cavité de la carie est ruginée, et un pansement obturateur provisoire y est introduit.

Injection de la conjonctive, larmoiement et salivation dus à une carie pénétrante d'une première molaire supérieure (1).

J'ai vu dernièrement un malade chez lequel il me suffisait de toucher le nerf mis à nu d'une première molaire supérieure, pour produire à volonté l'injection de la conjonctive, un larmoiement abondant et la salivation.

Mydriase et paralysie faciale du côté droit consécutives à une carie pénétrante des deux prémolaires supérieures droites (2).

Louis B..., garçon de magasin, 23 ans, est venu en janvier 1877, à la clinique des Quinze-Vingt, pour une mydriase du côté droit; il ressent dans l'œil des douleurs violentes qui augmentent d'intensité dès qu'il est couché. Il existe chez lui une paralysie faciale droite bien marquée, les paupières ne peuvent être rapprochées, les traits sont tirés à gauche. Pendant trois mois il est traité par les révulsifs, le bromure de potassium, les douches, mais sans aucun résultat.

16 Avril. — L'examen de la bouche fait reconnaître la carie des deux prémolaires supérieures du côté droit dont la pulpe est mise à nu.

Pansements habituels. Le mieux s'accroît rapidement et le malade revient dix jours plus tard. Les douleurs avaient cessé et il ne restait plus trace de paralysie.

Epiphora et conjonctivite dus à une pulpite de la canine sup. droite (3).

Marie Fr..., domestique, 35 ans, toujours bien portante, pas nerveuse, vient à la clinique ophthalmologique des Quinze-Vingt le 14 septembre 1886, pour un epiphora très marqué du côté droit survenu depuis quelques jours; l'ophtalmoscope ne dénote aucune lésion. L'usage de collyres astringents n'amenant aucun résultat, la malade est adressée à la clinique odontologique le 21 septembre.

(1) Tomes, traité de chirurgie dentaire; édition française, Paris, 1873. Page 516.

(2) Courtais, *Loc. cit.*, p. 118.

(3) Courtais, *Loc. cit.*, p. 119.

L'examen de la bouche fait découvrir une pulpite de la canine supérieure du côté droit.

On traite la pulpite par les pansements habituels.

Le 25 septembre, on constate la disparition complète des désordres, bien qu'on n'ait rien fait du côté de l'œil.

III. — Accidents généraux

Tomes, Salter et Weld ont publié des observations de cas d'épilepsie, de chorée, de tétanos et d'hystérie qu'ils attribuent à des affections dentaires de diverse nature et, en particulier, à la carie. Sans vouloir nier ces faits, nous les tenons pour peu probants : le vague de ces observations ne nous suffit plus aujourd'hui.

En dehors de ces cas, nous nous bornerons à signaler l'influence des caries nombreuses sur la nutrition générale. Il est bien certain que chez les sujets qui ont un grand nombre de dents atteintes, la nutrition peut être plus ou moins gravement compromise : ces sujets n'osent pas boire, de peur d'éveiller les douleurs ; ils ne mastiquent qu'incomplètement leurs aliments, si bien que les digestions ne se font qu'imparfaitement et que la nutrition ne tarde pas à se ressentir plus ou moins gravement de cet état de choses.

CHAPITRE VI

MARCHE, TERMINAISON, PRONOSTIC

La carie dentaire abandonnée à elle-même, a le plus souvent une marche continue, et aboutit à la destruction complète, couronne et racine, des dents envahies.

A chaque étape nouvelle de la maladie, les conditions deviennent plus favorables à l'attaque et plus mauvaises pour la défense. Quand l'émail peu pénétrable aux micro-organismes et de riche minéralisation a disparu, les agents pathogènes ne trouvent plus que le tissu moins résistant et canaliculé de l'ivoire ; dès qu'un commencement de cavité s'est formé, ils s'y installent en sécurité et ils peuvent exercer leur action nocive à l'abri de toute cause perturbatrice ; quand la pulpe est mise à nu, toute résistance devient impossible, et la dent qui avait pu, jusque-là, se défendre dans une certaine mesure, subit désormais passivement l'attaque.

Mais alors, les phénomènes de réaction pulpaire n'ont-ils donc qu'un intérêt théorique et faut-il, dans la réalité, les considérer comme dénués de toute efficacité ? Point : la vérité c'est *qu'en général*, c'est-à-dire dans les conditions

ordinaires, ils sont insuffisants pour s'opposer à l'envahissement de la maladie et qu'ils se bornent, la plupart du temps, à en retarder la marche ; mais aussi qu'*exceptionnellement* et dans des conditions que nous aurons à déterminer, ils peuvent l'enrayer complètement.

La marche de la carie est, en fait, subordonnée à 3 éléments, la puissance de l'attaque, la valeur du coefficient de résistance et l'intensité de la réaction pulpaire, éléments essentiellement variables d'un sujet à l'autre et pour un même sujet d'un moment à l'autre. Aussi varie-t-elle non seulement dans chaque cas particulier, mais pour un même cas aux différentes périodes de l'affection.

A ce point de vue, on peut admettre trois types de carie :

- a) La carie à évolution rapide ;
- b) La carie à évolution lente ;
- c) La carie stationnaire.

a) *Carie à évolution rapide ou carie blanche* des anciens auteurs. — La destruction de l'émail et de la dentine a lieu très rapidement, souvent en quelques semaines. Dès le début et jusqu'au moment où la pulpe est atteinte, l'ivoire attaqué est remarquablement sensible et toutes les provocations donnent lieu à de vives douleurs ; plus tard, cette sensibilité de l'ivoire disparaît quand la pulpe est mise à nu et compromise, mais la marche de l'affection se poursuit sans interruption jusqu'à la destruction complète de la couronne et même de la plus grande partie de la racine.

Les tissus altérés conservent à peu près leur coloration normale, d'où le nom de carie blanche qu'on donnait autrefois à cette forme de la maladie.

Les conditions qui président à son évolution, sont faciles à prévoir : une attaque vigoureuse, un coefficient de résistance très faible, une réaction pulpaire nulle ou insignifiante. Nous avons longuement exposé au chapitre de l'étiologie ce qui fait l'attaque vigoureuse et la résistance faible ; quant à la réaction pulpaire, c'est un phénomène qui, par sa nature même, exclut toute brusquerie et qui ne peut se produire utilement qu'avec le concours du temps ; il fait donc à peu près complètement défaut dans les caries à marche rapide.

b) Caries à évolution lente ou caries brunes. — Ici, c'est par mois et même quelquefois par année, qu'il faut compter, depuis le début de la maladie jusqu'au moment où elle devient pénétrante. La sensibilité aux provocations de diverses natures est aussi beaucoup moindre ; elle peut même faire complètement défaut ; ni le froid, ni le chaud, ni le grattage ne sont douloureux, ou tout au plus le sont-ils faiblement. Le fond de la cavité est de couleur brune plus ou moins foncée et l'intensité de la coloration, qui est en raison inverse de la marche, en donne assez exactement la mesure.

Les caries à évolution lente se produisent chez les sujets à bonnes dents et à bon milieu buccal, en raison de quelque particularité accidentelle : un *locus minoris resistentiæ* dû à une anomalie de structure ; une fracture qui a privé l'ivoire sur un point plus ou moins étendu de sa surface de son revêtement protecteur d'émail : des dents mal rangées sur l'arcade et qui retiennent dans leurs interstices des détritits alimentaires, etc.

L'attaque est faible ; elle n'est pas nécessairement con-

tinue ; le coefficient de résistance est bon ; la réaction pulpaire a le temps de se produire ; il est naturel que dans ces conditions l'évolution soit lente.

c) *Carie stationnaire noire ou sèche.* — Qu'on suppose une carie à marche lente comme les précédentes ; que les conditions de l'attaque cessent d'exister et la carie s'arrêtera au point où elle en était. C'est ce qu'on observe souvent pour les caries interstitielles ; des deux dents contiguës, l'une a été atteinte secondairement au contact du foyer de l'autre ; que ce foyer soit supprimé par l'obturation ou par l'extraction de la dent, l'autre carie s'arrêtera. Toutefois cet arrêt ne peut se produire que si la réaction pulpaire a eu le temps de donner tous ses effets ; c'est donc une terminaison possible des caries à marche lente, mais sur laquelle il ne faut jamais compter pour celles dont l'évolution a été rapide.

Absence complète de sensibilité, coloration brun foncé ou tout à fait noire, cavité généralement peu profonde et à fond très dur : tels sont les caractères distinctifs de la carie stationnaire.

Entre ces trois types bien tranchés, se placent naturellement toute une série de cas intermédiaires qu'il sera toujours possible de rattacher à l'un des précédents d'après leurs caractères principaux.

Après ce qui précède, il nous reste peu de chose à dire de la *terminaison* de la carie dentaire.

La carie stationnaire est une véritable guérison spontanée. Dans les deux autres formes, la destruction complète des dents atteintes est la terminaison inévitable au bout

d'un temps plus ou moins long. Quand la couronne est détruite, il se produit souvent un temps d'arrêt ou au moins un ralentissement dans la marche des phénomènes, sans doute parce que le moignon de racine qui reste au ras de la gencive ne retient plus aussi facilement les détritits alimentaires et les agents pathogènes. Ce moignon qui ne rencontre plus son point d'appui naturel à la mâchoire opposée tend, suivant une loi bien connue, à sortir de plus en plus de son alvéole et il arrive un jour où, réduit à rien par la carie, n'ayant plus qu'une implantation alvéolaire sans profondeur, il se luxé dans un mouvement de mastication, devient tout à fait mobile et tombe sous le moindre effort.

Cette fin est cependant encore exceptionnelle ; la plupart du temps une arthrite violente ou des poussées successives d'arthrite subaiguë déterminent le sujet à réclamer l'extraction de débris désormais inutiles, si bien que l'organe disparaît, victime d'une complication à peu près inévitable de la maladie arrivée à sa dernière période plutôt que de la maladie elle-même.

Avec les ressources actuelles de la thérapeutique, la carie dentaire est absolument curable à tous ses degrés, si l'on n'a en vue que la cessation des accidents et l'arrêt de la maladie. A cet égard son *pronostic* est donc, théoriquement du moins, essentiellement bénin.

Mais en pratique il faut compter avec la négligence des malades qui, trop souvent, ne demandent des soins qu'à une période avancée de l'affection et alors qu'elle s'est compliquée d'arthrite dont certaines formes sont actuellement encore difficiles à guérir ; il faut aussi compter

avec l'habileté opératoire du praticien sans laquelle, dans bien des cas, une guérison durable ne pourra être espérée.

En laissant de côté ce qui pourrait être imputable à la négligence des uns et à l'insuffisance des autres, il reste encore, outre la curabilité proprement dite, à tenir compte pour le pronostic, de la question d'esthétique. C'est un faible avantage en effet, de conserver des organes déformés, mutilés ou même réduits à leurs racines et dont la valeur fonctionnelle est très amoindrie sinon anihilée ; le traitement, pour être parfait, doit aboutir également à la conservation de la forme et de l'aspect extérieur qui concourent l'une et l'autre à l'intégrité fonctionnelle et esthétique.

A cet égard, le pronostic dépend surtout du rang occupé sur l'arcade par la dent atteinte, du siège et des dimensions de la cavité et du degré de la maladie. Qu'une dent du fond de la bouche soit plus ou moins déformée, pourvu qu'elle ne donne lieu à aucun trouble et que le mal soit définitivement enrayé, il importe peu en somme. Mais qu'une incisive soit entamée d'une manière apparente, il en résulte une véritable difformité et souvent un défaut dans la prononciation de certaines lettres qui donnent à l'accident une toute autre portée. Une petite carie, quelque bien obturée qu'on la suppose, déshonorera toujours un peu la face antérieure d'une incisive centrale, tandis qu'une cavité trois ou quatre fois plus grande pourra se dissimuler tout à fait à la face postérieure ou dans un interstice. A une période avancée de la maladie, à supposer même que la cavité échappe à la vue, il y a des changements de coloration, des transparences et des opacités anormales dont il faut également tenir compte.

La thérapeutique proprement dite, l'obturation simple ou combinée avec la prothèse peuvent dans une certaine mesure, parer à ces inconvénients : ce sont des ressources appréciables au point de vue du pronostic.

A la question du pronostic se rattache encore la solution d'un problème qui s'impose chaque jour au praticien ; étant donné la denture d'un sujet soumis à l'examen, quel pronostic en peut-on tirer au point de vue de la carie ?

La réponse est subordonnée à la valeur du coefficient de résistance et à la qualité du milieu buccal qui, s'ils échappent l'un et l'autre à une estimation directe peuvent cependant être appréciés indirectement avec une rigueur très suffisante.

Pour le coefficient de résistance, l'expérience a depuis longtemps montré qu'il y a une relation entre lui et la couleur des dents ; que les dents d'un blanc laiteux ou plus ou moins bleuâtres, ont une pauvre minéralisation et qu'au contraire celles qui sont teintées de jaune ou de brun clair, sont riches en matériaux calcaires. Ce premier indice est très significatif ; si les probabilités fournies par l'hérédité dans les deux branches paternelle et maternelle viennent le confirmer on arrive presque à la certitude. Un dernier moyen de contrôle et non le moindre est fourni par l'état actuel de la denture. Si, par exemple, il s'agit d'un sujet de 20 à 25 ans, dont toutes les dents sont encore intactes, le doute n'est pas possible ; s'il y a un grand nombre de caries, c'est qu'évidemment les dents ne sont capables que d'une faible résistance, à moins qu'une altération grave et prolongée du milieu buccal ne

puisse expliquer le désastre. Dans les cas intermédiaires, on recherchera si les caries existantes se justifient par quelque condition locale particulière ou par quelque trouble grave et passager de l'état général, comme seraient des anomalies de structure. une fièvre typhoïde, etc.

La bonne qualité du milieu buccal a son reflet dans l'état des muqueuses de la bouche, de la langue et du pharynx. Quand ces muqueuses sont saines, quand la langue a son aspect normal, quand les dents sont propres, le milieu buccal est ordinairement bon ; les muqueuses enflammées, la gingivite, l'amygdalite, les végétations adénoïdes, la langue constamment recouverte d'un enduit épais, la salive visqueuse ou spumeuse, des dents sales, impliquent une réaction acide du milieu buccal qu'il est, d'ailleurs, bien facile de vérifier avec le papier de tounesol.

CHAPITRE VII

TRAITEMENT

Le traitement de la carie dentaire est dit *préventif* ou *curatif*, suivant qu'il a pour but de prévenir la maladie avant son apparition, ou de la guérir lorsqu'elle est un fait accompli.

Grâce aux notions précises que nous avons aujourd'hui sur la nature, l'étiologie et l'anatomie pathologique de la carie, ces deux ordres de traitement peuvent être établis sur des bases absolument rationnelles et scientifiques et donner l'un et l'autre des résultats positifs remarquables.

Nous entrerons pour cette partie de notre étude, qui en est en somme la conclusion pratique, dans de minutieux détails qui paraîtront peut-être excessifs au praticien expérimenté, mais qui, nous en sommes convaincu, épargneront aux débutants, bien des tâtonnements et des déboires.

Comme toujours, en médecine opératoire et en thérapeutique, il existe ici un grand nombre de procédés et d'agents qui permettent d'arriver au même but; nous

décrivons longuement ceux qui nous sont familiers et qui ont reçu la consécration de notre expérience, nous bornant à signaler les autres et à renvoyer aux auteurs qui en ont donné des descriptions. Notre but, en écrivant ces pages, n'est pas en effet d'apprendre au lecteur ce que font les autres en matière de traitement et comment ils le font ; mais ce que nous faisons nous-même et pourquoi nous le faisons ; en d'autres termes, nous ne voulons qu'apporter à la masse commune le fruit de nos recherches et de notre expérience, pour mettre ceux qui le jugeraient utile à même d'en profiter.

TRAITEMENT PRÉVENTIF

Le traitement préventif comprend deux indications distinctes :

1^o Maintenir ou augmenter, s'il y a lieu, la valeur intrinsèque des dents, c'est-à-dire leur résistance.

2^o Empêcher l'attaque, c'est-à-dire entretenir le milieu buccal dans les conditions normales.

A la première indication répond l'*Hygiène des dents* elles-mêmes, envisagées indépendamment du milieu.

A la seconde, l'hygiène du milieu buccal ou comme on dit plus simplement l'*Hygiène de la bouche*.

1^o HYGIÈNE DES DENTS

Pour avoir des dents originellement bonnes et pour les conserver en bon état, il suffit d'avoir une bonne hérédité (au point de vue spécial qui nous occupe, bien entendu) et d'être toujours bien portant. C'est chose facile en théorie, mais assez malaisée dans la pratique ; montrons cependant en quelques mots que nous ne sommes pas complètement désarmés à cet égard.

Quand il s'agit d'un mariage, les questions de santé jouent encore auprès du plus grand nombre un rôle prépondérant ; or, on peut dire d'une manière générale, que de bonnes dents sont un des meilleurs indices de la santé. D'ailleurs, les médecins et même les gens du monde le savent bien, car les uns et les autres, au moment de choisir une nourrice, ne manquent pas de s'enquérir de l'état de ses dents. Pourquoi dès lors ne pas en faire de même lorsqu'il s'agit d'un mariage ?

Disons toutefois qu'il ne faut pas être trop absolu dans cette appréciation et que pour se rapprocher autant que possible de la vérité, il faut en même temps tenir compte de la race : quelques dents cariées chez un Normand ne prouvent rien contre sa santé, alors que les mêmes lésions chez un Breton ou un Auvergnat (qui tous deux sont de race à coefficient de résistance élevé) auraient une toute autre signification.

Nous avons vu, à propos de l'étiologie, que les maladies aiguës de quelque durée et les affections générales chroniques par la perturbation qu'elles entraînent dans la nutrition, abaissent constamment le coefficient de résistance : il est donc de bonne hygiène de chercher à réparer ces pertes en prescrivant des phosphates, soit au cours de la maladie, soit pendant la convalescence.

C'est encore aux phosphates qu'il faut avoir recours toutes les fois qu'un sujet, sans sortir des limites de l'état physiologique, fait une consommation de sels minéraux supérieure à l'état normal, en raison de quelque circonstance particulière, comme c'est le cas au moment de la seconde dentition, à l'époque de la puberté, pendant la grossesse et l'allaitement, etc., etc.

Là se borne à peu près ce que nous pouvons faire en matière d'hygiène préventive des dents elles-mêmes : s'efforcer de maintenir le coefficient de résistance dans la bonne mesure et même le relever, s'il y a lieu, par un régime alimentaire riche en éléments minéraux et au besoin par des préparations pharmaceutiques de phosphates terreux.

2^o HYGIÈNE DE LA BOUCHE

L'hygiène de la bouche, envisagée comme traitement préventif de la carie dentaire, a pour but de conserver au milieu buccal sa réaction alcaline normale ou de l'y ramener lorsqu'elle est devenue accidentellement acide.

Or les acides de la bouche proviennent :

Des aliments et des boissons acides ;

De certaines préparations pharmaceutiques ;

Et principalement des fermentations acides dont la bouche est le siège.

Il ne saurait évidemment être question de supprimer l'une ou l'autre de ces trois sources d'acidité du milieu buccal, mais il sera facile de restreindre l'emploi des aliments et des boissons acides, lorsque l'on s'apercevra qu'ils sont nuisibles et d'éviter de faire usage de préparations pharmaceutiques acides, toutes les fois qu'on pourra les remplacer par d'autres qui, tout en ayant les mêmes propriétés thérapeutiques, auront une réaction neutre ou alcaline.

Quant aux fermentations acides de toute nature qui se produisent dans la bouche, si nous ne pouvons pas les supprimer complètement — ce qui d'ailleurs n'est nullement nécessaire — nous pouvons très facilement en empêcher l'abus et les restreindre dans des limites où elles sont innocentes.

C'est d'abord en empêchant le séjour dans la bouche, des détritits alimentaires et autres, puis en faisant régulièrement des lavages de la bouche avec des collutoires appropriés.

Dans une bouche saine et où toutes les dents sont bien rangées et intactes, il est rare qu'il reste des débris d'aliments dans les interstices ou dans les sillons et anfractuosités des dents ; tandis qu'il en est tout autrement lorsque les dents sont irrégulièrement placées et qu'elles chevauchent les unes sur les autres ou lorsqu'il existe des cavités de carie.

L'orthopédie dentaire ou comme on dit vulgairement le redressement des dents est donc très utile pour la conservation de ces organes, indépendamment des services qu'elle rend au point de vue esthétique. Il en est de même du traitement des dents cariées qui, non seulement assure la conservation des organes malades, mais encore empêche l'altération du milieu buccal par les fermentations très actives dont les cavités de carie sont naturellement le siège.

Dans le même ordre d'idées nous devons signaler comme particulièrement nuisibles, le sucre et les différents produits de la confiserie, le chocolat surtout, qui en raison de leur consistance, forment des amas qui s'agglutinent dans les anfractuosités des molaires et autour du collet ; on sait combien est rapide la fermentation lactique de ces produits et combien nuisible est leur action.

Il n'est pas dans notre pensée de vouloir que l'on renonce à ces douceurs ; mais nous voulons mettre en garde contre l'abus qu'en font certaines personnes, contre l'usage trop répandu de donner du chocolat aux enfants pour leur goûter, et surtout contre la très funeste habitude qu'ont certaines gens de sucer des pastilles toute la journée.

Malgré toutes les précautions que nous venons de

recommander, il arrive encore que des débris d'aliments restent dans les interstices, d'où la langue et les mouvements des joues ou des lèvres ne parviennent pas à les déloger, surtout chez les sujets d'un certain âge, lorsque les dents sont plus ou moins déchaussées ou ébranlées. Il faut bien alors recourir à l'emploi du cure-dent qui, pour n'être pas poétique, n'en est pas moins très utile et même indispensable quelquefois.

Il nous reste maintenant à parler des lavages de la bouche et des dentifrices de diverses formes que l'on emploie pour les effectuer.

On donne le nom général de **dentifrices** à toutes les préparations qui servent pour l'hygiène de la bouche (1).

Envisagés au point de vue de leur forme, ils sont liquides, pulvérulents ou de consistance plus ou moins molle. Les dentifrices liquides agissent à la façon des lotions ou des collutoires ; leur action s'étend uniformément à tous les points de la cavité buccale et, comme ils se mêlent bien à l'eau, on peut facilement en graduer les doses suivant les effets que l'on veut obtenir.

Les dentifrices pulvérulents ou poudres dentifrices joignent à leur action thérapeutique ou chimique une action mécanique : on les emploie avec la brosse légèrement humectée, pour débarrasser les dents des dépôts de mucosité ou de tartre qui s'y accumulent fréquemment.

Les dentifrices nous sont des opiatés ou des savons. Ils sont très inférieurs à la poudre dentifrice, parce que leur

(1) Voir, pour plus de détails, notre Mémoire sur l'hygiène de la bouche, in *Journal des Sciences médicales de Lille*, Juin 1879.

action mécanique est à peu près nulle ; en outre, leur préparation assez compliquée ne permet guère au pharmacien de les préparer extemporanément, de sorte que leur fabrication fait l'objet de spécialités dont la composition est soigneusement tenue secrète, ce qui par conséquent ne permet pas de les recommander.

Les dentifrices doivent être neutres ou alcalins ; ils doivent avoir une action antiseptique très prononcée ; les substances qui entrent dans leur composition doivent autant que possible être d'une saveur agréable, ne pas être toxiques à la dose ordinairement prescrite et dépourvues de toute action chimique sur les tissus dentaires.

Nous donnons ici les deux formules que nous prescrivons journellement ; elles sont faites de substances que tout pharmacien doit avoir dans son officine et leur préparation n'exige ni tour de main, ni manœuvre, ni procédés spéciaux.

Elixir dentifrice neutre

	Grammes
Essence de cannelle de Ceylan	0.25
Essence de girofle	0.25
Acide thymique	0.25
Saccharine	0.25
Essence de menthe	1.50
Alcool à 90°	100.00
Ajoutez :	
Teinture de ratanhia	2.50

Poudre dentifrice alcaline

Poudre d'iris de Florence.....	15.00
Craie lavée.....	5.00
Magnésiè anglaise.....	5.00
Pierre ponce porphyrisée....	5.00
Salol.....	2.50
Teinture d'ambre musquée..	0.50
Essence de menthe.....	Quelq. gouttes
Colorez légèrement en rose.	

On peut modifier la composition de ces formules à l'infini, suivant le goût des personnes auxquelles s'adresse la prescription et suivant les indications particulières.

Pour faire le lavage de la bouche, on met environ une cuillerée à café d'élixir dentifrice dans un demi-verre d'eau ; on se frotte les dents en tous sens avec une brosse en crins chargée de poudre dentifrice et l'on se rince ensuite la bouche à plusieurs reprises avec l'eau additionnée d'élixir dentifrice.

En général on pourra sans inconvénient employer l'eau froide ; on la prendra tiède lorsque les dents seront sensibles aux impressions de température, et très chaude lorsque les gencives seront rouges, congestionnées et saigneront facilement.

Le plus souvent il suffit d'un seul lavage par jour et nous conseillons alors de le faire le soir avant de se coucher, afin de débarrasser la bouche de tous les débris alimentaires qui, pendant le repos de la nuit, seraient dans les meilleures conditions pour les fermentations. Dans le cas où l'on a quelque doute sur la valeur du milieu buccal, il vaut mieux faire deux lavages, un le matin et un le soir.

Enfin les sujets qui ont de mauvaises dents feront sagement, indépendamment de ces deux lavages quotidiens, de se rincer la bouche après chaque repas.

Nous avons conseillé d'employer l'eau additionnée d'un élixir dentifrice ; dans les cas où la réaction salivaire aurait une tendance marquée à devenir acide on fera bien, au lieu d'eau pure, d'employer l'eau de Vichy naturelle ou une solution alcaline analogue, comme la suivante :

Solution alcaline

Bicarbonate de soude.....	5 Grammes
Eau.....	Un Litre

TRAITEMENT CURATIF

Le traitement curatif doit répondre aux indications suivantes :

1° Parer aux accidents, qui sont ordinairement des phénomènes douloureux.

2° Enrayer définitivement la marche de la maladie.

C'est par une thérapeutique judicieuse que l'on répond à la première indication et par l'obturation de la cavité que l'on répond à la seconde.

Dans quelques cas en outre, avant toute intervention thérapeutique, il est nécessaire de procéder à certaines opérations préliminaires ayant pour but de rendre plus accessible à la vue et aux instruments, une cavité dissimulée dans un interstice ou d'une manière générale dont la disposition se prêterait mal aux obligations du traitement.

Nous décrirons d'abord ces opérations préliminaires ; nous passerons ensuite à l'étude détaillée de la thérapeutique de la carie et nous réserverons pour un chapitre spécial, la description des opérations complémentaires, de l'obturation en particulier.

A. — Opérations préliminaires

Les cas dans lesquels on est obligé de recourir à une opération préliminaire, peuvent se ramener à l'un des trois types suivants :

1^o Carie à ouverture notablement plus étroite que le fond de la cavité ;

2^o Carie interstitielle ;

3^o Carie sous-gingivale ou paragingivale dont la cavité est envahie par la muqueuse hypertrophiée ou bourgeonnante.

1^{er} CAS. — *Carie à ouverture notablement plus étroite que le fond de la cavité.*

Ces caries dans lesquelles la destruction de l'ivoire s'est effectuée beaucoup plus rapidement que celle de l'émail, doivent être largement ouvertes avant tout traitement ; sans cette précaution, l'instrument ne pourrait être conduit qu'à l'aveugle à travers leur étroit orifice et souvent même il serait impossible de porter un diagnostic précis.

Il suffit ordinairement de faire sauter d'un coup de ciseau la mince coque qui en masque le fond ; si la disposition particulière de la cavité, ou la résistance des tissus qui forment couvercle, ne permet pas l'emploi du ciseau, on se servira suivant les cas, de la lime ou de la fraise, en évitant soigneusement de faire pénétrer celle-ci jusqu'au fond de la cavité. Avec ces précautions, la résection sera absolument indolore, quel que soit le mode employé pour l'effectuer.

2^e CAS. — *Caries interstitielles.*

Plus ou moins masquées et inaccessibles en raison de leur situation, ces cavités doivent être ramenées à une

condition telle que l'opérateur les ait, en quelque sorte, sous l'œil et sous la main.

Pour ce faire, si la paroi se montre en quelque point d'une minceur et d'une fragilité qui lui enlèvent toute chance de durée, il ne faut pas hésiter à la sacrifier pour démasquer la cavité : c'est l'affaire d'un coup de ciseau ou de quelques tours de fraise.

A défaut d'une telle ressource, on est obligé de recourir, suivant les cas, soit à l'écartement temporaire des deux dents contiguës, soit à la résection d'une certaine épaisseur de tissu sain.

ECARTEMENT TEMPORAIRE. — L'écartement temporaire n'est guère applicable qu'aux six dents antérieures et exceptionnellement aux petites molaires ; les grosses molaires, avec leurs racines multiples et leur solide implantation ne céderaient qu'à des efforts trop violents ou d'une application trop prolongée.

On obtient l'écartement temporaire, soit au moyen de chevilles de bois, soit avec du caoutchouc élastique, soit enfin avec des tampons d'ouate.

(a) *Ecartement temporaire par les chevilles de bois.* — On force dans l'intervalle qui sépare les deux dents que l'on veut momentanément écarter, au niveau du collet, une cheville de bois ; il existe en ce point un petit espace triangulaire, à base formée par le rebord osseux de l'arcade alvéolaire qui est bien disposé pour retenir la cheville et l'empêcher de glisser.

Un fragment de bois dur, tel que le bois d'ickory que l'on trouve tout préparé pour cet usage chez les fournis-

seurs spéciaux, est taillé en pointe et insinué d'une main ferme, d'avant en arrière, dans le petit espace triangulaire en question ; on achève de l'enfoncer d'un petit coup de maillet et l'on sectionne à la pince les deux extrémités saillantes.

L'écartement brusque produit des effets purement mécaniques ; les dents cèdent immédiatement sous l'effort autant que le leur permettent la compressibilité du ligament, l'élasticité du tissu alvéolaire et les espaces interdentaires voisins ; il donne lieu à une douleur très vive mais très courte.

Après l'enlèvement de la cheville, les dents reviennent de suite ou en quelques heures à leur ancienne position et il ne reste plus au patient que le souvenir assez désagréable de cette petite manœuvre, grâce à laquelle cependant il a été possible de mener à bien, en une seule fois, un traitement qui, par les autres procédés, eût demandé plusieurs séances.

Nous devons mentionner à côté de ce procédé, les écarteurs mécaniques qui ont été imaginés pour remplacer la cheville, tout en conservant l'avantage de l'extemporanéité. Ces appareils empruntent leur puissance au jeu de vis diversement combinées : tels sont les écarteurs de Jarvis, de Perry, de Bogue, et d'autres encore. Bien que nous n'en ayons pas fait l'expérience, il semble que leur action doit être moins brutale et par conséquent leur application moins douloureuse que celle des chevilles. Mais cela semble bien compliqué et peu pratique !

(b) *Écartement temporaire au moyen du caoutchouc élastique.* — Une petite lamelle de caoutchouc élastique de

1 à 2 mm. d'épaisseur, est insinuée dans l'intervalle des dents à écarter et conduite jusqu'au niveau du rebord gingival. Les deux extrémités saillantes ayant été coupées avec des ciseaux, le patient est renvoyé à 48 heures ; on constate alors que les dents se sont écartées de toute l'épaisseur de la lamelle de caoutchouc ; si l'espace ainsi obtenu n'est pas suffisant, une lamelle un peu plus épaisse est substituée à la première et l'on ne tarde pas à réaliser les conditions voulues.

Par ce procédé, on arrive, en très peu de jours, à obtenir un écart suffisant ; le caoutchouc, en raison de son élasticité, exerce sur les dents entre lesquelles il est placé, une pression continue qui développe une véritable ostéoarthrite avec résorption du tissu osseux. Les phénomènes inflammatoires se traduisent, d'ailleurs, très nettement, par leurs signes ordinaires : la douleur qui peut être très prononcée, l'ébranlement des dents, la congestion et le gonflement de la gencive.

Ces effets ne se limitent pas nécessairement aux dents qui sont directement actionnées ; pour peu que la pression soit énergique, les dents voisines sont également repoussées et déplacées, comme en témoigne la sensibilité et même la douleur dont elles sont le siège.

L'éclosion de ces phénomènes inflammatoires et la douleur parfois très vive qui les accompagne, doivent faire rejeter l'emploi du caoutchouc élastique parmi les procédés d'exception. Il faut savoir aussi qu'assez souvent les sujets auxquels on l'a appliqué, par insouciance ou au contraire, par pusillanimité, négligent de revenir au jour dit ; le petit fragment de caoutchouc qui tend toujours à s'insinuer de plus en plus profondément vers le

collet, finit alors par se loger sous la gencive tuméfiée où on le perd de vue ; une arthrite aiguë, suivie de suppuration, ne tarde pas à se déclarer et une ou deux dents peuvent être irrémédiablement compromises.

(c) *Écartement temporaire au moyen des tampons d'ouate.* — C'est véritablement le procédé de choix. Un tampon d'ouate sèche ou imbibée d'une teinture résineuse, par exemple de l'une des deux mixtures occlusives A1 ou A2 dont nous donnons la formule page 171, est forcé, à l'aide d'un instrument quelconque, pince, spatule, ou excavateur, entre les deux dents à écarter et laissé à demeure pendant 2 jours ; après quoi on le remplace par un nouveau tampon plus volumineux que l'on force de la même manière, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on ait obtenu l'écart nécessaire.

Par ce moyen aussi simple qu'inoffensif (si inoffensif qu'on peut en confier l'application aux patients eux-mêmes), on arrive sûrement au résultat cherché, quelquefois en deux ou trois jours, en une semaine au maximum. Et ici pas d'arthrite inquiétante, pas de douleur aiguë ; tout au plus un peu de sensibilité et de mobilité dans les premières heures qui suivent l'application du tampon.

La ouate forcée entre deux dents agit d'abord mécaniquement, comme les chevilles de bois, mais avec moins de violence ; puis interviennent les phénomènes inflammatoires comme avec les bandelettes de caoutchouc ; ceux-ci sont également plus modérés parce que l'action intermittente de la force laisse aux organes une longue période de repos entre chaque poussée.

En résumé, le procédé de choix pour l'écartement temporaire est celui des tampons d'ouate. Il répond à presque tous les cas ; il est sans danger, ne provoque pas de douleur et son emploi est des plus faciles à régler.

Le caoutchouc élastique a l'inconvénient de donner lieu à des phénomènes inflammatoires et douloureux qui doivent en restreindre l'usage à des cas exceptionnels, par exemple lorsque deux dents sont en contact tellement intime qu'on ne pourrait que difficilement insinuer entre elles un tampon d'ouate. Commencez alors l'écartement avec une fine lamelle de caoutchouc laissée en place pendant vingt-quatre heures et, dès le lendemain, lorsqu'un certain intervalle se sera produit, abandonnez le caoutchouc pour les tampons d'ouate ; dans ces conditions, vous aurez bénéficié de ses avantages sans vous exposer aux inconvénients que présente son usage prolongé.

Quant aux chevilles de bois, l'obligation de faire vite et en une seule séance légitime seule l'emploi d'un procédé aussi douloureux ; il faut pour les enfoncer développer une force dont on ne peut jamais avoir l'exacte mesure et de nombreux exemples de luxations incomplètes ou même complètes, de contusions articulaires et de gangrène de la pulpe ne justifient que trop la réserve en laquelle nous tenons ce procédé.

RÉSECTION. — La résection d'une certaine quantité de tissu sain est la seule ressource lorsque l'écartement n'est pas applicable, dans le cas de carie interstitielle des molaires par exemple. Pour les dents antérieures, elle trouve quelquefois aussi son emploi, mais toujours dans une me-

sure restreinte et ordinairement en s'associant à l'un des procédés d'écartement temporaire.

Ce qui restreint l'emploi de la résection pour les dents antérieures, c'est que la perte de substance qui en est la conséquence donne lieu à des déformations qu'il faut éviter autant que possible. Les mêmes raisons n'existent pas pour les dents qui sont cachées au fond de la bouche ; ici l'on peut tailler largement d'autant plus qu'on pourra dans une certaine mesure combler ultérieurement la perte de substance avec la matière qui servira à l'obturation de la carie.

Dans la pratique de ces résections, on pêche plutôt par défaut que par excès ; cependant l'expérience ne tarde pas à montrer que des pertes de substance même très étendues ne produisent pas des déformations aussi grandes qu'on pourrait le craindre *a priori* ; d'ailleurs le succès du traitement, surtout pour les caries pénétrantes, est souvent à ce prix et dès lors comment hésiter entre une résection largement pratiquée qui assurera la conservation de la dent et une résection insuffisante qui ne permettra qu'un traitement par à peu près et dont le résultat sera livré au hasard ?

Les instruments de la résection sont les limes, les fraises et les meules mues par le tour, la gouge et le ciseau ; l'opération peut et même souvent doit être faite en plusieurs temps ; il suffit dans une première séance de dégager l'ouverture de la cavité de manière à assurer le diagnostic et à pouvoir appliquer le pansement nécessaire, surtout si la dent est le siège de phénomènes douloureux ; dans une séance ultérieure, quand on se sera rendu maître de la sensibilité par des pansements appropriés, on achè-

vra l'opération en donnant à l'ouverture les dimensions et la forme convenables.

3^e CAS. — *Caries sous-gingivales ou paragingivales.*

Lorsqu'une cavité de carie se creuse au voisinage de la gencive, il arrive fréquemment que la muqueuse irritée par ses bords irréguliers, aigus et tranchants s'hypertrophie et forme une petite tumeur bourgeonnante qui se développe dans la cavité même de la carie et en masque l'ouverture. Les caries interstitielles et plus généralement toutes celles qui se forment au voisinage du collet présentent souvent cette particularité ; dès lors il est difficile de se rendre exactement compte de l'importance du mal : le moindre attouchement provoque le saignement de la petite masse charnue et il n'est pas possible dans ces conditions de conduire convenablement le traitement. Aussi faut-il avant tout modifier cette situation et découvrir complètement la cavité : on y arrive très facilement en exerçant sur la gencive hypertrophiée une compression modérée à l'aide de tampons d'ouate imbibés d'une teinture résineuse, comme les mixtures A1 ou A2 (page 171).

Ces tampons d'ouate doivent être renouvelés au bout de 24 ou 48 heures et remplacés par d'autres plus volumineux jusqu'à ce que la cavité soit complètement dégagée ; il est rare qu'il faille plus de deux ou trois pansements pour obtenir un résultat satisfaisant.

Ce procédé, dont la douceur est apprécié des patients, est préférable à la destruction du bourgeon charnu à l'aide du thermo-cautère, préférable aussi au refoulement brus-

que par une cheville de bois, préférable surtout à l'emploi des escharotiques dont l'action très difficile à limiter pourrait s'étendre jusqu'au rebord alvéolaire ou à l'articulation et provoquer une nécrose ou une arthrite plus ou moins grave.

B. — Thérapeutique de la Carie

Nous allons exposer maintenant la thérapeutique de la carie dentaire successivement dans chacune des divisions que nous avons établies pour la maladie.

I. — CARIE SIMPLE DE L'ÉMAIL SEUL

La carie de l'émail seul ne donnant lieu à aucun phénomène douloureux, à aucun trouble fonctionnel, il n'y a pas, à proprement parler, de thérapeutique à lui appliquer.

Tout le traitement se réduit dès lors à la résection de l'émail altéré suivie dans certains cas de la cautérisation ignée de la surface, après résection.

Par la résection, on supprime l'émail crayeux tout imprégné de produits acides et de micro-organismes dont l'action destructive s'exerce sur les couches sous-jacentes, l'on efface du même coup la cavité en voie de formation et, si l'on a soin de bien polir la surface réséquée, l'on évite pour l'avenir l'influence nocive des détritiques organiques, alimentaires ou autres, dont le séjour dans quelque anfractuosité normale, anormale ou pathologique a probablement été l'origine de la carie.

Toutefois, la résection prive la dent, dans une certaine étendue, de son revêtement protecteur d'émail et laisse sans défense l'ivoire, tissu éminemment sensible et de résistance inférieure ; elle exposerait donc aux inconvénients immédiats d'une sensibilité excessive et au danger d'une carie ultérieure si on ne la faisait suivre de la cautérisation ignée de la surface dénudée.

Sous l'influence de la chaleur, l'extrémité des fibres de Tomes est immédiatement détruite, en même temps que disparaissent définitivement la sensibilité des couches les plus superficielles de l'ivoire ; plus profondément et par la suite, les canalicules se remplissent de dentine secondaire sous l'influence de la réaction pulpaire, si bien que la résistance de l'ivoire augmente en ce point, comme dans les cas de carie sèche ou stationnaire.

Cette cautérisation ignée se fait par l'application rapide d'une pointe de thermo ou de galvano-cautère sur la partie dénudée ; on peut aussi avantageusement faire une insuflation d'air surchauffé pendant quelques secondes. si l'on a pour cela un outillage convenable.

En général, une seule cautérisation suffit ; il ne faudrait pas hésiter cependant à y recourir une seconde fois au bout de quelques jours si la sensibilité de l'ivoire persistait ou reparaisait ou si l'on constatait par la suite que l'ivoire se laisse attaquer par la carie.

II. — CARIE SIMPLE DE L'ÉMAIL ET DE L'IVOIRE

Caractérisée par l'absence de douleurs spontanées la carie simple de l'émail et de l'ivoire n'est guère plus que la pré-

cédente l'occasion d'accidents à proprement parler. Aussi, théoriquement son traitement ne pourrait comporter que l'obturation immédiate ou la résection pour les cas pris au début ; dans la pratique cependant, il en est rarement ainsi.

C'est qu'avant l'obturation, il est nécessaire de procéder au curetage complet de la cavité, c'est-à-dire à l'évacuation des débris qu'elle contient et à l'ablation de toute la couche d'ivoire ramolli qui la tapisse. Or, cette petite opération provoque souvent des douleurs plus ou moins vives qui ne permettent pas de la mener à bien, surtout lorsque l'on a affaire à des sujets pusillanimes ou qui ressentent un peu vivement les impressions. Il faut donc commencer par calmer cette sensibilité excessive de l'ivoire, et c'est là qu'interviennent différents procédés qui constituent précisément la thérapeutique de cette variété de carie.

L'on n'a pas encore trouvé un moyen sûr, véritablement efficace, inoffensif et non douloureux d'obtenir, séance tenante, l'anesthésie de l'ivoire. Cependant un certain nombre de topiques ont été successivement vantés ; mais leur réputation n'a guère résisté à une expérimentation sérieuse. Ceux qui sont encore le plus communément employés, sont le nitrate d'argent, l'acide phénique et la cocaïne (1).

Le *nitrate d'argent* est le plus efficace ; son action super-

(1) Depuis ces dernières années, on a fait de divers côtés des recherches dans une voie nouvelle qui a déjà donné des résultats encourageants ; nous voulons parler de la méthode assez improprement désignée sous le nom de *cataphorèse*. On pourra utilement consulter sur cette question le travail du D^r A. Pont : *La cataphorèse en art dentaire*. Lyon, 1899.

ficielle n'en rend pas l'usage dangereux pour la pulpe ; en solution (au 1/10^e environ) il est facile à porter sur tous les points que l'on veut atteindre et il ne provoque qu'une douleur passagère assez faible. Malheureusement, le nitrate d'argent ou plutôt le chlorure d'argent, qui se forme au contact de ce sel avec la plupart des substances organiques, donne à la surface touchée une coloration violette foncée ou noire indélébile qui en restreint l'emploi aux dents du fond de la bouche ; et puis il tache le linge, il a une saveur métallique très prononcée, bref une série de petits inconvénients que ne compensent pas suffisamment ses avantages.

L'*acide phénique* pur est assez communément employé : un petit cristal est déposé pendant quelques instants dans la cavité et recouvert d'un pansement protecteur ; ce moyen s'est toujours montré entre nos mains d'une efficacité douteuse, si bien que nous y avons absolument renoncé.

La cocaïne qui, *a priori*, paraît devoir répondre si parfaitement à l'indication, n'a donné aucun résultat sérieux. La solution de chlorhydrate de cocaïne dans l'acide sulfurique, recommandée par Herbst, de Hambourg, n'a pas mieux réussi entre nos mains.

La dessiccation de la cavité et les insufflations d'air chaud sont certainement supérieures à tous les topiques qui ont été tour à tour conseillés jusqu'ici. Isolez bien la dent malade en l'entourant de linges ou mieux avec la digue de caoutchouc ; séchez soigneusement la cavité avec de la ouate hydrophile et vous constaterez de suite une notable diminution de la sensibilité ; vous obtiendrez mieux encore, parce que vous réaliserez ainsi plus complètement la dessiccation, si vous passez dans la cavité un tampon de ouate

imbibé d'alcool à 90° : celui-ci absorbe immédiatement l'humidité et, en s'évaporant, il laisse la cavité parfaitement sèche.

L'anesthésie est encore beaucoup plus complète lorsque, au lieu d'alcool, on se sert d'un courant d'air chaud pour achever la dessiccation. Si l'on n'a pas sous la main l'un des appareils spéciaux qui servent à pratiquer les insufflations d'air comprimé, froid ou chaud, dont l'emploi est si fréquent et si avantageux dans la pratique de la chirurgie dentaire, on peut se servir de la poire en caoutchouc munie d'un tube métallique qui fait partie de l'arsenal le plus rudimentaire. Le tube ayant été porté au rouge sombre dans la flamme d'une lampe à alcool ou d'un bec de gaz, on en dirige rapidement l'extrémité vers l'entrée de la cavité, de manière que le jet d'air obtenu par la pression de la poire vienne s'y étaler.

Cette petite manœuvre donne lieu à une douleur vive, mais de courte durée qui est en général facilement acceptée par le patient si on a eu soin de l'en prévenir et de lui en faire comprendre le bénéfice. Celui-ci est en effet toujours très réel ; l'anesthésie est même quelquefois complète, mais elle ne dépasse guère les couches superficielles, et l'on est obligé de recourir à une nouvelle insufflation lorsque l'on veut agir plus profondément.

Les insufflations d'air chaud n'agissent pas seulement en assurant une parfaite dessiccation de la cavité : il est probable que la chaleur détruit les extrémités des fibres de Tomes, et, qu'en produisant une anémie passagère de la pulpe, elle diminue momentanément la sensibilité des fibres nerveuses de cet organe.

Les différents procédés qui viennent d'être exposés ont cela de commun qu'ils exercent ou prétendent exercer une action immédiate ; mais on peut obtenir les mêmes résultats par d'autres moyens dont l'action est beaucoup plus lente, notamment par des pansements appropriés ou par une obturation provisoire.

Les pansements consistent en petits tampons d'ouate, d'amadou ou d'amiante imbibés de mixture dont la composition varie suivant les indications thérapeutiques auxquelles on veut répondre. Placés dans la cavité de la carie, ils y sont laissés à demeure pendant un jour, 48 heures et même davantage, et renouvelés suivant les besoins.

Pour leur conserver plus longtemps leurs propriétés thérapeutiques, on les recouvre ordinairement d'un second tampon imbibé d'une teinture résineuse dont la résine, au contact de la salive, se précipite dans les mailles du coton et forme avec lui une petite masse consistante, glutineuse, adhérant facilement aux parois de la cavité et plus ou moins imperméable.

Telles sont les deux mixtures suivantes :

Mixture occlusive au Benjoin (A1)

Benjoin de Siam.)
Alcool à 80°.....) parties égales.

Faites dissoudre ; laissez reposer et décantez.

Mixture occlusive à la Sandaraque (A2)

Camphre 2 gr.
Résine mastic..... 5
Baume du Pérou. 2
Résine sandaraque..... 30
Ether à 65°)
Alcool à 90°) àà 40

Faites dissoudre les résines pulvérisées dans le mélange d'alcool et d'éther ; agitez fréquemment, laissez déposer et décantez.

La première formule (A1) est celle que nous employons couramment ; elle est simple, d'exécution facile, et son goût quelque peu vanillé n'est pas désagréable ; elle répond à l'immense majorité des cas.

La seconde (A2) est une formule d'exception : sa saveur est un peu âcre et la mixture empâte les instruments ; mais elle a l'avantage de donner un pansement plus dur et surtout plus collant. Nous la réservons pour les cas où la cavité est largement ouverte et peu profonde, c'est-à-dire pour tous les cas où il est difficile de maintenir un pansement. On conçoit que l'on puisse varier ces formules à l'infini et, par exemple, substituer aux résines le colloïdion médicinal ou tel autre produit doué de propriétés analogues.

Les pansements actifs, ceux du moins qui répondent aux besoins de la carie simple, sont calmants, antiseptiques ou caustiques ; souvent aussi on leur demande une action complexe qu'on obtient en associant, dans leur composition, par exemple des calmants et des antiseptiques, des antiseptiques et des caustiques, etc.

Les pansements calmants contiennent des narcotiques ou des anesthésiques comme l'opium et ses dérivés, le chloroforme, la cocaïne, etc. Ces substances agissent directement sur les extrémités nerveuses des fibres de Tomes et peut-être à travers les canalicules, sur la pulpe elle-même. Bien qu'on en ait dit, leur efficacité n'est pas contestable et il est de règle après un, deux ou trois pansements au maximum de pouvoir mener à bien le curetage d'une cavité dont, avant ces applications, le fond ne pouvait être touché sans les plus vives douleurs.

Voici la formule de la mixture calmante que nous

employons le plus communément. C'est une préparation simple, pouvant être réalisée immédiatement avec les ressources ordinaires de toutes les pharmacies, de saveur plutôt agréable, très efficace, absolument inoffensive et si facile à manier qu'on peut en confier, s'il y a lieu, l'application au patient lui-même ; elle est antiseptique en même temps que calmante, grâce au chloroforme qui jouit à un haut degré de ces deux propriétés.

Mixture calmante (B2)

Teinture de benjoin du Codex.....		6	grammes
Teinture d'opium.....	}	ââ	2 —
Chloroforme.....			

Dans les cas rebelles ou lorsque la sensibilité est excessive, nous employons de préférence une autre mixture (B1). Sa formule ne diffère de la précédente que par l'addition de créosote qui est à la fois un antiseptique puissant, un anesthésique local et un caustique superficiel.

Mixture calmante créosotée (1). (B1)

Teinture de benjoin du Codex.....		4	grammes
Teinture d'opium.....	}	ââ	2 —
Chloroforme.....			
Créosote pure.....			

Malgré la saveur désagréable et persistante de cette mixture, nous la préférons à la plupart des produits de même ordre qui n'ont pas le même inconvénient, parce que nous la trouvons plus efficace.

(1) La désignation abrégée des formules que nous donnons dans ce travail, telle que A1, A2, B1, B2, etc., est empruntée à notre *Formulaire Spécial*. Paris, 1883, lib. G. Masson.

L'emploi des antiseptiques est évidemment très rationnel, puisqu'ils s'attaquent directement aux micro-organismes, c'est-à-dire aux agents même de la carie; aussi forment-ils la base de la plupart des préparations employées: l'acide phénique et l'acide thymique en solutions alcooliques concentrées, les essences de cannelle et de girofle se retrouvent dans presque toutes les formules. Certains produits de cette classe doivent cependant être formellement rejetés pour des motifs spéciaux, comme le sublimé qui, au bout de quelques jours de pansement, imprimerait à la dent une coloration grisâtre indélébile.

Les pansements caustiques ont pour but de détruire l'extrémité des fibres de Tomes et de rendre ainsi tout à fait insensible le fond de la cavité; mais leur emploi n'est pas exempt de danger, parce qu'on ne limite pas facilement leur action et que celle-ci peut s'étendre jusqu'à la pulpe et entraîner sa mortification. Pour se mettre à l'abri de cet accident, il faut n'utiliser que les caustiques faibles et en restreindre l'emploi aux caries superficielles ou peu profondes. La créosote pure et l'acide phénique en solution concentrée représentent la limite de puissance qu'on ne doit pas dépasser; c'est dire qu'il faut absolument rejeter le chlorure de zinc et aussi l'acide arsénieux même mitigé.

L'obturation provisoire soustrait pour un certain temps la cavité de la carie aux influences extérieures nocives; la destruction s'arrête et la réaction pulpaire exagérée qui se manifeste par l'excessive sensibilité de l'ivoire ne tarde pas à se modérer. Lorsqu'au bout d'un certain temps, de quinze jours à quelques semaines, on lève l'obturation,

on trouve le fond de la cavité à peu près ou même tout à fait insensible ; il est dès lors facile de procéder à un curetage complet et à l'obturation définitive.

Pour les obturations provisoires, on se sert soit de gutta-percha préparée (1), soit de ciment à l'oxychlorure ou au pyrophosphate de zinc. La gutta convient surtout aux caries qui sont particulièrement sensibles aux températures extrêmes, en raison de sa faible conductibilité ; le ciment est préférable dans les autres cas, peut-être parce qu'à son rôle d'isolant s'ajoute celui de caustique très léger, comme semblerait l'indiquer la très légère douleur que détermine son application.

Avant de faire l'obturation provisoire, il faut débarrasser la cavité des débris qu'elle contient et en sécher convenablement les parois. Si l'on se sert de ciment, il n'est pas nécessaire d'emplir la cavité complètement ; une couche de deux ou trois millimètres d'épaisseur suffit pour obtenir le résultat cherché et elle sera plus facile à détacher lorsque sera venu le moment de terminer le traitement.

RÉSUMÉ PRATIQUE DU TRAITEMENT DE LA CARIE SIMPLE DE L'ÉMAIL ET DE L'IVOIRE.

Pour les caries peu ou pas sensibles : ablation des débris et curetage d'emblée.

Dans le cas de sensibilité moyenne : séchez bien la cavité ; insufflez au besoin de l'air chaud (à la condition que le patient ne soit pas trop sensible) et curetez.

(1) On trouve chez tous les fournisseurs spéciaux de la gutta préparée pour cet usage, sous les noms de *pâte obturatrice* de Hill, de Richard, de Jacob, etc.

Si la sensibilité est très grande : pansements calmants, B2, exceptionnellement B1, recouvert d'un pansement occlusif A1 ; renouvelez tous les 2 jours en procédant chaque fois à un curetage partiel dans les limites que vous pourrez. Si après quelques pansements, vous n'arrivez pas, faites une obturation provisoire au ciment que vous laisserez en place 15 jours ou 3 semaines ; après quoi vous achèverez le curetage.

Si vous avez affaire à une cavité superficielle très sensible et de mauvaise forme dans laquelle les pansements ne tiennent pas, faites de suite une obturation provisoire au ciment que vous lèverez au bout de quelques semaines pour terminer le traitement.

III. — CARIE PÉNÉTRANTE AVEC INTÉGRITÉ DE LA PULPE (P1)

La P1 avec ses douleurs spontanées dues à la mise à nu et à la congestion de la pulpe, exige dans tous les cas, avant l'obturation, un traitement spécial. Car s'il est facile de calmer momentanément les phénomènes congestifs, et par conséquent la douleur, au moyen d'applications calmantes, on ne pourrait évidemment pratiquer une obturation sur la pulpe exposée sans réveiller immédiatement les douleurs et sans provoquer l'explosion d'une pulpite aiguë.

Il faut donc nécessairement : ou bien ramener la P1 à la condition de la carie simple en protégeant la pulpe par un revêtement artificiel qu'elle puisse tolérer, ou bien en

détruisant l'organe central, supprimer la cause des accidents particuliers à ce degré de maladie.

TRAITEMENT CONSERVATEUR

Les idées théoriques sur lesquelles repose ce mode de traitement sont les suivantes :

On peut considérer comme encore normale histologiquement, une pulpe mise à nu depuis peu ; par son contact inévitable, mais peu prolongé, avec les microbes de la bouche, en général, et avec ceux de la carie en particulier, elle n'a pu être souillée que superficiellement et dans des limites qui ne dépassent guère celles de l'orifice de pénétration ; dans tous les cas, cette infection n'est pas au-dessus des ressources d'une antiseptie bien conduite. Enfin, la tolérance de nos tissus pour les corps étrangers aseptiques étant bien démontrée aujourd'hui et mise systématiquement à profit par les chirurgiens, dans de nombreuses circonstances (catgut dans les sutures perdues, — éponges et fragments d'ivoire ou d'os employés à la réparation des pertes de substance étendues des parties molles ou du tissu osseux) la pulpe ne doit pas faire exception à la règle commune.

Malheureusement, ces propositions ne sont pas rigoureusement exactes.

En effet, l'intégrité de la pulpe mise à nu, même depuis très peu de temps, est au moins contestable ; car dans la dernière période de la carie simple, les micro-organismes franchissent facilement la mince couche d'ivoire qui forme le fond de la cavité, ainsi que l'a positivement

montré Galippe ; l'infection fait de rapides progrès dès que la pénétration est effective et si l'on veut la combattre efficacement par des antiseptiques, il est nécessaire que ceux-ci ne bornent pas leur action à la superficie, mais pénètrent, au moins, dans les premières couches sous-jacentes.

La pulpe, organe de structure particulièrement délicate, s'accommode mal de ces perturbations, comme aussi des corps étrangers dont on prétend la protéger en se basant sur une analogie très contestable (1), et manifeste son intolérance par une réaction inflammatoire aiguë ou chronique. Dans le premier cas, c'est l'échec immédiat du traitement conservateur, et dans le second, après un succès temporaire, la dégénérescence de l'organe central avec douleurs névralgiques, et par conséquent, là encore, l'échec qui, pour être plus tardif, n'en est pas moins complet.

Est-ce à dire que le traitement conservateur doit être complètement rejeté en pratique ? Evidemment non ; mais nous croyons qu'il faut le réserver pour des cas très restreints et que nous allons essayer de définir.

C'est d'abord dans ces caries qui sont sur la limite entre la pénétrante et la non-pénétrante et que nous sommes tentés d'appeler *presque pénétrantes* ; la pulpe n'est pas franchement à nu ; une très mince couche d'ivoire sain ou en voie de ramollissement, sous laquelle on la devine à sa coloration rosée la protège encore ; elle a jusqu'ici échappé

(1) Il ne semble pas qu'on puisse établir d'analogie entre la tolérance de tissus aussi dissemblables que celui de la pulpe et celui des inflammations en voie d'organisation, dont la texture est essentiellement primitive et peu complexe.

à l'inflammation, comme en témoigne l'absence de douleurs spontanées.

Dans ces cas, le traitement ordinaire de la carie S serait bien aléatoire, car le plus souvent la pulpe ne supporterait pas, sans une réaction plus ou moins vive, le voisinage immédiat d'une obturation faite dans [les conditions habituelles. Aussi la plupart des praticiens n'hésitent-ils pas à détruire la pulpe pour se mettre à l'abri d'accidents dont leur expérience leur a montré la fréquence et le danger. C'est là cependant que le traitement conservateur peut réellement rendre des services.

Débarrassez soigneusement la cavité des corps étrangers qu'elle contient; curetez avec précaution les côtés en ménageant le fond; si la sensibilité est excessive, faites deux ou trois applications calmantes avec la mixture B2 — la mixture B1 serait trop caustique. A chaque séance, poursuivez votre curetage dans les limites du possible, sans chercher cependant à détacher du fond tout l'ivoire ramolli; puis la cavité étant bien préservée de la salive et de tout contact septique, séchez-la soigneusement avec de la ouate hydrophile et, si vous êtes bien outillé pour cela avec un courant d'air tiède (l'alcool à un haut degré et l'air chaud offenseraient dangereusement la pulpe); recouvrez alors le fond de la cavité d'un pansement antiseptique puissant, mais non caustique et maintenez ce dernier à l'aide d'une obturation provisoire à la gutta-percha, substance mauvaise conductrice de la chaleur.

Après 8 à 15 jours d'observation, si aucun accident ne s'est déclaré, détachez une partie de la gutta-percha en laissant sur le fond une épaisseur de 1 à 2 millimètres et procédez à l'obturation définitive.

L'antiseptique le plus communément employé est l'iодоforme ; nous lui préférons la préparation suivante dont l'odeur est moins désagréable et le pouvoir antiseptique plus grand.

Pâte antiseptique aux essences aromatiques (D4)

Prenez d'une part :

Oxyde de Zinc..... Q. S.

d'autre part :

Essence de cannelle de Ceylan	}	à à 1 gr.
Essence de girofle.....		
Acide thymique.....		
Essence de menthe.....		2 gr.
Alcool à 90°.....		10 gr.

Mettez dans un petit flacon bouché à l'émeri et à large goulot, d'une contenance d'environ 10 cent. cubes Q. S. d'oxyde de Zinc, par exemple, la moitié de la hauteur du flacon ; puis arrosez avec le liquide, de manière à former en agitant une pâte de la consistance du cold-cream.

Chargez de cette pâte, en l'y plongeant, un petit tampon de ouate que vous aurez soin de débarrasser ensuite de l'excès de liquide qui l'imbibe, en le faisant boire par du buvard ou en l'appuyant un instant sur un linge et portez dans la cavité de la carie.

Le succès du traitement conservateur restreint à ces cas spéciaux est la règle. Au bout d'un certain temps, le fond de la cavité se renforce par le dépôt d'une couche de dentine secondaire et la carie qui, au moment du traitement, était sinon franchement pénétrante, du moins presque pénétrante comme nous l'avons appelée, rétrograde et devient franchement simple.

On peut encore tenter la conservation de la pulpe, mais

avec un aléa beaucoup plus grand, dans les caries franchement pénétrantes de date toute récente, comme lorsque la pulpe a été accidentellement mise à découvert dans les manœuvres de curetage.

La technique est la même ; il est utile cependant d'interposer entre la gutta et la pulpe, une petite lamelle résistante pour éviter la compression de cet organe. Un petit fragment de plume d'oie, une petite rondelle de carton mince ou de métal (or ou platine) feront l'affaire : c'est ce qu'on appelle *coiffer la pulpe*. La coiffe doit être soigneusement aseptisée et chargée sur sa face pulpaire de pâte antiseptique D4.

Peut-on espérer, dans ces cas, qu'une néoformation de dentine secondaire pourra ultérieurement oblitérer le pertuis de communication et ramener ici encore une pénétrante vraie à l'état de carie simple ? Magitot, dans son traité (1) en paraît convaincu ; nous n'oserions pas être aussi affirmatif.

Quoi qu'il en soit, nous ne croyons pas qu'il faille pousser plus loin les tentatives de conservation de la pulpe, du moins étant données nos ressources thérapeutiques actuelles ; notre propre expérience aussi bien que les résultats obtenus par les fervents de la conservation dont nous avons pu suivre la pratique, confirment pleinement les prévisions de la théorie, dès que l'on veut aller au-delà des cas bien définis dont nous venons de tracer les limites.

(1) Page 191.

TRAITEMENT RADICAL

Il comprend deux opérations successives :

1° L'escharification de la pulpe ;

2° L'extirpation de l'eschare.

Escharification de la pulpe

Employée longtemps à l'exclusion de tout autre procédé la cautérisation de la pulpe par le feu est aujourd'hui complètement abandonnée, malgré les perfectionnements apportés aux instruments qui servaient primitivement. Si le thermocautère et même le galvano-cautère n'ont pu la réhabiliter, c'est que l'action de la chaleur ne dépasse que dans une faible mesure les parties directement touchées par l'instrument et que celui-ci, quelle que soit l'exiguité de ses dimensions, ne peut poursuivre la pulpe jusque dans la profondeur des canaux radiculaires.

C'est donc aux caustiques chimiques qu'il faut avoir recours ; parmi eux, il faut encore faire choix d'un agent suffisamment énergique, sans influence chimique sur les tissus de l'émail et de l'ivoire, et insoluble dans la salive, sous peine de le voir se diffuser et produire des eschares de la gencive, de la langue, des lèvres ou des joues. C'est l'acide arsénieux qui remplit le mieux cet ensemble de conditions ; aussi est-il universellement employé, quoi qu'en pensent beaucoup de praticiens qui, imbus de préjugés à son égard, s'en sont interdit l'usage et lui ont substitué des préparations secrètes qui se débitent sous des noms imagés et d'où les préparations arsénicales seraient absolument exclues. Les analyses que nous avons

faites d'un grand nombre de ces spécialités nous ont uniformément montré que l'acide arsénieux en est la base et que notamment dans celles qui sont dites « au cobalt » les inventeurs ont mis à profit, pour duper leur clientèle, le sens vulgaire de ce mot qui autrefois était synonyme d'arsenic.

On a reproché à l'acide arsénieux d'exposer à des accidents toxiques au cas où le pansement mal assujéti viendrait à être avalé et aussi de donner lieu à des phénomènes douloureux très prononcés.

Le premier reproche n'est pas fondé, car à la très faible dose qui est nécessaire et suffisante pour produire l'escharification de la pulpe, l'acide arsénieux pourrait être impunément ingéré ; les quelques rares observations d'accidents qui ont été publiées, montrent seulement le danger qu'il peut y avoir à tolérer de la part d'ignorants le maniement de substances toxiques (1).

Le second reproche est plus légitime et mérite de nous arrêter un moment. Il est d'observation journalière que, dans certains cas, l'application d'acide arsénieux sur la pulpe ne donne lieu à aucune douleur ou à peine à quelques sensations pénibles très passagères, tandis que d'autres fois, elle éveille des douleurs intolérables localisées ou à forme névralgique dont la durée moyenne est d'une heure à deux, mais qui parfois se prolongent bien plus longtemps, et ce pour des applications faites par la même main, sur un même sujet et avec la même préparation arsénicale. C'est dire que les phénomènes observés sont indépendants du *modus faciendi* et du patient et qu'il faut

(1) Voyez A. COMBE, *De l'acide arsénieux dans ses applications à la thérapeutique de la carie dentaire*. Thèse de Paris, 1879.

en chercher l'explication exclusivement dans l'état de la dent en traitement.

Le seul point sur lequel tout le monde soit d'accord, c'est que le caustique appliqué sur une pulpe saignante ne provoque que très peu ou même pas de douleur; aussi a-t-on conseillé comme méthode générale de faire saigner la pulpe avant de la cautériser, conseil excellent, mais dont la mise en pratique n'est pas toujours du goût des patients. D'autre part, Cruet, dans son excellente thèse sur les caries compliquées (1), dit avoir observé, en accord avec Tomes, que l'acide arsénieux appliqué sur une pulpe enflammée, loin d'exaspérer les phénomènes douloureux, les calme d'abord et bientôt les fait disparaître complètement. Mais Magitot et avec lui Combes sont d'un avis contraire et pour eux « la douleur de la cautérisation arsénicale de la pulpe est en raison directe de son état inflammatoire » (2). Entre ces affirmations contradictoires, nous sommes incapables de nous prononcer; nous avons cru longtemps que la douleur était fonction de l'étranglement de la pulpe, c'est-à-dire que là où l'orifice de pénétration était large, la cautérisation était peu douloureuse et inversement; et nous voyons maintenant que nos prévisions basées sur ce criterium sont fréquemment déçues.

Cet aléa de la cautérisation pulpaire par l'acide arsénieux est un peu la préoccupation de tous à en juger par les nombreuses tentatives qui ont été faites pour y remédier, en associant à l'acide arsénieux des calmants, des narcotiques ou autres agents analogues.

(1) Paris, 1879.

(2) Combes, *loc. cit.*, p. 44.

C'est la morphine qui se retrouve le plus communément dans les formules qui ont été tour à tour recommandées, comme dans la suivante :

Acide arsénieux	} àà Parties égales
Chlorhydrate de morphine..	

A la morphine qui n'a donné aucun résultat, on a ensuite substitué la cocaïne, sans plus de succès d'ailleurs.

Enfin plus récemment, M. Dubois (1), attribuant les douleurs à la poussée congestive déterminée par l'application du caustique, a pensé qu'on la pourrait combattre efficacement par l'adjonction de médicaments vaso-constricteurs, tels que l'atropine ou l'ésérine. Voici la formule qu'il recommande :

Acide arsénieux porphyrisé....	5 Décigr.
Esérine.....	2 —
Cocaïne.....	2 —
Chloroforme	Q. S.

Faites une pâte molle.

Nous devons à la vérité de dire qu'après avoir consciencieusement expérimenté cette préparation nous ne l'avons pas trouvée supérieure aux autres ; l'ésérine et la cocaïne sont des toxiques dangereux et la substitution à l'acide arsénieux de l'acide arsénique qui est un corps absolument instable n'a aucun avantage ; de plus sa grande solubilité expose à des cautérisations de voisinage.

L'insuccès de ces associations médicamenteuses, tient sans doute, au mode d'action particulier de l'acide arsénieux

(1) *Aide-mémoire du Chirurgien dentiste*. Paris, 1889, P. 120.

qui, d'après Gubler, arrêterait immédiatement tous les échanges nutritifs dans les tissus avec lesquels il est mis en contact. S'il en est ainsi, il est beaucoup plus simple d'employer l'acide arsénieux sans mélange de substances actives.

Cet agent se présente, comme on sait, sous deux aspects correspondant à deux états différents : *vitreux*, il est amorphe ; *porcelainé* ou *opaque*, il est cristallisé. Ce dernier à la température ordinaire est environ trois fois moins soluble que l'autre (1), ce qui doit nous le faire préférer pour nos besoins.

Pour l'emploi, il doit être réduit en poudre très fine par la porphyrisation ; 1 ou 2 milligr. de cette poudre suffisent, dans tous les cas, pour détruire la pulpe. Le dosage approximatif de ces petites quantités s'obtient par divers artifices que chacun peut varier à son gré ; l'important est d'éviter les écarts qui pourraient être dangereux.

Voici, entre autres, le procédé recommandé par Magitot dans son *Traité de la carie* (2) « Le caustique, porphyrisé en poudre impalpable, est introduit dans un flacon à large ouverture et bouché à l'émeri. Lorsque nous voulons appliquer un pansement, nous agitions le flacon d'une main en le retournant de manière à ce qu'une certaine quantité de poudre vienne adhérer à la face inférieure du bouchon préalablement dépoli ; celui-ci, ensuite, reste chargé d'une couche uniforme de substance qui est en même temps la plus fine du contenu. On promène alors

(1) Exactement : une partie d'acide vitreux se dissout dans 25 parties d'eau, tandis que la même quantité d'acide opaque exige 80 parties.

(2) *Loc. cit.* page 196.

à sa surface une petite boulette d'ouate qui s'en charge dans une mesure qu'il est facile d'apprécier. »

Quelque recommandable que soit ce procédé, nous préférons encore le suivant : à la poudre arsénicale, nous ajoutons un liquide sirupeux qui ne joue d'autre rôle que celui d'excipient et nous formons une pâte ayant la consistance du cérat ou de la crème épaisse ; nous en prenons une très petite quantité, gros comme une tête d'épingle, au bout d'un stilet fin et nous la portons directement sur la pulpe ; nous sommes plus sûr ainsi de ne pas égarer le caustique. Après avoir essayé successivement comme excipient le miel, le sirop de sucre, une solution concentrée de gomme, la glycérine et la créosote, nous avons fixé notre choix sur cette dernière substance, avec laquelle la pâte conserve plus longtemps la consistance convenable, tandis que le miel, le sirop de sucre et la solution de gomme se dessèchent rapidement ; la glycérine qui est un dissolvant de l'acide arsénieux, expose aux cautérisations de voisinage.

En somme, nous conseillons de faire les cautérisations de la pulpe avec l'une des deux préparations suivantes :

Poudre caustique (C1)

Acide arsénieux opaque porphyrisé

Pâte arsénicale (C3)

Acide arsénieux opaque porphyr.	} à à Q. S.
Créosote pure.....	

Faites une pâte épaisse.

Avant d'entrer dans le détail de l'application pratique des pansements caustiques, nous allons exposer les procédés de l'extirpation de la pulpe escharifiée.

Extirpation de l'eschare.

L'application du caustique sur la pulpe dénudée a pour résultat la production d'une eschare qui s'étend plus ou moins profondément jusque dans les canaux radiculaires; cette eschare n'a pas toujours les mêmes caractères : tantôt molle ou présentant l'aspect d'une bouillie brunâtre ou rougeâtre, elle est d'autrefois comme ratatinée et d'une consistance assez dure, rappelant celle du cuir. Quoi qu'il en soit de ces différences, il est évident que si l'on obturait la cavité en enfermant l'eschare, on s'exposerait sûrement à voir les produits de la suppuration éliminatrice et ceux de la putréfaction de l'eschare refluer vers le sommet radiculaire et infecter l'articulation ; il faut donc, sans attendre l'élimination spontanée de l'eschare, qui serait à la fois trop lente et trop incertaine dans ses résultats, pratiquer l'extirpation des parties mortifiées.

L'ablation de la masse contenue dans la cavité centrale est chose aisée : une curette ou un stylet y suffisent ; mais pour les prolongements radiculaires, il faut des manœuvres délicates et des instruments spéciaux.

Ceux qui sont le plus communément employés sont de petites broches d'acier doux (1), finement barbelées,

(1) On en fabrique aussi en platine iridié qui sont moins fragiles et qu'on peut facilement stériliser en les portant au rouge dans la flamme d'une lampe à alcool.

qu'on désigne sous le nom caractéristique de *tire-nerfs* ; on les trouve dans le commerce par petits paquets d'une douzaine, de dimensions variées. Pour s'en servir, après avoir fait choix d'un instrument de calibre approprié au cas particulier, on l'introduit aussi loin que possible dans le canal radiculaire, puis on le retire en lui imprimant un mouvement de rotation d'environ un tour ; le prolongement pulpaire contenu dans le canal s'accroche aux barbes de l'instrument et est entraîné avec lui. Malheureusement, cette petite manœuvre ne réussit pas toujours du premier coup et l'on peut être obligé de s'y reprendre à deux, trois fois et plus pour la mener à bien ; et comme l'escharification de la pulpe n'est jamais absolument complète jusqu'au sommet de la racine, c'est à chaque reprise une nouvelle douleur qui est infligée au patient. Il arrive aussi quelquefois que l'instrument se brise dans le canal radiculaire ; il est alors bien difficile d'en ressaisir le fragment ; en vain agrandit-on le canal ; en vain fait-on pendant un jour ou deux une obturation provisoire sous laquelle on emprisonne un petit fragment d'iode ou quelques cristaux de sel de cuisine qui, en raison de leurs propriétés oxydantes seraient capables, a-t-on dit, de réduire à l'état de rouille pulvérulente le corps du délit ; presque toujours on échoue dans ces tentatives et l'on est contraint d'abandonner le fragment et les restes de la pulpe qui remplissent encore ce canal, désormais inaccessible. Souvent, il est vrai, il n'en résulterait pas grand dommage, surtout si le tire-nerf avait été préalablement rendu aseptique ; mais qui pourrait affirmer que les débris pulpaire se montreraient indéfiniment tolérants pour ce corps étranger ? Le mieux, lorsqu'arrive un pareil acci-

dent, est de ne pas insister pour extraire le fragment dans la crainte de l'enfoncer au-delà de l'apex et de le faire pénétrer dans l'articulation, et de chercher à momifier les restes pulpairens en les desséchant avec un courant d'air chaud et en les imbibant ensuite de créosote ; une obturation provisoire à la gutta-percha sera maintenue pendant quelques semaines avant l'obturation définitive.

Au lieu de tire-nerfs, on peut se servir, pour l'extirpation des prolongements radiculaires de la pulpe, de petites aiguilles fines, non barbelées, dont on enveloppe l'extrémité de quelques filaments de coton bien serrés ; il faut un peu d'habitude pour garnir convenablement l'aiguille de manière que son revêtement ouaté soit régulier et bien adhérent ; c'est l'affaire d'un petit tour de main qui s'atrape après quelques exercices.

Comme aiguille, on peut prendre les équarisseurs les plus fins des horlogers en montres, en ayant soin de les détremper, ou mieux les instruments spécialement fabriqués pour cet usage et qu'on trouve chez les fournisseurs sous le nom de sondes de Donaldson ; leur acier de très bonne qualité se laisse fléchir en tous sens sans se briser. Ce sont ces sondes que nous employons exclusivement.

Voici comment on procède : l'aiguille garnie est enfoncée dans le canal radiculaire aussi loin que possible ; puis on lui imprime un mouvement de rotation de manière à lui faire faire de 5 à 10 tours ; à un moment, la main sent une petite résistance et le patient accuse une certaine douleur : c'est le fragment radiculaire de la pulpe qui s'enroule autour du coton ; il suffit alors, pour l'entraîner

au dehors, de retirer doucement l'instrument sans cesser de le faire tourner. Il peut arriver, comme avec les tire-nerfs, qu'on ne réussisse pas du premier coup ; on en est quitte pour recommencer ; mais jamais l'instrument ne se brise entre des mains exercées, si cependant cela arrivait il serait toujours possible de retirer la pointe qui, emprisonnée dans les mailles du coton, serait facilement ramenée au dehors avec celui-ci. C'est principalement pour cette raison que nous préférons les aiguilles et le procédé de l'enroulement, aux tire-nerfs proprement dits.

La théorie indique évidemment que pour réussir à coup sûr, la totalité du contenu de chacun des canaux radiculaires de la dent malade doit être complètement évacuée ; mais en pratique, cela est-il toujours possible ? Certainement non. Parfois une dent à racine unique présente des courbures anormales, inaccessibles aux instruments et qu'il faut bien se résoudre à laisser inexplorées ; chez les vieillards aussi l'étroitesse des canaux en interdit l'accès aux aiguilles les plus fines ; enfin pour les molaires du fond de la bouche, dans certaines caries des faces postérieures, malgré les résections les plus étendues, on ne parvient pas toujours à manœuvrer comme il faudrait. Qu'advient-il dans ces cas ? L'observation montre que ces quelques débris pulpaire sont généralement bien tolérés lorsqu'on a pris soin de les momifier en les pénétrant d'antiseptiques puissants. Pour ce faire, nous avons l'habitude de les dessécher par une insufflation d'air chaud et de déposer ensuite à l'entrée du canal radiculaire, une goutte de créosote qui se répand profondément, suivant le mécanisme qui sert à remplir les ther-

momètres, à mesure que les parties se refroidissent, et imprégnant les débris, les rend tout à fait inoffensifs.

Quelques-uns ont voulu aller plus loin et ériger en méthode régulière ce que nous ne faisons que faute de mieux : se bornant, après l'application du caustique, à évacuer la cavité centrale, ils abandonnent *in situ* de propos délibéré, les prolongements radiculaires. Si nous ne voyons pas bien quels avantages ils espèrent de cette manière de faire, ses inconvénients nous semblent évidents : privés de vie, ces débris trop étendus pour être facilement stérilisés, deviendront tôt ou tard le point de départ de suppurations alvéolaires ; et si le caustique a respecté leur vitalité, les dégénérescences auxquelles ils sont fatalement voués, amèneront un jour des douleurs névralgiques, comme dans la P2.

CONCLUSIONS PRATIQUES

TECHNIQUE DE LA THÉRAPEUTIQUE DE LA P1.

Soit une dent quelconque atteinte de P1 ; le diagnostic est sûr ; on a fait les opérations préliminaires nécessaires (résection. écartement temporaire, etc.) ; la cavité est nettoyée en gros ; on a renoncé au traitement conservateur sur lequel nous nous sommes suffisamment expliqué pour n'avoir plus à y revenir et l'on opte pour le traitement radical. Telle devra être la succession des opérations :

1° Curetez aussi complètement que vous le permettront la sensibilité locale et la sensibilité générale du sujet. Si vous voyez celui-ci énérvé par plusieurs jours de douleur

et par des nuits sans sommeil, n'insistez pas ; donnez-lui le calme auquel il aspire avec l'un ou l'autre des pansements B1 ou B2 ; il vous saura gré de l'avoir soulagé et après quelques jours de repos, il supportera mieux votre intervention ; vous pourrez alors compléter le curetage et faire dans de meilleures conditions votre application caustique.

Si au contraire rien ne s'y oppose, curetez à fond dès la première séance ; cherchez à bien découvrir la pulpe ; ne craignez pas surtout de la faire saigner, c'est le moyen le plus sûr d'éviter au patient les douleurs de la cautérisation.

2° Nous voici prêts pour la cautérisation : prenez dans la petite bonbonnière, où vous avez votre caustique C3 gros comme une tête d'épingle de la pâte au bout d'un stylet fin ; portez-le directement sur la pulpe dénudée et appliquez par dessus, d'abord un tout petit tampon sec qui servira à mieux étaler le caustique, puis un pansement occlusif A1 ; renvoyez le malade au lendemain ou au surlendemain en l'avertissant qu'il est exposé à souffrir plus ou moins violemment pendant environ une heure (un gramme d'antipyrine calme souvent très bien ces douleurs de la cautérisation).

Si vous avez affaire à une carie paragingivale ou sous-gingivale, ou de la face externe des molaires, méfiez-vous du caustique qui peut fuser et donner lieu à une eschare des gencives ou de la joue, voire même à une petite nécrose du bord alvéolaire. Dans ce cas préférez l'occlusif A2 qui est plus collant et tient mieux ; enfermez au besoin le caustique sous une obturation provisoire à la gutta-

percha, ou ne laissez la pâte arsénicale que le temps strictement nécessaire, quelques heures.

3° A la séance suivante, levez le pansement et explorez doucement avec un stylet. Très souvent au moment où celui-ci traverse l'orifice de pénétration, le patient accuse de la douleur ; insistez et recommencez ; la douleur ne se reproduira plus, comme si votre instrument avait détruit quelques filets nerveux épargnés par le caustique.

Dès lors, il faut ouvrir largement la cavité de la pulpe et détacher l'eschare qu'elle renferme. Si l'escharification n'était pas complète, un second pansement caustique serait appliqué dans les mêmes conditions que le premier, en avertissant le patient que cette fois il n'a rien à redouter, car seul le premier pansement caustique est douloureux.

Après avoir largement ouvert et évacué la cavité centrale, lavez-la en y passant un tampon d'ouate trempée dans une solution antiseptique D3 ou D5. (Voir pour les formules page 209), car il est important de ne pas laisser les canaux s'infecter. Ne négligez pas surtout de les protéger par un tampon d'ouate imbibé de cette même mixture, chaque fois que vous vous arrêtez, soit pour laisser reposer le patient, soit pour tout autre motif, à moins que vous n'ayez isolé l'organe avec la digue de caoutchouc, ce qui est généralement un luxe inutile.

4° Il s'agit maintenant de vider les canaux. Presque toujours il y a lieu d'en élargir l'entrée avec une petite fraise conique ou olivaire ; cela fait, avec l'aiguille de Donaldson garnie de ouate, vous pénétrez dans le canal jusqu'au bout, vous tournez l'instrument une dizaine de

fois, comme il a été dit plus haut, et tournant toujours vous le retirez doucement en entraînant les débris pulpeux enroulés autour de la ouate ; à moins que vous n'entraîniez rien et qu'il faille recommencer. En désespoir de cause, essayez avec le tire-nerfs ; mais gare la casse ! Surtout n'employez chaque fois que des tire-nerfs neufs et sans trace de rouille. Ces manœuvres, qui ont dans le public une réputation de cruauté qu'elles ne méritent pas du tout, exigent parfois beaucoup de patience de la part de l'opérateur et de l'opéré.

D'où vient donc cette mauvaise réputation ? C'est que certains praticiens ne savent pas attendre pour les enlever, que les débris radiculaires soient momifiés ; on conçoit alors que ces tiraillements de filets nerveux doivent être un supplice absolument horrible. Mais il n'y a rien à gagner à cette précipitation et il vaut beaucoup mieux faire un pansement caustique de plus et épargner au patient des douleurs absolument inutiles.

Il y a d'ailleurs un excellent moyen d'éteindre, séance tenante, le reste de sensibilité que gardent parfois ces débris en voie de mortification : c'est de les imbiber de créosote. Trempez votre aiguille de Donaldson garnie de sa ouate dans la créosote pure et poussez-la dans le canal jusqu'à ce que le malade manifeste ; arrêtez-vous alors un moment ; poussez un peu plus loin et arrêtez-vous encore ; recommencez aussi souvent qu'il est nécessaire et bientôt vous pourrez pénétrer jusqu'au bout sans éveiller la moindre douleur. Ce sont des précautions qu'il faut savoir prendre, car si nous ne pouvons prétendre à réaliser le *jucunde* des anciens, au moins ne devons-nous pas être des tortionnaires.

5° Les canaux sont vidés et aseptiques; mais ces canaux s'ouvrent du côté du sommet, directement dans l'articulation, et à ce niveau il y a une petite plaie résultant de la rupture du faisceau vasculo-nerveux dont il est nécessaire d'assurer la cicatrisation sans suppuration sous peine de voir éclater une arthrite. Pour cela, quand le petit écoulement de sang qui suit la rupture du faisceau vasculo-nerveux s'est arrêté — et au besoin vous y aiderez par une application momentanée de la solution D 3, — bourrez chaque canal d'un pansement antiseptique que vous y laisserez à demeure : les aiguilles de Donaldson conviennent encore très bien pour cet usage, mais en garnissant l'extrémité de ouate faites en sorte que celle-ci n'adhère que très faiblement.

L'instrument garni est largement imprégné de pâte antiseptique D4, puis porté dans le canal où la mèche de coton est facilement retenue; tassez-la avec un stylet ou un petit fouloir spécial et enfin pour en assurer le maintien et l'isolement, recouvrez d'un fragment de gutta-percha qui ne devra guère dépasser l'orifice externe du canal.

Toutes ces précautions étant prises, vous pouvez immédiatement procéder à l'obturation définitive de la cavité.

6° Nous avons dit qu'en pratique il n'est pas toujours possible d'évacuer complètement tous les canaux : laissant de côté les racines anormales dont les canaux sont tortueux, ou les canaux devenus par les progrès de l'âge trop étroits pour admettre les aiguilles les plus fines, voyons comment les choses se passent en général.

Pour les six dents antérieures, incisives et canines, il

n'y a pas de difficulté ; le canal est unique, rectiligne et facilement accessible.

Pour les prémolaires supérieures, il faut toujours chercher deux canaux distincts ; mais ils sont souvent petits ; l'externe surtout est d'accès laborieux.

Les prémolaires inférieures n'ont qu'un canal où l'on pénètre ordinairement sans difficulté.

Les deux premières grosses molaires supérieures en ont trois ; celui de la racine palatine est large, mais les deux autres sont très étroits et l'on est presque toujours obligé de renoncer à les vider complètement.

Les deux molaires inférieures ont dans chacune de leurs deux racines, un canal large et aplati ou deux canaux distincts ; on a ordinairement raison du ou des canaux de la racine postérieure, mais il faut bien des tâtonnements pour sortir quelques débris de l'antérieure.

Quant aux dents de sagesse, tout ce que nous pouvons dire c'est qu'on y fait ce qu'on peut, car la forme et la disposition des racines y sont si irrégulières qu'elles échappent à toute description.

Pour assurer l'innocuité de ces débris, insufflez de l'air chaud, imprégnez de créosote pure, puis recouvrez d'une mèche antiseptique D4 et protégez le tout de gutta-percha comme précédemment.

La dent est prête pour l'obturation définitive.

IV. — CARIE PÉNÉTRANTE AVEC PULPE DÉGÉNÉRÉE
ET INFECTÉE (P2).

La P2 ne diffère de la P1 que par l'état de la pulpe qui est plus ou moins dégénérée, enflammée et surtout infectée. Il ne saurait être question, dans ces conditions, de traitement conservateur ; seul le traitement radical convient avec, en plus, la stérilisation des canaux.

Il y a donc trois indications à remplir :

L'escharification de la pulpe,

L'extirpation de l'eschare,

La stérilisation des canaux.

1° *L'escharification de la pulpe* se pratique exactement comme dans la P1.

2° Ce sont également les mêmes procédés qui servent à *l'extirpation de l'eschare* et à *l'évacuation des canaux*. Il y a seulement certaines précautions à observer : prenez garde, en enfonçant votre aiguille dans le canal radiculaire de lui faire jouer le rôle d'un piston, et refoulant à travers l'orifice du sommet des produits septiques, de faire naître une arthrite compromettante. Vous échapperez à ce danger en choisissant une aiguille très fine, en ne l'entourant que d'une très mince garniture d'ouate et en n'avanciant dans le canal qu'avec prudence, sans brusquerie et lentement ; c'est affaire de tact et de légèreté de main.

3° *Stérilisation des canaux*. — C'est la partie la plus délicate du traitement, car, quelque soin qu'on ait mis à

remplir les deux autres, si cette troisième indication est négligée, l'insuccès est certain ; des accidents d'arthrite aiguë ou chronique apparaîtront tôt ou tard qui obligeront à désobturer la dent pour refaire, dans de plus mauvaises conditions et par conséquent avec moins de chances de succès ce qui eût été beaucoup plus simple au début.

Lorsque dans la P1 l'aiguille de Donaldson a ramené le filament pulpaire qui occupait le canal radiculaire si l'on vient à passer dans ce même canal une mèche d'ouate sèche et propre, on constate, en la retirant, qu'elle est restée aussi sèche et aussi propre qu'avant, sauf, bien entendu, le cas d'hémorragie. Au contraire, si on fait la même petite manœuvre dans la P2, la mèche, à sa sortie du canal, est toujours plus ou moins souillée et infectée. C'est cette infection qu'il faut combattre par des moyens mécaniques d'abord, par des antiseptiques ensuite, jusqu'à la stérilisation. Et notez bien que l'infection n'est pas limitée à la paroi du canal : les micro-organismes ont pénétré la substance même de l'ivoire par les canalicules et il faut les poursuivre jusque-là, si l'on veut aboutir.

Faites d'abord un nettoyage mécanique en passant dans le canal une série de mèches sèches jusqu'à ce qu'elles en sortent bien nettes ; soyez patient, car souvent 10, 15 et même 20 mèches sont nécessaires.

Après les mèches sèches, il faut recourir aux mèches imbibées de substances antiseptiques : les antiseptiques doivent être choisis parmi les plus diffusibles, afin qu'ils puissent pénétrer facilement jusque dans la profondeur des canalicules, et aussi parmi ceux qui ne peuvent exercer aucune action nocive sur la dentine ou sur les tissus articulaires. Telles sont la créosote pure ou diluée dans une

certaine quantité d'alcool, la mixture D3, ou encore l'association de formol et d'essence de géranium qui a été recommandée par M. de Marion (1), mais qui a le défaut de provoquer d'assez vives douleurs quand il reste dans les canalicules quelques débris pulpaire.

Voici néanmoins une formule de cette association médicamenteuse que l'on pourra employer, en tenant compte de cette observation :

Solution antiseptique au formol géranié (D5)

Formol du commerce (à 40 0/0) . . .	10 grammes.
Alcool à 90°	30 —
Essence de géranium	1 —

Pâte antiseptique au formol géranié (D6)

Poudre d'oxyde de zinc Q. S.

Arrosez avec Q. S. de la solution D5 pour faire une pâte de consistance molle.

Revenons à notre dent atteinte de P2. Après les mèches sèches, avons-nous dit, il faut recourir aux mèches antiseptiques : passez-en deux ou trois imbibées de la solution D3 et entre chacune insufflez un courant d'air chaud ; grâce à celui-ci, le liquide est en quelque sorte aspiré dans les canalicules et arrive à imprégner la substance de l'ivoire. Quand vous croirez avoir atteint le but, c'est-à-dire quand vous croirez la dent stérilisée, — et la disparition de toute mauvaise odeur est encore le meilleur critérium (2). — introduisez dans les canaux pour l'y laisser à

(1) Le formaldéhyde associé à l'essence de géranium en thérapeutique dentaire, par M. G. DE MARION ; in *Journal « l'Odontologie »*, août 1897.

(2) L'essence de géranium, cependant si odorante, ne masque nullement l'odeur de la putréfaction même quand celle-ci n'est que très faible.

demeure, une dernière mèche imprégnée cette fois de pâte D4 ; elle jouera le rôle de réserve antiseptique sous l'obturation provisoire à la gutta-percha qui est le dernier acte de cette thérapeutique minutieuse.

Encore est-il bien rare que l'on puisse faire la stérilisation en une seule séance. Dans la plupart des cas, il faut y revenir à trois, quatre ou cinq fois ; si les canaux sont très infectés, il serait même imprudent de les remplir dès les premières fois de mèches à la pâte ; celle-ci oblitère trop parfaitement les canaux et empêcherait la libre issue des produits septiques qui viendraient à se produire et qui dès lors reflueraient dans l'articulation où ils détermineraient très promptement une arthrite.

Bornez-vous, dans ces cas, à placer des mèches imbibées de mixture D3 ; vous emploierez la pâte lorsque la désinfection sera plus avancée. Entre chaque séance, pour peu que vous ayez des doutes sur la stérilisation, contentez-vous d'un pansement occlusif A1 ou A2 pour recouvrir les mèches, réservant la gutta-percha pour le moment où vous croirez être sûr de vous.

L'obturation provisoire doit être laissée en place pendant 15 jours au moins ; si durant cette épreuve, la dent s'est bien comportée, on peut procéder sans risque à l'obturation définitive. Si au contraire il survient quelques phénomènes d'arthrite, c'est que la stérilisation est imparfaite ; il faut alors lever l'obturation provisoire et recommencer patiemment les manœuvres de stérilisation et ce jusqu'à ce qu'on arrive à une épreuve absolument concluante.

— CARIE PÉNÉTRANTE AVEC DESTRUCTION DE
LA PULPE (P3).

La pulpe et ses prolongements radiculaires sont détruits ou au moins privés de toute vitalité ; mais s'il n'en reste que des débris inertes, ceux-ci peuvent devenir l'origine de complications infectieuses du côté de l'articulation.

Supprimer ces débris infectés et stériliser les canaux, telles sont les deux indications thérapeutiques de la maladie arrivée à cet état.

Le traitement est donc identique à celui de la P2 avec la cautérisation en moins. Après la stérilisation des canaux, une obturation provisoire sera maintenue à titre d'épreuve pendant quelques semaines.

VI. — CONCLUSION.

En résumé, on a pu voir qu'à chacune des divisions que nous avons établies pour la carie, correspond un traitement particulier :

Pour la carie S de l'émail seul : pas de traitement proprement dit ; résection ou obturation d'emblée.

Pour la carie S de l'émail et de l'ivoire : applications calmantes et antiseptiques ; obturation. Dans certains cas. on peut même obturer d'emblée.

Dans la P1 : destruction de la pulpe ; extirpation de l'organe mortifié ; obturation.

Dans la P2 : destruction de la pulpe ; extirpation des débris mortifiés ; stérilisation des canaux ; obturation.

Dans la P3 : extirpation des débris mortifiés ; stérilisation des canaux ; obturation.

Ainsi se trouve justifiée la division que nous avons adoptée, puisque l'anatomie pathologique, les symptômes aussi bien que le traitement comportent dans chacune des périodes de la maladie des caractères très tranchés qui les différencient nettement les unes des autres.

APPENDICE

Pour terminer cette longue étude, il nous reste encore à dire quelques mots qui n'ont point trouvé place dans les chapitres précédents.

C'est d'abord sur la limite de curabilité de la carie dentaire ; puis sur la carie envisagée spécialement dans la première dentition ; enfin, nous résumerons dans un tableau récapitulatif les diverses formules qui sont disséminées çà et là et auxquelles nous avons dû renvoyer plusieurs fois le lecteur en les désignant par une abréviation.

1° LIMITE DE CURABILITÉ DE LA CARIE DENTAIRE

On a pu remarquer que, dans l'exposé détaillé des moyens thérapeutiques applicables aux différents degrés de la carie dentaire, il n'a jamais été question de l'*extraction* et l'on pourrait croire que nous avons complaisamment laissé dans l'ombre cette dernière ressource du chirurgien impuissant. Il n'en est rien : *nous considérons comme*

curables tous les cas de carie dentaire, lorsqu'il n'y a pas de complication. C'est là, pour nous, une vérité aussi absolue en pratique qu'en théorie.

Est-ce à dire cependant que jamais il ne nous est arrivé de recourir à l'extraction pour faire cesser immédiatement des accidents de carie non compliquée ? évidemment non. Mais lorsque, dans ces cas, nous cédon à des sollicitations pressantes, c'est en considération de raisons extra-médicales et non pas pour cause d'impuissance thérapeutique,

On a dit qu'en conscience, on n'est pas plus autorisé à faire l'extraction d'une dent atteinte d'une affection curable comme la carie, qu'à pratiquer une amputation de membre pour satisfaire l'impatience ou la fantaisie d'un malade. C'est tout simplement absurde ; un ouvrier pauvre vient à la clinique demander qu'on le débarrasse d'une dent atteinte de carie qui lui donne des rages et l'empêche de gagner sa journée ; il se soucie fort peu de conserver une dent qui le met à la torture et ne consentira pas à perdre trois ou quatre demi-journées pour faire de la thérapeutique conservatrice ; en cédant à ses sollicitations, nous lui rendons meilleur service qu'en le soignant malgré lui.

Cet exemple suffit pour faire comprendre qu'il y a des considérations d'âge, de sexe, de position sociale, des situations particulières enfin, devant lesquelles doit fléchir la rigidité du thérapeute : c'est une question de tact et de conscience.

2° LA CARIE DENTAIRE ENVISAGÉE SPÉCIALEMENT DANS LA
PREMIÈRE DENTITION

Les dents temporaires sont, comme les autres, exposées à la carie ; soumises aux mêmes conditions de milieu, elles courent les mêmes risques, et comme leur résistance est généralement moindre, elles sont plus facilement victimes.

Les lésions sont les mêmes comme aussi les accidents et les complications qu'elles entraînent ; on y observe la carie simple et la carie pénétrante avec leur appareil symptomatique ordinaire ; il n'y a de différence que dans les ressources thérapeutiques, et c'est sur ce point spécial qu'il nous paraît utile de donner quelques explications.

Tandis que quelques-uns estiment qu'il n'y a pas lieu de traiter la carie des dents de lait, organes transitoires destinés à être remplacés à une échéance plus ou moins rapprochée, d'autres pensent qu'il faut toujours et quand même se comporter vis-à-vis d'elles comme s'il s'agissait de dents permanentes, de manière à en assurer l'usage jusqu'au moment de leur chute physiologique.

Nous croyons que la vérité est entre ces deux opinions extrêmes et que si les partisans de l'intervention à outrance ont raison en théorie, la pratique les condamne journellement. Les raisons qu'on peut invoquer contre l'intervention sont : l'âge des sujets, l'indocilité qui est dans leurs habitudes et par conséquent la difficulté de mener à bien les délicates manœuvres du traitement, le manque de proportion entre les avantages qu'on peut attendre de l'intervention et les obligations qu'elle impose (dou-

leurs de la cautérisation, séances multiples, etc.); enfin à supposer même que toutes ces objections ne soient pas fondées, pourquoi, dit-on, s'acharner à vouloir conserver des organes qui doivent disparaître avant peu?

Il y a beaucoup de vrai dans tout cela, mais il y a aussi beaucoup d'exagération. D'abord tous les enfants ne sont pas nécessairement indociles et quand on sait joindre à quelque patience un peu de fermeté on obtient du plus grand nombre qu'ils se laissent soigner. En second lieu si le traitement des caries pénétrantes comporte des manœuvres pénibles et même douloureuses et des séances multiples, il n'en est pas de même ordinairement pour les caries simples. Pourquoi dès lors se refuser à traiter celles-ci sous prétexte qu'on ne peut traiter celles-là?

Bien au contraire, le plus sûr moyen de n'avoir pas à soigner de carie pénétrante c'est d'intervenir au début du mal alors que la carie est simple. Faites bien comprendre cette vérité aux parents et à défaut de la reconnaissance des enfants vous aurez au moins la leur.

L'argument tiré de la caducité des dents de lait n'est pas meilleur que les autres : lorsque les molaires commencent à se carier vers l'âge de cinq ou six ans est-il juste de dire qu'il n'y a pas lieu de s'en préoccuper parce qu'elles vont prochainement tomber? S'il s'agit de la première molaire l'âge normal de la chute physiologique est 9 ans; s'il s'agit de la seconde, c'est 11 ans environ; il y a donc dans le premier cas trois ans à gagner et cinq dans le second; c'est bien là quelque chose et le bénéfice fût-il moindre de moitié que nous estimerions qu'il vaudrait bien qu'on ne le négligeât point.

De ce qui précède, nous concluons que les dents de lait

doivent être soignées comme les autres, que si dans la plupart des cas le traitement des caries pénétrantes est trop laborieux pour pouvoir être mené à bien, il est généralement très facile de traiter les caries simples chez les enfants; qu'il faut répandre ces idées dans les familles pour les engager à faire visiter périodiquement la bouche de leurs enfants sans attendre l'apparition des douleurs spontanées; qu'eu égard à la caducité des dents de lait, il n'y a d'autres limites à l'intervention que la chute prochaine de l'organe, phénomène que permet toujours d'apprécier le degré de solidité de son implantation.

Pour les caries pénétrantes, nous renonçons ordinairement au traitement complet; nous prescrivons contre les douleurs spontanées des calmants dont nous confions presque toujours l'application aux parents; souvent après quelques jours de l'emploi de ces palliatifs les douleurs cessent pour ne plus reparaitre pendant des semaines et des mois; c'est toujours autant de gagné; s'il en est autrement, nous nous décidons à l'extraction.

3^o FORMULAIRE DE LA CARIE DENTAIRE

A. — *Hygiène (Dentifrices).*

Poudre dentifrice alcaline

(2)

Poudre d'iris de Florence.....	15 grammes
Craie lavée.....	5
Magnésie anglaise.....	5
Pierre ponce porphyrisée.....	5
Salol.....	2.50
Teinture d'ambre musquée.....	0.50
Essence de menthe.....	Quelq.gouttes

Colorez légèrement en rose.

Elixir dentifrice neutre (A)

Essence de cannelle de Ceylan.....	0.25 grammes
Essence de girofle.....	0.25
Acide thymique.....	0.25
Saccharine.....	0.25
Essence de menthe.....	1.50
Alcool à 90°.....	100.00
Ajoutez :	
Teinture de ratanhia.....	2.50

B. — *Pansements.*

PANSEMENTS OCCLUSIFS

Mixture occlusive au benjoin (A1)

Benjoin de Siam.. .. .	Parties égales.
Alcool à 30°.....	—

Faites dissoudre, laissez reposer et décantez.

Mixture occlusive à la résine de mastic

Camphre	2 grammes
Résine mastic.....	5
Baume du Pérou	2
Résine sandaraque.....	80
Ether à 65°	40
Alcool à 95°.....	40

Faites dissoudre les résines pulvérisées dans le mélange d'alcool et d'éther ; agitez fréquemment, laissez déposer et décantez.

PANSEMENTS CALMANTS

Mixture calmante créosotée (B1)

Teinture de benjoin du Codex.....	4 grammes
Teinture d'extrait d'opium.....	2
Chloroforme	2
Créosote pure.....	2

Mixture calmante ordinaire (B2)

Teinture de benjoin du Codex.....	6
Teinture d'extrait d'opium.....	2
Chloroforme.....	2

PANSEMENTS CAUSTIQUES

Poudre caustique (C1)

Acide arsénieux opaque porphyrisé.

Pâte arsénicale (C3)

Acide arsénieux opaque porphyrisé Q. S.
 Créosote pure Q. S.
 Pour faire une pâte de la consistance du cold-cream.

PANSEMENTS ANTISEPTIQUES

Mixture antiseptique au thymol géranie (D3)

Acide thymique 0.50
 Essence de géranium 1.00
 Alcool à 90° 100.00

Pâte antiseptique aux essences aromatiques (D4)

Oxyde de zinc 4 grammes

Arrosez avec :

Essence de cannelle de Ceylan 1 gramme
 Essence de girofle 1
 Acide thymique 1
 Essence de menthe 2
 Alcool à 90° 10

Mélez. Versez sur la poudre d'oxyde de zinc Q. S. pour faire une pâte de la consistance du cold cream.

Solution antiseptique au formol géranie (D5)

Formol du commerce (à 40 0/0) 10 grammes
 Alcool à 90° 30
 Essence de géranium 1

Pâte antiseptique au formol géranie

Poudre d'oxyde de zinc Q. S.

Arrosez avec Q. S. de la solution D5 pour faire une pâte de consistance molle.

N. B. — Il ne faut jamais employer les préparations qui contiennent du formol dans les cas de carie avec pulpe intacte ou même dégénérée et infectée, sous peine de provoquer une crise de violentes douleurs.

CHAPITRE VIII

OBTURATION

L'obturation des dents cariées est une opération qui a pour but de combler les cavités produites par la carie de façon à enrayer définitivement la maladie, et aussi dans une certaine mesure de rendre aux organes atteints leur forme normale pour répondre à la fois aux exigences de l'esthétique et de la mastication.

De tout temps, les personnes en proie au mal de dent ont eu l'idée de remplir leurs dents cariées avec quelque corps inerte, comme la cire d'abeille, qui, en préservant la pulpe du contact de l'air et des corps étrangers, leur assurait un calme relatif et momentané ; on a trouvé des feuilles d'or tassées dans une cavité de dent cariée sur une momie égyptienne ; et actuellement encore les gens du peuple utilisent journellement les feuilles d'étain dont on enveloppe le chocolat dans le même but ; mais, ces pratiques n'ont rien de commun avec l'obturation telle que nous la comprenons aujourd'hui.

Sans nous attarder à faire un historique qui serait d'ailleurs dépourvu d'intérêt, nous dirons seulement que cette

opération est de date relativement récente et qu'il n'y a guère qu'une cinquantaine d'années qu'elle est entrée dans la pratique; depuis lors, le choix et la préparation des matières obturatrices, comme aussi le manuel opératoire, ont été l'objet de perfectionnements incessants qui ont fait de cette opération une des ressources les plus précieuses de la chirurgie dentaire.

Pour répondre complètement au but de l'obturation telle que nous l'avons définie plus haut, la matière obturatrice doit réaliser les conditions suivantes :

Pouvoir se modeler très exactement sur les parois de la cavité ;

Etre capable de résister aux actions mécaniques de la mastication ;

Etre chimiquement inattaquable par le milieu buccal ;

Avoir une faible conductibilité, de façon à ménager les susceptibilités de la pulpe aux impressions de température ;

Avoir un coefficient de dilatation aussi faible que possible de manière à ne pas subir de changements de volume aux températures extrêmes ;

Avoir la couleur et la translucidité des dents naturelles.

Une substance qui remplisse toutes ces conditions est encore à trouver; à défaut de cette matière obturatrice idéale, on emploie diverses substances qui s'en rapprochent plus ou moins, et parmi celles-ci, on adopte celle qui convient le mieux à chaque cas particulier.

Celles qui sont le plus en usage sont :

La gutta-percha préparée ;

Les ciments ;

Les amalgames ;

Certains métaux purs ;

Et diverses associations des substances précédentes ;

Enfin, on se sert aussi, mais beaucoup plus rarement, de quelques autres substances que nous décrirons sommairement, à titre de procédés d'exception.

Avant de décrire le manuel opératoire de l'obturation, qui varie suivant la matière employée, nous consacrerons un chapitre aux différents moyens en usage pour préserver les dents du contact de la salive pendant l'obturation, condition très importante pour le succès de l'opération. Nous décrirons ensuite l'obturation avec les différentes substances. et nous terminerons par l'étude des accidents de l'obturation.

I

**MOYENS DE PRÉSERVER LES DENTS DE LA SALIVE
PENDANT LES OBTURATIONS**

S'il est assez facile de tenir les dents de la mâchoire supérieure à l'abri du contact de la salive, pendant une obturation de courte durée sans recourir à des moyens spéciaux, cela devient très difficile et souvent même impossible pour les dents de la mâchoire inférieure.

Or, cette exclusion de la salive est une condition du succès des obturations en général, et pour certaines aurifications elle a une importance qu'on appréciera quand nous aurons dit qu'il suffit de la moindre trace d'humidité pour les faire échouer.

Grâce à l'emploi de la *digue* qui permet d'isoler complètement les dents à obturer, pendant tout le temps nécessaire à l'opération, on peut aujourd'hui réaliser cette condition de l'exclusion de la salive d'une manière à peu près parfaite. Mais la digue est un moyen un peu compliqué — plus en apparence qu'en réalité — et dont on peut se passer sans inconvénient pour certaines obturations de courte durée ; on a recours alors à des tampons d'ouate et de linge qu'on maintient autour de la dent pendant l'opération par de petits artifices que nous allons indiquer avant d'exposer en détail le maniement de la digue.

Rappelons d'abord que la salive arrive dans la bouche par trois voies principales : par les deux canaux de Sténon

qui s'ouvrent à la face interne des joues, au niveau de la première grosse molaire supérieure, et par un groupe d'orifices, rangés symétriquement de chaque côté du frein de la langue et qui sont la terminaison des canaux de Warthon et de Rivinius.

En sortant des canaux de Sténon, la salive s'écoule le long des joues et vient s'accumuler dans le vestibule et sur le plancher buccal; si donc on écarte les joues et les lèvres, de manière à les empêcher d'entrer en contact avec les dents de la mâchoire supérieure, on est assuré de préserver celles-ci d'une manière absolue de la salive parotidienne, la seule qui puisse les atteindre quand la bouche est maintenue ouverte et la langue appliquée sur le plancher buccal.

La même manœuvre appliquée aux dents de la mâchoire inférieure ne pourrait donner de bons résultats parce que, d'une part, la salive parotidienne, en s'accumulant dans le vestibule, ne tarderait pas à inonder les dents, et d'autre part, à cause de l'écoulement, laissé libre, de la salive des glandes sublinguales et sous-maxillaires.

L'écartement de la joue peut se faire simplement à l'aide du miroir; on y a recours dans ces conditions plutôt pour les manœuvres qui précèdent l'obturation que pour l'obturation elle-même.

Un autre procédé qui donne un peu plus de sécurité, mais qui n'est, comme le précédent, applicable qu'aux opérations de courte durée, consiste à écarter la joue du côté où l'on doit opérer, à l'aide d'un petit rouleau de papier Joseph, d'un linge fin ou d'un tampon d'ouate que l'on place le long des molaires supérieures, entre elles et la joue. Ce petit appareil agit à la fois en écartant la joue.

en exerçant une légère compression sur le canal de Sténon et en absorbant la plus grande partie de la salive qui s'écoule.

On trouve maintenant chez les fournisseurs de petits cylindres de ouate de différentes grosseurs spécialement préparés pour cet usage et qui répondent parfaitement au but.

Une obturation ordinaire et à la rigueur une aurification de courte durée peuvent être faites aisément à la mâchoire supérieure avec cette simple précaution. Pour

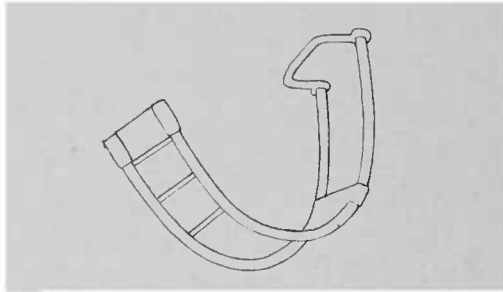


Fig. 13. — Instrument servant à maintenir autour des dents de petits linges pour les préserver de la salive pendant les opérations.

les dents de la mâchoire inférieure, dans la très grande majorité des cas, cela serait insuffisant en raison des mouvements de la langue qui peuvent, à tout moment, amener la salive sur la dent en opération.

On se sert alors de petites serviettes dont on entoure la dent en traitement et qu'on maintient avec les doigts de la main gauche ou à l'aide d'appareils spéciaux. Celui que nous employons couramment et qui est représenté fig. 13, a l'avantage d'être très peu encombrant dans la bouche, d'être d'un maniement très facile et de servir en même temps de réflecteur.

Nous le préférons aux différents modèles qui figurent

dans les catalogues spéciaux, sous les noms de spéculum, porte-serviettes, et surtout aux crampons destinés à maintenir, soit du papier absorbant, soit des rouleaux de coton. L'emploi de ces derniers est aussi compliqué que celui de la digue et est loin d'offrir la sécurité et les avantages de celle-ci.

On se sert aussi, pour empêcher l'accumulation de la salive sur le plancher buccal de « pompes à salive ». Ces instruments dont nous ne nions pas les services, jouissent d'une grande faveur en Amérique, mais répugnent généralement à la clientèle française ; d'ailleurs, ils ne sont jamais indispensables ; aussi nous bornerons-nous à les signaler.

Digue de caoutchouc

L'emploi de la digue comporte le matériel suivant :

Des feuilles de caoutchouc ;

Un perforateur ;

Du savon ;

De la soie floche cirée ;

Un instrument dit porte-fil ;

Une série de clamps avec une pince *ad hoc* ;

Un attache-digue ;

Deux poids tenseurs.

Feuilles de caoutchouc. — On trouve chez les fournisseurs du caoutchouc pour digue, découpé en feuilles de 16 à 18 centimètres de largeur sur 20 à 25 de longueur, ou en bandes de largeur convenable, que l'on découpe au fur et à mesure des besoins, en feuilles de longueur appropriée. Les fabricants font généralement des feuilles

de plusieurs épaisseurs ; l'épaisseur moyenne répond à presque tous les cas.

Le caoutchouc qui sert à confectionner la digue doit être très souple et posséder le maximum d'élasticité, c'est à-dire qu'il doit pouvoir résister à de fortes tractions sans se laisser déchirer. Mais alors même qu'il posséderait ces qualités au plus haut degré en sortant de l'usine, il ne les conserverait pas longtemps ; on sait en effet que le caoutchouc devient très vite, avec le temps, dur, sec et cassant : il est donc bon de n'avoir d'avance que la quantité correspondant aux besoins de six mois environ.

La couleur brun noir du caoutchouc pur a l'inconvénient d'absorber la lumière qui est si utile pour les opérations de la bouche ; aussi a-t-on cherché à employer, pour la digue du caoutchouc gris plus ou moins clair ; mais cette coloration factice n'étant obtenue qu'aux dépens de la pureté et en même temps de l'élasticité du caoutchouc, celui-ci devient cassant et par conséquent tout à fait impropre à servir pour la digue (1).

Recommandons enfin de s'assurer, lorsqu'on se procure du caoutchouc pour digue, qu'il n'a pas conservé l'odeur nauséabonde du sulfure de carbone qui sert à sa préparation ; car s'il en était ainsi, les patients ne pourraient supporter la digue dont l'odeur ne laisse pas d'être déjà assez fâcheuse quand elle n'a pas l'inconvénient que nous venons de signaler.

Le *perforateur* est destiné à faire dans la feuille de caoutchouc, les petits trous dans lesquels on engage les dents

(1) On a tout récemment mis dans le commerce, des feuilles de caoutchouc pour digue, revêtues sur une de leur faces d'un enduit blanc qui paraît résoudre très heureusement le problème.

que l'on veut protéger par la digue; il en existe plusieurs modèles parmi lesquels la pince emporte-pièce est de beaucoup le plus pratique (Fig. 14). Elle permet de

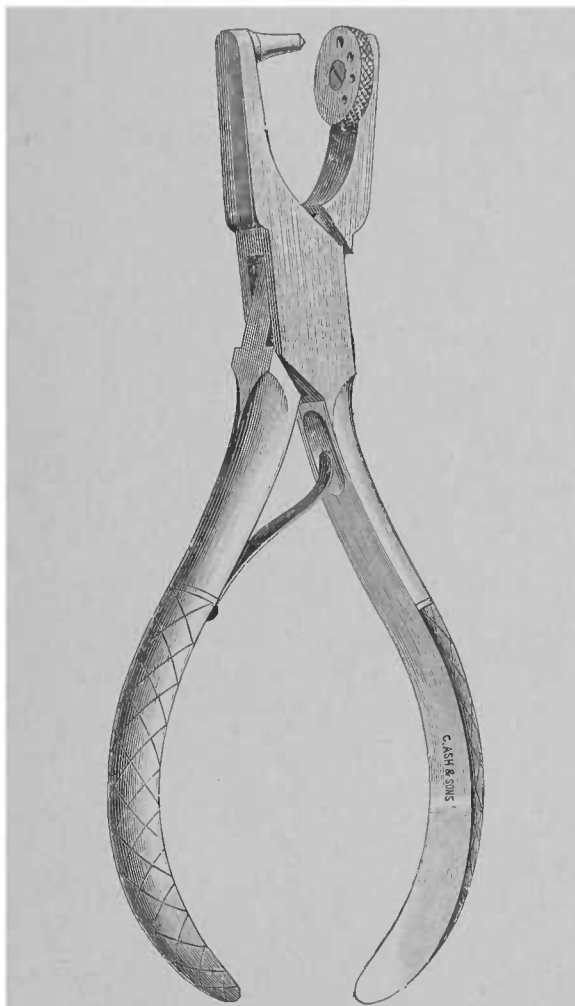


Fig. 14. — Pince emporte-pièce pour perforer la digue.

perforer en quatre dimensions qui répondent à tous les besoins et donne des sections très nettes, condition indispensable pour éviter les déchirures.

On peut, à la rigueur, se passer d'instrument spécial et recourir au moyen suivant que nous indiquons, non comme un procédé régulier, mais comme une ressource au cas où pour une raison quelconque, la pince emporte-pièce viendrait à manquer. Sur l'extrémité d'un manche d'excavateur, on tend la feuille de caoutchouc, comme l'indiqué la Fig. 15; si ensuite on vient à la toucher légè-

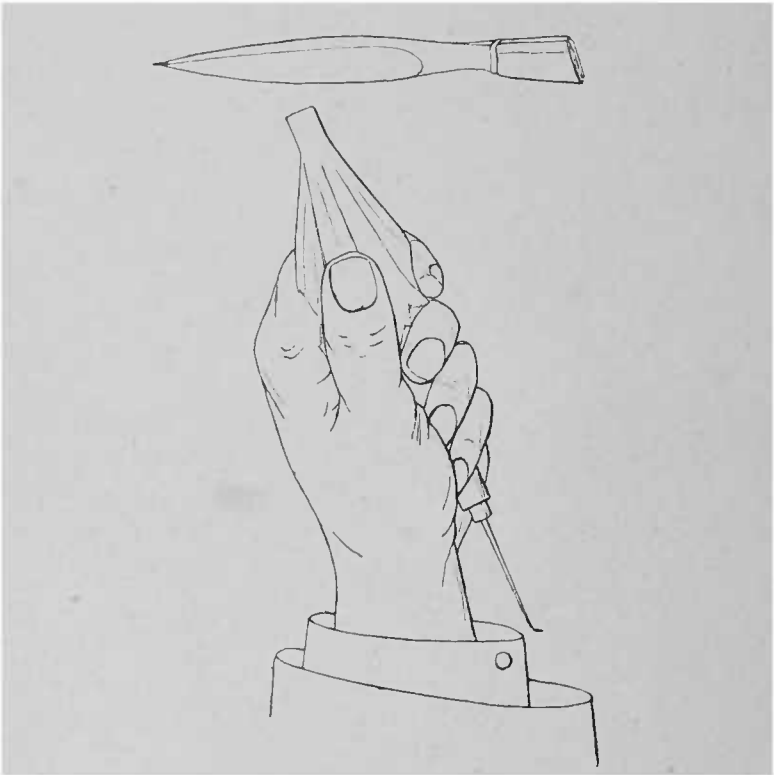


Fig. 15. - Moyen de perforer la digue sans le secours d'un instrument spécial.

rement en un point A, avec le tranchant d'un bistouri, d'une paire de ciseaux ou d'un instrument quelconque, il se fait en ce point une perforation circulaire à bords très nets dont le diamètre est d'autant plus petit que le point A est

plus rapproché de l'extrémité de l'instrument qui sert de tenseur. Ce qui empêche d'employer couramment ce petit artifice, c'est que l'on n'est jamais sûr d'avoir un orifice de la dimension voulue, car celle-ci, indépendamment du lieu de la section, dépend encore du degré de tension de la feuille de caoutchouc et d'une série d'autres conditions qu'il est impossible de réaliser toujours d'une manière identique.

Le *savon* sert à lubrifier la digue et à faciliter le passage des dents à travers les trous faits par le perforateur. Un petit morceau de savon de toilette humecté légèrement, est promené au voisinage des trous sur la face postérieure de la digue; grâce à cette petite précaution qui est trop souvent négligée, la feuille de caoutchouc glisse très aisément et s'insinue sans difficulté dans les interstices les plus serrés.



Fig. 16. — Instrument dit porte-fil.

La *soie floché cirée* est employée soit pour pousser la digue à sa place dans les interstices dentaires, soit pour faire des ligatures destinées à la retenir. Elle doit être de bonne qualité et d'une grosseur suffisante pour ne pas se casser sous l'effort des tractions auxquelles on est obligé de la soumettre.

Le *porte-fil* est destiné à tendre un fil de soie ou autre avec lequel on force la digue entre les dents très serrées lorsqu'on n'a qu'une main libre et qu'on ne veut pas recourir à l'assistance d'un aide (Fig. 16). Nous aurons l'occasion d'expliquer plus loin comment on s'en sert.

Clamps et pince à clamps. — Les clamps ou crampons sont de petites pinces à ressort que l'on applique sur le collet de dents pour maintenir la digue dans certains cas où les fils ne pourraient convenir.

Chaque clamp se compose des crampons ou mors, du ressort et de la partie intermédiaire. Les mors sont façonnés de manière à s'adapter au collet des dents; ils sont ordinairement percés de deux petits trous destinés à recevoir l'extrémité de la pince spéciale qui sert à placer les clamps (Fig. 17).

Le ressort est une petite lame d'acier qui a pour effet

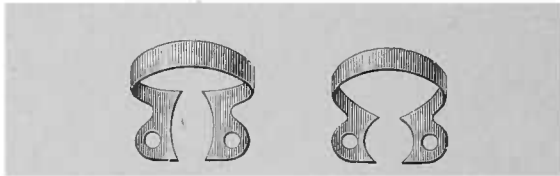


Fig. 17. — Clamps pour molaires et prémolaires.

de maintenir les mors solidement appliqués contre le collet de la dent; il est relié aux mors par la partie intermédiaire.

On conçoit, d'après ce qui précède, qu'il faut une série de clamps pour s'adapter aux différentes dents, suivant leurs dimensions et suivant la position qu'elles occupent dans la bouche. De fait, il en existe un grand nombre de modèles, mais avec une demi-douzaine de ces instruments bien choisis, on peut satisfaire à presque tous les besoins de la pratique.

Il en faut trois ou quatre pour les grosses molaires: un dont les parties intermédiaires soient très courtes pour les dents de sagesse à cause du faible écartement des mâchoires à leur niveau; et deux ou trois autres de dimensions

différentes pour les premières et secondes molaires suivant leur volume.

Pour les petites molaires, il est bon d'en avoir deux à sa disposition, pour le même motif ; ce sont les mêmes dont on se sert dans les cas d'ailleurs très rares où l'on est obligé de recourir aux clamps pour les canines ou les incisives.

Enfin, quand on a affaire à une cavité de la face antérieure des incisives située au voisinage du collet, on peut très avantageusement employer des clamps spéciaux qui diffèrent tout à fait des modèles ordinaires comme ceux représentés fig. 18 ; ils se placent sans le secours de la

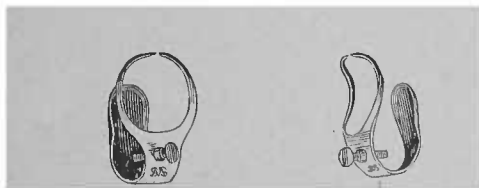


Fig. 18. — Clamps spéciaux pour les cavités cervicales de la face antérieure des incisives et des canines supérieures.

pince, et on les assujettit solidement au moyen d'une vis qui fait partie de ces petits appareils.

Une *pince spéciale* est indispensable pour placer les clamps (fig. 19) ; il suffit de se reporter à la figure pour en comprendre le but et le fonctionnement.

L'*attache-digue* se compose d'un système d'agrafes ou de pinces qu'on attache aux angles supérieurs de la digue et qui sont reliées à une bande élastique destinée à faire le tour de la tête.

Enfin les *poids* servent à assurer la tension de la feuille de caoutchouc et à l'empêcher de faire des plis qui pourraient masquer le champ opératoire.

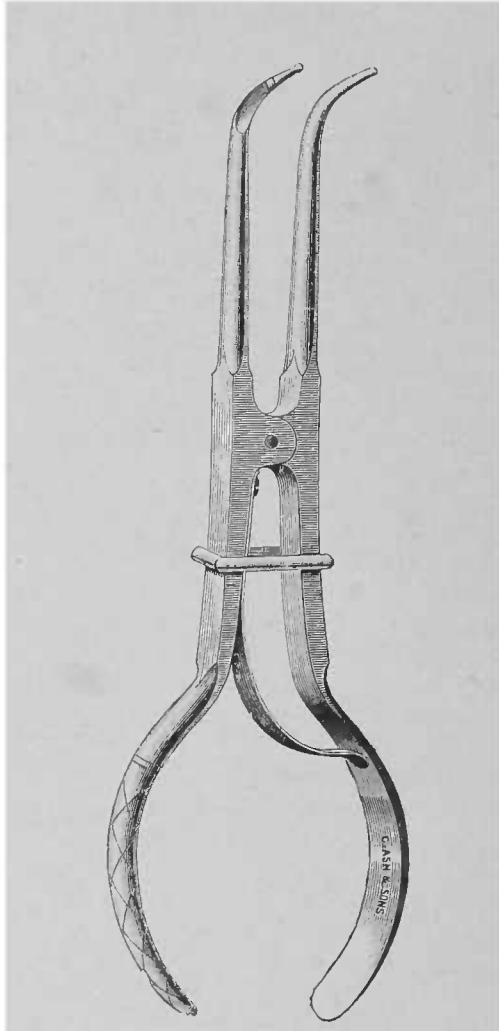


Fig. 19. — Pince spéciale pour placer les clamps.

INSTALLATION DE LA DIGUE. — Quand on a décidé, en présence d'un cas particulier, qu'on emploierait la digue, il

faut encore, avant de la placer, résoudre les deux questions suivantes :

1° La dent à obturer doit-elle être isolée toute seule, ou est-il nécessaire d'isoler en même temps une ou plusieurs des dents voisines pour que ni la vue, ni les manœuvres opératoires, ne soient gênées par la feuille de caoutchouc ?

2° La forme des dents et l'étranglement du collet suffiront-ils à assurer la fixité de la digue, ou faudra-t-il recourir à des ligatures ou aux clamps ?

En fait, on est toujours plus à l'aise pour voir le champ opératoire et pour manœuvrer les instruments lorsque, en même temps que la dent à obturer, la digue enserre les deux dents voisines ; mais les difficultés que l'on éprouve parfois à l'installer sur certaines dents, ne sont pas toujours compensées par les avantages que donnent un peu plus de lumière et d'aisance de sorte qu'il est impossible d'indiquer une règle générale ; l'expérience seule permet d'apprécier, en face de chaque cas, ce qui convient le mieux.

Il est toutefois évident que lorsqu'il s'agit d'une carie siégeant sur la face broyante d'une grosse molaire l'isolement de la dent malade seule est presque toujours suffisant ; qu'en cas de carie interstitielle, on ne peut se dispenser de prendre, dans la digue, les deux dents qui limitent l'interstiee ; et que pour les incisives et les canines, il y a presque toujours avantage à se donner du jour en enserrant avec la digue les deux dents voisines de la malade.

Il est bien rare que l'on puisse se dispenser de fixer la digue avec des ligatures ou des clamps parce que, alors même que la chose serait possible théoriquement, on res-

terait à la merci de quelque mouvement d'intolérance du malade qui, au cours de l'opération, pourrait faire glisser l'appareil et obliger ainsi à tout recommencer.

Les ligatures sont généralement préférables pour les dents antérieures, les clamps pour les molaires ; pour celles-ci, quand plusieurs dents sont passées dans la digue, on se borne ordinairement à la fixer sur la dent à opérer avec un clamp et on place des ligatures sur les autres. Souvent même, il suffit de faire glisser la digue autour de ces dernières avec un fort fil de soie sans faire de ligature pour être à l'abri de toute surprise, à la condition bien entendu d'avoir assuré la fixité de tout l'appareil au moyen d'un clamp placé sur la dent malade.

Après avoir résolu ces questions préalables, on procède à l'installation de la digue. Nous allons montrer comment on y arrive dans les cas que l'on rencontre le plus communément dans la pratique.

a) Incisives. — Soit d'abord un cas de carie interstitielle de la face externe de l'incisive centrale supérieure gauche.

On voit de suite qu'il faudra passer dans la digue l'incisive latérale en même temps que la centrale et que les ligatures seront nécessaires et suffisantes pour assujettir la feuille de caoutchouc.

On prépare de manière à les avoir sous la main la feuille de caoutchouc, le perforateur, le morceau de savon, deux bouts de soie floche cirée d'environ 20 centimètres, l'attache-digue et les poids tenseurs.

A deux centimètres environ du bord supérieur de la feuille de caoutchouc et à 2 ou 3 millimètres à droite de la ligne médiane, faites un premier trou de la dimension

n° 2 (1) au moyen du perforateur, puis à 4 ou 5 mill. de celui-ci, faites-en un second de la dimension n° 1, celui-ci pour l'incisive latérale, celui-là pour la centrale.

Savonnez au voisinage des trous et à la face postérieure.

Faites maintenant passer les deux dents dans leur trou respectif, ce qui est ordinairement très facile, alors même que les dents sont très serrées, grâce à l'élasticité du caoutchouc et au savon qui le lubrifie.

Presque toujours dès que les dents sont engagées dans

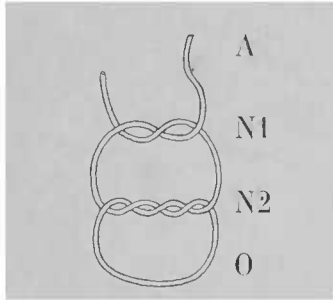


Fig. 20. — Nœud du chirurgien : N1, premier demi-nœud, pour la confection duquel le bout A est passé deux fois dans l'anse O ; N2, deuxième demi-nœud qui assure définitivement la fixité du nœud.

les ouvertures, celles-ci, grâce à la forme conique des couronnes, glissent jusqu'au niveau du collet où il n'y a plus qu'à les fixer solidement par des ligatures.

A cet effet, un fil de soie est passé autour de chaque dent et noué en avant par un nœud dit « nœud du chirurgien » (Fig. 20) (2), dont on ne fait d'abord que la pre-

(1) Le plateau mobile du perforateur permet de faire des trous de quatre dimensions que nous désignerons par les n°s 1, 2, 3 et 4, le n° 1 correspondant à la plus petite dimension.

(2) On sait que le nœud simple, comme d'ailleurs le nœud du chirurgien, se compose de demi-nœuds; ce qui distingue celui-ci, c'est que pour faire le premier demi-nœud, l'un des bouts A est passé deux fois dans l'anse O : on assure ainsi dès ce moment la fixité de la ligature, tout en se réservant la possibilité de la déserrer et de la serrer encore s'il en est besoin.

mière partie ; puis saisissant les deux extrémités de la soie avec la main gauche et les tirant fortement en haut, on repousse l'anse à la partie postérieure, vers le collet, au moyen d'un instrument mousse tenu de la main droite. Quand on s'est assuré que le lien est en bonne place, on fait le second demi-nœud et la ligature est définitivement fixée.

Cette petite manœuvre du placement des fils est quelquefois assez laborieuse ; elle est dans tous les cas désagréable pour le patient et même douloureuse pour peu que la gencive soit enflammée ; aussi faut-il la faire à coup sûr et ne pas s'exposer à avoir à la recommencer.

Les difficultés que l'on rencontre proviennent le plus souvent de la résistance de la gencive qui empêche le fil de monter assez haut ou qui le fait redescendre dès qu'on l'abandonne à lui-même.

Il peut arriver aussi que le fil se coupe au contact du rebord tranchant de la cavité de la carie ; il faut alors recommencer la ligature en conduisant le fil de manière à éviter l'écueil.

Il ne reste plus pour terminer l'installation de la digue qu'à maintenir la feuille de caoutchouc au moyen de l'attache-digue et à la tendre en y fixant les poids comme on le voit sur la figure 21. Une serviette pliée en plusieurs doubles empêche la salive de souiller les vêtements du patient. si l'on ne veut pas avoir recours à la pompe à salive.

Lorsqu'on a terminé l'opération pour laquelle on a placé la digue, on enlève l'appareil en commençant par détacher les ligatures, et en ayant soin de n'en négliger aucune sous peine de voir éclater une arthrite.

Tout ce que nous venons de dire pour les incisives supérieures s'applique aux inférieures ; seulement comme celles-ci sont très rarement atteintes de carie, l'on n'a pas souvent l'occasion de le mettre en pratique.

Supposons maintenant le cas d'une carie de la face antérieure d'une incisive centrale, s'avancant jusqu'au niveau du collet. Il serait difficile ici et souvent même impossi-



Fig. 21. — Position de la digue pour les incisives supérieures.

ble de fixer une ligature assez haut pour bien découvrir la cavité : c'est alors qu'on a recours à l'un des clamps spéciaux représentés fig. 18. On prend dans la digue en même temps que la dent malade les deux dents voisines de façon à se donner du jour et on place sur celles-ci des ligatures ;

puis on dispose le clamp spécial sur la dent malade, comme l'indique la figure 22. De cette façon, la gencive fortement repoussée laisse complètement à découvert la cavité de la carie et l'on peut opérer en toute sécurité.

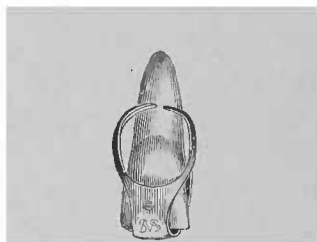


Fig. 22. — Clamp spécial pour les caries cervicales, en position sur une incisive centrale.

b) *Molaires*. — Pour les molaires, l'emploi du clamp est indispensable 99 fois sur 100.

Envisageons d'abord le cas le plus simple, celui d'une carie centrale de la face broyante d'une première molaire

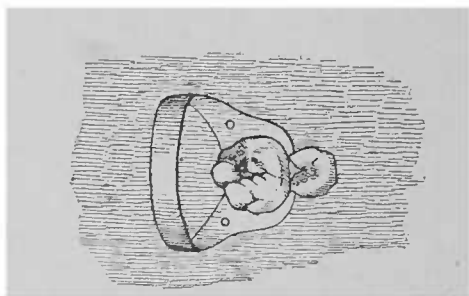


Fig. 23. — La digue fixée autour d'une 1^e molaire inférieure et d'une 2^e prémolaire ; elle est maintenue autour de la première par un clamp et par une simple ligature autour de la seconde.

à la mâchoire inférieure : il suffira le plus souvent de prendre la dent malade seule dans la digue.

Deux procédés peuvent être employés entre lesquels on choisira le plus commode suivant le cas particulier.

1^{er} Procédé. — Pour avoir la position exacte à donner au trou, placez la feuille de caoutchouc devant la bouche du patient et maintenez-la dans cette position avec la main gauche ; puis, de l'index de la main droite, refoulez-la sur la dent malade ; la salive qui l'humecte laissera sa trace sur le caoutchouc que vous percerez alors, au point marqué, d'un trou de la plus grande dimension, (N^o 4) du perforateur.

Choisissez un clamp de forme et de grosseur convenables et placez-le à l'aide de la pince spéciale, le ressort en arrière. Après vous être assuré qu'il est solidement fixé sur le collet de la dent, saisissez la digue préalablement savonnée, avec les deux mains, portez-la dans la bouche en tendant fortement, au moyen des deux index, la partie qui avoisine le trou et engagez-y le ressort du clamp d'abord et la dent ensuite, en ayant soin de faire passer les bords de l'orifice au-dessous des ressorts du clamp par de petites tractions ou à l'aide d'un instrument mousse.

Placez l'attache-digue, les poids et la serviette.

Enfin, assurez-vous que le bord antérieur du trou de la digue est bien descendu dans l'interstice, jusqu'au niveau du collet ; souvent les dents sont tellement serrées qu'il faut lui faire franchir l'interstice, en le conduisant avec un fil de soie que l'on y force, soit à l'aide des deux mains, soit avec le porte-fil représenté Fig. 16.

2^e Procédé. — Après avoir choisi le clamp convenable et l'avoir essayé, on le retire et, tenant de la main gauche la feuille de caoutchouc devant soi, de la droite on insinue les mors du clamp dans le trou qu'on y a fait en bonne place, comme nous l'avons dit précédemment.

Chargez alors le clamp garni de la digue sur la pince spéciale dont vous introduirez les branches, la pointe en haut, entre les parties intermédiaires ; puis, rabattez le caoutchouc sur la pince, portez le clamp ainsi garni de la digue sur la dent malade où vous vous assurerez qu'il est solidement fixé avant de retirer la pince ; enfin amenez la digue sous les mors du clamp et terminez comme précédemment.

Ce deuxième procédé trouve surtout son application pour les secondes et troisièmes molaires sur lesquelles les doigts n'arriveraient pas à placer la digue aussi aisément que la pince.

Pour les cavités centrales des molaires, quelles qu'elles soient, à la mâchoire supérieure ou à l'inférieure, on procède de la même manière.

Quant aux cavités situées ailleurs que sur la face broyante il est presque toujours nécessaire de prendre dans la digue, en même temps que la dent malade, au moins une des dents voisines. Dans ce cas, après avoir déterminé quelle est celle qui convient le mieux pour la facilité de l'opération, on fait les trous nécessaires dont on a eu soin de marquer la place comme nous l'avons dit, puis on porte un clamp sur la dent malade, suivant l'un ou l'autre des procédés décrits ci-dessus ; on engage ensuite la seconde dent dans le trou qui lui est réservé, en se servant du porte-filet et de la soie, et l'on fixe, s'il y a lieu, par une ligature (Fig. 23).

c) Prémolaires et canines. — Les prémolaires sont généralement passibles du clamp et les canines de la ligature. Clamps et ligatures s'appliquent ici comme ailleurs, de

sorte que nous ne referons pas une description qui ne pourrait être que la répétition de ce que nous avons dit précédemment.

L'installation de la digue est, en somme, chose beaucoup plus simple que ne peut le faire supposer une description théorique ; avec un peu de pratique c'est l'affaire de quelques instants qui sont largement compensés par les faeilités et la sécurité qu'on y trouve pour l'opération.

Dans quelques cas, il est vrai, on éprouve les plus grandes difficultés à placer la digue ; on est parfois obligé de recourir à l'intervention d'un tiers, et il arrive même qu'après de longues et laboricuses tentatives, on échoue ; cela prouve seulement qu'il ne faut l'employer que là où elle est applicable et c'est dans la très grande majorité des eas.

On a prétendu que la digue est un instrument de torture et qu'il y a quelque chose de barbare à infliger un pareil supplice ; que son application provoque des douleurs atroces, qu'elle entrave la respiration, etc. Les ligatures à la vérité sont pénibles, lorsqu'il est nécessaire de remonter les fils un peu haut sous la gencive ; mais la douleur est tout à fait passagère et il est bien rare que les patients, lorsqu'ils sont prévenus, ne la supportent sans se plaindre.

Il y a, évidemment, des sujets trop intolérants pour s'astreindre même à cela ; la digue n'est pas faite pour eux ; ear, après tout, on ne doit aux gens que les soins qu'ils méritent et un proeédé n'est pas condamnable parce que des patients intolérants le rejettent. Il y a aussi, il faut bien le dire, des chirurgiens bourrus et maladroits, qui comptent pour rien les douleurs qu'ils infligent inutilement à leurs opérés ; la digue ne saurait évidemment

être rendue responsable des fautes de ceux-ci pas plus qu'elle ne l'est de l'intolérance de ceux-là.

II

OBTURATIONS A LA GUTTA-PERCHA

La gutta-percha, suc de l'Isonandra-gutta, est un produit de couleur blanche à l'état naturel, mais que le commerce livre rarement sous cet aspect ; elle est presque toujours de couleur jaune brun ou même complètement noire, en raison des matières étrangères qui y sont mêlées. A la température ordinaire de 15 à 20 degrés, elle a la consistance du cuir ; mais à 70° elle se ramollit complètement, se moule très finement et adhère aux objets contre lesquels on la presse.

Sa couleur et sa consistance ne permettent pas de l'utiliser dans cet état pour les obturations ; mais on peut en la mélangeant avec certaines substances, lui donner une partie des qualités qui lui manquent, tout en lui conservant celles qu'elle possède naturellement, notamment sa plasticité et ses propriétés adhésives. C'est l'oxyde de zinc et la silice, poudres inertes et de couleur blanche que l'on choisit ordinairement pour ces mélanges : on obtient ainsi une substance gris blanchâtre, de consistance assez dure et qui se ramollit encore au voisinage de 100°. Plus on ajoute de matière étrangère, plus augmente la consistance, plus le produit devient sec et plus il exige une température élevée pour se laisser ramollir. Nous tenons d'un excellent praticien qui fabrique lui-même sa gutta-

percha préparée, que la proportion de 25 de gutta et de 75 d'oxyde de zinc est celle qui répond le mieux aux besoins de la pratique (1).

On trouve sous différents noms de la gutta-percha préparée chez les fournisseurs, si bien qu'il n'y a pas d'intérêt à faire soi-même ces préparations : la plus ancienne est connue sous le nom de « Pâte de Hill », ainsi appelée, parce que c'est l'américain Hill qui la mit dans le commerce en 1848 ; depuis lors, de nombreux produits similaires ont été fabriqués, les uns plus résistants, mais plus secs et par conséquent moins adhérents, les autres moins durs, se ramollissant à une température inférieure, mais trop souvent filandreux. Ce sont là, en effet, les deux écueils à éviter, d'une part l'excès de sécheresse, de l'autre l'excès de viscosité, la première donnant des préparations qui n'adhèrent pas facilement aux parois des cavités, la seconde si adhérente qu'on ne parvient pas à la manier comme on le voudrait, parce qu'elle colle aux instruments et qu'elle s'étire en filaments dès qu'on veut la couper pour enlever le trop plein des cavités.

La gutta-percha préparée telle qu'on la trouve chez les fournisseurs se présente sous la forme de plaques, de petits fragments ou de bâtonnets ; généralement elle a une coloration blanc grisâtre qui se rapproche plus ou moins de celle des dents ; on en trouve aussi de rouge qui doit sa coloration à l'adjonction d'une certaine quantité de sulfure de mercure ; cette variété est employée par certains praticiens pour distinguer des autres, certaines obturations temporaires.

(1) Communication orale de M. Bianchi, de Lille.

On utilise la gutta-percha préparée comme matière obturatrice pour recouvrir certains pansements, pour des obturations provisoires et même pour des obturations permanentes.

Quand on ne veut que recouvrir un pansément pendant une durée de quelques heures à quelques jours, les préparations de gutta n'ont pas besoin d'être très résistantes ; on doit plutôt chercher celles qui n'exigent pas une température élevée pour se ramollir ; pour les obturations, permanentes, au contraire et même pour les provisoires, il est indispensable de n'employer que des produits très résistants, fussent-ils d'un maniement moins aisé.

Quelles sont maintenant les indications de la gutta-percha préparée ?

Comme *pansement occlusif*, il est indiqué de s'en servir toutes les fois qu'on peut craindre qu'un pansément fait de quelque substance très active, comme l'acide arsénieux, ne soit pas suffisamment maintenu en place par les procédés ordinaires, soit en raison de la forme de la cavité, soit pour tout autre motif.

Il y a lieu également de recourir à la gutta comme pansément occlusif dans le traitement des caries pénétrantes ou non pénétrantes, quand la condition du milieu buccal est telle qu'on puisse craindre l'infection des cavités en traitement par ce milieu. On a dit que cela était toujours à craindre et que par conséquent il fallait toujours recouvrir tous les panséments d'un occlusif absolu, comme la gutta-percha ; la pratique journalière démontre que c'est là une vue purement théorique et qu'une occlusion par-

faite n'est pas nécessaire dans la plupart des cas ; toutefois dans les bouches très infectées et chez les sujets qui, pour une cause quelconque, sont particulièrement en état de réceptivité, nous n'hésitons pas à recouvrir tous nos pansements de gutta-percha.

L'obturation provisoire à la gutta est indiquée dans tous les cas où l'on n'est pas très sûr d'avoir réalisé par le traitement les conditions nécessaires au succès d'une obturation permanente ; c'est alors une épreuve que l'on prolonge tout le temps nécessaire et après laquelle, ou l'on reprend le traitement si l'obturation provisoire a montré que la guérison n'est pas complète, ou l'on procède à l'obturation définitive.

C'est ainsi qu'on y a recours dans les caries non pénétrantes avancées, dans ce que nous avons appelé les cas limites, alors qu'on a lieu de craindre que la pulpe ait été infectée à travers la mince couche d'ivoire qui la sépare de la cavité ; dans les P1 qui sont sur la limite de la P2, et dans tous les cas de P2 et de P3, comme nous l'avons d'ailleurs expliqué à propos du traitement.

Comme matière d'*obturation permanente*, la gutta-percha réalise presque toutes les conditions requises aussi bien et souvent mieux que toutes les autres substances, sauf la résistance aux actions mécaniques. Malheureusement c'est là un défaut capital qui restreint son emploi aux seuls cas où elle ne peut être exposée aux efforts de la mastication : dans certaines caries interstitielles des molaires qui se prolongent sous la gencive ; pour les grandes et profondes caries du collet, lorsqu'en raison de leur

forme ou de leur situation elles ne peuvent être obturées ni avec de l'or ni avec les amalgames et alors que le ciment ne résisterait pas à cause du voisinage de la gencive.

La gutta-percha étant par elle-même adhérente, peut se maintenir dans presque toutes les formes de cavité, sans points ni rainures de rétention; à moins donc que l'on ait affaire à une carie tout à fait plate, il n'y a donc pas lieu de se préoccuper de la forme de la cavité, autrement que pour en assurer le facile accès et la solidité des parois.

Le matériel instrumental est des plus simples: une spatule et deux ou trois fouloirs de différentes dimensions. La spatule doit être assez forte pour ne pas fléchir quand on manie la gutta-percha et aussi pour conserver plus longtemps la chaleur après qu'on l'a exposée à la flamme d'une lampe; les fouloirs doivent être mousses, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas être munis du pointillé ou des hachures qu'on y met ordinairement, sous peine de voir la gutta y adhérer et suivre l'instrument dans les manipulations; enfin spatule et fouloirs doivent être bien et finement polis, toujours pour le même motif.

Voici maintenant comment on procède à l'obturation, qu'il s'agisse d'une provisoire ou d'une permanente.

Coupez un fragment de gutta un peu plus gros que le volume de la cavité; puis piquez-le à l'extrémité de la spatule que vous aurez préalablement chauffée; portez-le ainsi rapidement dans la flamme d'une lampe à alcool ou d'un bec Bunsen de façon à le ramollir en évitant soigneusement de le griller, ce qui enlèverait à la gutta-percha toute sa valeur; et quand vous jugerez qu'il est assez ramolli, pétrissez-le entre le pouce et l'index de manière à

rendre la masse uniformément molle, et donnez-lui enfin une forme qui permette de l'introduire facilement dans la cavité.

On recommande, dans les ouvrages, de ne pas ramollir directement la gutta au contact de la flamme et on y décrit plusieurs modèles d'appareils très compliqués pour la chauffer sur des plaques de métal ou dans l'eau bouillante; nous croyons ces appareils tout à fait inutiles, car nous n'avons jamais trouvé le moindre inconvénient à nous servir de la flamme en prenant les précautions que nous avons indiquées plus haut.

Préparez maintenant tout ce qu'il vous faut sur la tablette : des boulettes de coton pour le séchage de la cavité la spatule armée du fragment de gutta, le ou les fouloirs nécessaires et votre appareil à insuffler de l'air chaud.

Mettez bien la dent à obturer à l'abri de la salive qui empêcherait absolument la gutta d'adhérer; — la digue n'est presque jamais nécessaire; — séchez soigneusement la cavité; insufflez de l'air chaud de manière à compléter le séchage et à échauffer les parois de la cavité. On assure ainsi d'une manière parfaite l'adhérence de la gutta et son facile maniement.

Ramollissez encore la gutta dans la flamme et portez-la ainsi dans la cavité où vous la presserez à l'aide des fouloirs; nivellez avec la spatule fortement chauffée pour éviter l'adhérence à l'instrument et enlevez l'excès. C'est à ce moment que l'on s'aperçoit des ennuis que donnent les préparations de gutta filandreuses; au lieu de se couper franchement sur les bords de la cavité elles s'étirent en fils nombreux qu'on a les plus grandes difficultés à sec-

tionner; c'est encore au moyen de la spatule fortement chauffée qu'on y arrive le mieux.

III

OBTURATION AVEC LES CIMENTS

En 1833, Sorel, chimiste à Paris, montra qu'en mélangeant une solution de chlorure de zinc avec de la poudre d'oxyde de zinc, on obtient un ciment qui durcit en quelques minutes; ce ciment est blanc, insoluble dans l'eau et dans les acides minéraux, d'une consistance très dure quand il est pris, très malléable et très plastique pendant les quelques minutes qui précèdent son durcissement.

Les dentistes l'adoptèrent après lui avoir fait subir quelques modifications et, jusqu'en 1873, on employa, sous des noms divers, les oxychlorures pour certaines obturations.

Mais bientôt, à l'enthousiasme du début, succéda un désappointement général: les ciments à l'oxychlorure qui devaient la faveur avec laquelle on les avait accueillis, à leur couleur assez semblable à celle des dents, à leur facile maniement, à l'absence de retrait après durcissement et à leur faible conductibilité, ne résistaient pas dans la bouche, et il fallait les remplacer au bout de 18 mois ou de 2 ans au plus.

C'est alors que nous vint d'Allemagne un nouveau produit certainement supérieur à l'ancien, et dans lequel l'acide phosphorique remplace le chlorure de zinc.

Le phosphate de zinc est la base de presque tous les

ciments employés aujourd'hui ; il en existe un grand nombre de variétés dont chacune a la prétention d'être supérieure aux autres. Le commerce nous en livre les éléments en deux petits flacons de 25 à 30 grammes qui renferment, l'un la poudre d'oxyde de zinc, l'autre l'acide pyrophosphorique.

La poudre est naturellement blanche ; mais on lui donne les différentes nuances des dents en y associant des matières colorantes qui sont ordinairement choisies parmi les oxydes métalliques.

L'acide se présente sous divers aspects : cristaux baignant dans un liquide épais et visqueux, gelée opaline, liquide plus ou moins sirupeux.

Au point de vue de leur exacte composition chimique, ces ciments offrent aussi les plus grandes variétés, car si l'acide phosphorique et l'oxyde de zinc en sont les bases essentielles, chaque fabricant y fait entrer en outre tel produit dont il garde le secret dans le but de le rendre supérieur aux produits similaires.

La fabrication en est d'ailleurs assez compliquée, ainsi qu'on en peut juger par la description suivante que nous empruntons à L. Shaw (1).

« La poudre du ciment est de l'oxyde de zinc, additionné généralement d'un peu de silice, pour rendre le composé plus résistant à l'usure.

» On conseille, pour la préparation de cette poudre, de dissoudre l'oxyde de zinc dans l'acide azotique, puis de chauffer l'azotate obtenu pour en chasser l'acide.

» Mais cette façon de procéder n'est pas commode dans

(1) Traduction du « *Progrès dentaire* », n° de mai 1898, p. 145.

un laboratoire ordinaire ; elle n'est pas nécessaire heureusement.

» On met l'oxyde dans un creuset en sable, dont on lute le couvercle avec de l'argile. Puis on le place dans un feu de charbon qui doit le recouvrir tout entier, de manière à porter le tout à la chaleur rouge. Cette température est maintenue pendant deux heures, après lesquelles on retire le creuset pour le laisser refroidir. Après cela, on enlève l'oxyde de zinc pour le réduire en poudre fine, que l'on conserve dans un flacon à l'abri de l'air.

» Le liquide se prépare en dissolvant dans de l'eau assez d'acide phosphorique glacial pour faire une solution sirupeuse épaisse.

» Il est difficile d'indiquer exactement la composition chimique de ce liquide, parce que tout acide phosphorique glacial du commerce renferme de 7 à 14 0/0 de phosphate de soude. Cet acide, en se dissolvant, absorbe lentement un autre équivalent d'eau, puis un troisième pour se transformer enfin en acide ortho-phosphorique. Le liquide peut donc constituer un mélange des trois acides phosphoriques contenant du phosphate de soude en dissolution. »

On voit, par ces lignes, combien les eiments de pyrophosphate de zinc sont des composés variables et mal définis ; et aussi qu'il n'y a aucun avantage à les préparer soi-même ; il vaut mieux laisser ce soin à des spécialistes et entre les nombreuses *marques* qui existent, adopter pour son usage celle qui paraît la meilleure, quitte à l'abandonner le jour où elle serait surpassée par quelque autre.

Quelles sont maintenant les qualités propres aux eiments actuels, et quels sont leurs défauts ?

Plasticité et adhérence parfaites, très faible conductibilité, coefficient de dilatation négligeable et couleur très voisine de celle des dents : telles sont les qualités. On a encore cherché à perfectionner les ciments au point de vue de l'aspect en y mélangeant certains produits, notamment de l'acide fluorhydrique et divers composés stanniques ; mais les ciments ainsi obtenus qui sont certainement remarquables au point de vue esthétique n'ont aucune durée.

C'est d'ailleurs là le point faible de tous les ciments : résistance aux actions mécaniques médiocre, résistance aux agents chimiques du milieu buccal tout à fait variable et le plus souvent insuffisante. Le premier de ces deux défauts n'aurait encore qu'une importance relative, car il n'empêcherait pas les obturations au ciment d'être excellentes pour toutes les cavités autres que celles de la face broyante des molaires, les seules qui soient directement exposées aux efforts de la mastication.

Le second est malheureusement beaucoup plus grave et enlève presque toute valeur aux ciments comme substances d'obturation permanente. En effet, si dans quelques bouches et surtout quand il ne s'agit pas de caries paragingivales, on voit parfois des obturations au ciment faire encore bonne figure après 3 ou 6 ans, ce sont là des faits exceptionnels ; en général au bout de deux ans ou deux ans et demi au plus, il faut renouveler ces obturations et il n'est pas rare qu'elles soient complètement hors de service au bout de dix-huit mois chez certains sujets et chez presque tous, quand il s'agit de caries paragingivales. A quoi faut-il attribuer cette détérioration rapide et pourquoi est-elle plus rapide encore au voisinage de la gen-

cive ? Il est probable que c'est à l'action lente et continue d'acides organiques qui se produisent plus abondamment chez certains sujets, surtout au niveau du rebord gingival où s'accumulent les enduits fermentescibles, surtout quand on néglige les prescriptions de l'hygiène.

Faut-il donc proscrire les ciments, au moins pour les obturations permanentes ? Si certains praticiens se refusent absolument à les employer, nous avons connu par contre, il y a une dizaine d'années, un dentiste très en vogue qui faisait toutes ses obturations au ciment, qui poussait le fanatisme jusqu'à défaire les meilleures aurifications pour leur substituer du ciment et dont les clients s'étaient laissés convaincre qu'il était nécessaire de renouveler leurs obturations tous les ans.

Non certes, le ciment ne mérite

Ni cet excès d'honneur, ni cette indignité.

C'est une ressource précieuse dans certains cas et qui ne peut être remplacée actuellement par aucune autre ; seulement il ne faut l'employer que là où il est indiqué si l'on ne veut pas avoir de déboires. Sa réputation a été compromise par les abus qu'on en a faits, abus qui trouvent, non leur excuse, mais leur explication dans la facilité de son emploi et dans l'apparence très satisfaisante qu'ont au début les obturations.

Au point de vue de ses *indications*, le ciment au pyrophosphate doit être envisagé comme matière d'obturation *permanente* et comme matière d'obturation *provisoire*.

Pour les obturations *permanentes*, le ciment doit être rejeté toutes les fois que rien ne s'oppose à l'emploi de

l'or ou de l'amalgame ; il ne saurait donc convenir que pour les cavités à parois fragiles qu'on ne pourrait réséquer sans grand dommage pour l'esthétique, ce qui se présente assez souvent pour les dents antérieures.

Dans ces conditions il peut rendre de grands services ; il en est de même dans les cas de polyarthrite chronique, alors que les dents sont ébranlées et qu'on ne pourrait sans danger les soumettre aux manœuvres qu'exige l'emploi de l'or ou de l'amalgame pour la préparation des cavités et le tassement de la matière obturatrice.

Il ne saurait, bien entendu, être question d'appliquer le ciment aux caries paragingivales et *a fortiori* aux sous-gingivales, pour les raisons que nous avons exposées plus haut ; de sorte qu'en définitive, ses indications sont assez restreintes.

Nous n'avions pas à tenir compte, dans cet exposé, des arguments personnels qu'invoquent certains sujets en faveur du ciment et dont le plus habituel est tiré de la couleur. Certes on arrive à faire des ciments satisfaisants sous ce rapport ; mais le bon aspect qu'ils ont au début ne tarde pas à se modifier au bout de quelques mois ; ils prennent alors une couleur gris sale d'un effet déplorable ; il faut donc les renouveler très souvent, et comme chaque nouvelle obturation oblige à sacrifier une partie de la paroi, à la cinquième ou sixième fois, il ne reste plus rien de la dent.

On se sert des ciments au pyrophosphate de zinc comme matière d'obturation *provisoire* dans les caries non pénétrantes dont les parois très sensibles ne peuvent être préparées sans de vives douleurs ; ordinairement, ces cavités, après une obturation de quelques mois ou d'un an avec le

ciment, se montrent beaucoup plus maniables et peuvent alors être aurifiées.

D'autrefois, c'est l'extrême sensibilité des sujets qui oblige à y recourir, comme c'est souvent le cas chez les enfants ; on gagne ainsi quelques années après lesquelles ces jeunes sujets se montrent ordinairement plus tolérants ou moins indociles.

A propos de ce que nous venons de dire de l'action exercée par les oxy-phosphates sur la dentine sensible, nous devons signaler que Miller, de Berlin, ne partage pas notre manière de voir et qu'il aurait observé dans bien des cas une véritable hyperesthésie après une obturation au ciment datant de quelques semaines (1). Nous pouvons affirmer, en nous basant sur notre expérience, qu'il n'en est pas ainsi quand on attend un temps suffisant, c'est-à-dire un an en moyenne, pour lever l'obturation provisoire et que l'oxy-phosphate rend généralement, dans ce cas, de réels services. Mais là où nous partageons pleinement l'avis de Miller, c'est quand il signale l'action nocive que ces ciments peuvent excercer sur la pulpe, lorsque celle-ci n'est séparée du fond de la cavité que par une mince couche d'ivoire (2). Il est bien probable que lorsque le ciment est encore mou, il contient un excès d'acide qui agit alors sur la pulpe, surtout si l'on n'a pas pris soin de bien dessécher la cavité.

L'appareil instrumental comprend : une plaque de verre et une forte spatule pour mélanger les éléments du ciment;

(1) Dental cosmos ; traduction du « *Progrès dentaire* » ; n° d'avril 1891, page 117.

(2) Zahnärztliches Wochenblatt, 1888 ; n° 44.

une spatule double, fine et bien polie et deux ou trois fouloirs également bien polis et tout à fait mousses, de dimension variée, pour le placer dans la cavité ; enfin du vernis ou du collodion pour protéger le ciment contre l'humidité, jusqu'à ce qu'il soit complètement dur ; le vernis des peintres fait parfaitement l'affaire.

Manuel opératoire. — La cavité est soigneusement débarrassée de toutes les matières étrangères qu'elle contient, puis curetée jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'ivoire ramolli, principalement sur les parois latérales et sur les bords : on peut, à la rigueur, se montrer moins sévère pour le fonds à la condition d'avoir fait une bonne antiseptie et de dessécher rigoureusement.

Réséquez les bords jusqu'au tissu sain, condition de rigueur ; on peut très bien conserver les parties qui ne sont plus composées que d'émail, si celui-ci n'est ni fissuré, ni crayeux. Régularisez les bords avec la lime ou, ce qui est ordinairement suffisant, avec les disques de papier *ad hoc* montés sur le tour.

Le ciment étant très adhérent par lui-même, il est très rare qu'on soit obligé de se préoccuper de la forme de la cavité pour assurer la tenue de l'obturation ; si cependant on avait affaire à une cavité presque plate, il serait bon d'y faire quelques rainures peu profondes pour se donner plus de sécurité.

Pour se garantir de la salive, nous conseillons beaucoup de recourir à la digue ; on assure ainsi une durée beaucoup plus longue à l'obturation, parce que le ciment peut durcir complètement à l'abri de l'humidité.

Tout ce qui sera nécessaire est préparé sur la tablette.

La cavité est bien desséchée avec du coton d'abord, à l'air chaud ensuite.

Faites alors le ciment de la manière suivante : au moyen de la spatule spéciale, prenez dans le flacon la quantité de poudre nécessaire, plutôt plus que moins, et déposez-la sur la plaque de verre ; rebouchez scrupuleusement le flacon, car la poudre s'altère très vite par hydratation quand elle reste exposée à l'air libre : puisez avec les mêmes précautions la quantité de liquide nécessaire et déposez-la également sur la plaque de verre. Mêlez intimement avec la spatule en ajoutant la poudre au liquide, jusqu'à ce que vous ayez une masse bien homogène, de la consistance du mastic de vitrier ; pétrissez légèrement entre le pouce et l'index, qui devront être d'une propreté absolue, et portez dans la cavité avec la spatule dont vous ne vous êtes pas encore servi. Tassez avec les fouloirs en vous assurant que le ciment pénètre bien dans tous les points de la cavité et régularisez la surface avec la spatule. Si vous ne vous êtes pas servi de la digue, c'est le moment de mettre le vernis ; dans le cas contraire, attendez quelques minutes (deux ou trois) pour enlever la digue.

Quand vous jugerez que le durcissement est suffisant, enlevez l'excès s'il y a lieu, et polissez avec la lime fine ou mieux avec les disques de papier.

IV

OBTURATION AVEC LES AMALGAMES

A. — LES AMALGAMES

On sait que les amalgames sont des alliages de certains métaux avec du mercure. En 1826, Taveau, dentiste à Paris, eût le premier l'idée d'utiliser pour l'obturation des dents, un amalgame fait avec la limaille d'argent monnayé; sa découverte ne tarda pas à être mise à profit dans le monde entier; on fit d'autres amalgames et on les employa un peu à l'aventure, si bien que le nouveau procédé fut bientôt discrédité. Cependant, après d'assez curieuses alternatives de faveur et de proscription (1) les amalgames semblent avoir définitivement conquis la vraie place qui leur appartient en chirurgie dentaire, place très honorable d'ailleurs, car ils constituent, en réalité, une excellente matière d'obturation permanente dans un très grand nombre de cas.

Pour qu'un amalgame puisse être utilisé comme matière d'obturation, il doit remplir *nécessairement* les conditions suivantes: il faut, en premier lieu, qu'on puisse l'amener à une consistance qui permette de le mouler très finement sur les parois de la cavité par des pressions modérées et à la température ordinaire; puis qu'il durcisse assez promptement (en une heure au plus) pour ne pas

(1) Il y a quarante ans, les dentistes américains considéraient comme entachés d'indignité professionnelle, ceux de leurs confrères qui employaient les amalgames pour l'obturation des dents.

être exposé à se détériorer dans la bouche, et cependant assez lentement pour qu'on ait le temps de le manier à l'aise (dix minutes au moins).

Ces premières exigences restreignent déjà singulièrement le nombre des amalgames utilisables, mais elles ne sont pas encore suffisantes; il faut, en outre, que l'amalgame ne change pas de volume en durcissant. Or, il y a bien peu d'amalgames qui remplissent cette condition; les uns, comme l'amalgame d'argent, se dilatent dans une large mesure, au point qu'ils feraient éclater les parois des cavités; les autres, en plus grand nombre, se rétractent et laisseraient entre eux et la paroi un vide qui compromettrait, à coup sûr, le succès de l'obturation. Les uns et les autres doivent être rejetés; mais on peut, en associant dans de justes proportions les premiers aux seconds, annihiler les inconvénients que chacun d'eux possède individuellement.

Au point de vue de la couleur, tous les amalgames sont gris argent à l'état frais: mais le plus grand nombre perd très vite cette couleur relativement bonne et suffisante; presque tous subissent, dans la bouche, une oxydation ou une sulfuration superficielle qui leur donne une couleur plus ou moins noire, incompatible dans certains cas, avec les légitimes exigences de l'esthétique.

Enfin il est évident que les amalgames doivent répondre aux conditions premières de toute matière d'obturation: la résistance aux efforts de la mastication et aux agents chimiques du milieu buccal.

Il est à peu près impossible de déterminer *rigoureusement* la manière dont se comporte tel ou tel amalgame aux différents points de vue que nous venons d'examiner,

paree que les conditions dans lesquelles nous les employons diffèrent dans une trop large mesure, de celles du laboratoire ; mais l'expérimentation fournit certaines données positives qui, jointes aux observations de la pratique, permettent de se faire une opinion ayant des caractères suffisants de certitude.

C'est ainsi que l'on est arrivé à limiter le choix des métaux utilisables à un très petit nombre : l'argent, l'étain, l'or, le platine, le cuivre, le zinc et bien entendu le mercure. Nous omettons intentionnellement le palladium et le calcium qui, après des essais multipliés, semblent devoir être définitivement abandonnés.

L'argent forme avec l'étain, la base de presque tous nos amalgames ; les amalgames d'argent pur se dilatent notablement en durcissant ; le durcissement s'opère différemment, suivant qu'on emploie l'argent précipité ou en limailles ; dans le premier cas, il est très rapide (quelques secondes suffisent) et s'accompagne d'un développement de chaleur considérable ; dans le second, il est très lent, de sorte qu'on peut, en mélangeant convenablement le premier au second, l'obtenir dans le temps désiré. Enfin les amalgames d'argent prennent très rapidement dans la bouche une coloration noire due à la sulfuration de la couche superficielle.

L'amalgame d'étain, au contraire, se contracte pendant et quelque temps encore après l'obturation, il ne se solidifie qu'incomplètement : mais il conserve sa couleur dans la bouche.

En associant le premier au second, à peu près par parties égales, on annihile les défauts de chacun d'eux et on bénéficie des qualités qu'ils ont chacun séparément.

L'or ajouté en faible proportion, améliore singulièrement les amalgames ; il assure la fixité du volume et celle de la couleur mieux que tout autre métal ; mais dès qu'on dépasse une certaine proportion, le durcissement est retardé ou même cesse de se produire.

Le *platine* donne aux amalgames la propriété de durcir rapidement ; il peut donc servir avantageusement à corriger les effets contraires produits par l'addition d'or, lorsque celui-ci entre en certaine quantité dans la composition de l'alliage.

Le *cuivre*, comme l'or, lorsqu'il entre pour une faible part dans la composition d'un alliage d'argent et d'étain, diminue ou même empêche complètement le retrait ; malheureusement tout amalgame qui en contient, en quelque petite proportion que ce soit, devient complètement noir dans la bouche.

Malgré ce grave défaut, le cuivre est cependant encore assez souvent employé en amalgame, soit seul, soit en alliage avec d'autres métaux. C'est que l'amalgame de cuivre adhère mieux que tout autre aux parois des cavités et paraît exercer sur la dentine une action bienfaisante, quoique assez mal définie. Ce qui est certain, c'est que la coloration noire que prennent ces amalgames se communique à la longue à la dentine, comme si les canalicules s'imprégnaient d'oxyde de cuivre : celui-ci jouerait alors le rôle d'antiseptique, ainsi que des expériences de Miller, de Berlin, semblent le démontrer.

Par contre l'amalgame de cuivre ne résiste qu'assez imparfaitement aux efforts répétés de la mastication et il n'est pas rare de trouver les obturations faites de ce composé usées en grande partie, après un certain temps,

comme s'il s'agissait d'oxy-phosphates. Nous ne saurions dire quelle part revient, dans les faits que nous venons de signaler, à l'action purement mécanique de la mastication et quelle est la part des phénomènes chimiques ; nous ferons seulement observer qu'ils sont beaucoup plus prononcés chez certains sujets que chez d'autres.

Le *zinc*, à un moindre degré cependant que l'or, mais à meilleur compte, est conservateur de la couleur du composé ; mais on ne doit pas dépasser la proportion de 2 à 3 0/0, sous peine d'avoir un amalgame friable et sans consistance.

Le *mercure* doit être soigneusement débarrassé de toutes les impuretés qui pourraient modifier la composition des amalgames et par conséquent leur faire perdre certaines de leurs qualités. Nous verrons plus loin dans quelle proportion il convient de le faire participer à l'alliage.

Après cet exposé, on s'attend sans doute à ce que nous donnions, en manière de conclusion, la formule de l'alliage qui, d'après notre expérience se rapproche le plus de la perfection. Nous n'avons pas de formule qui nous soit personnelle : c'est que la confection d'un alliage n'est pas chose si simple, au point de vue technique, qu'on pourrait le croire ; nous estimons même qu'elle exige, indépendamment du matériel spécial, une compétence particulière sans laquelle on ne ferait que de l'à peu près, ce qui dans l'espèce peut avoir des inconvénients sérieux ; et comme nous ne l'avons pas, nous trouvons à la fois plus simple et plus sage de nous servir des produits faits par des spécialistes et qui ont subi l'épreuve du temps et de l'expérience ; on en trouve chez les fournisseurs un grand nombre de variétés, entre lesquelles il sera facile

de faire son choix en tenant compte de ce que nous avons dit.

Toutefois, nous donnons ici la composition d'un certain nombre d'alliages, dont les formules ont été publiées, à la fois à titre de renseignement et pour servir de guide à ceux de nos lecteurs qui voudraient faire des essais dans cette voie.

FORMULES D'ALLIAGES POUR AMALGAMES						
NOMS des AUTEURS	ARGENT	ÉTAIN	OR	PLATINE	CUIVRE	ZINC
Arrington.....	41	58				
Blac, n° 1.....	74	26				
— n° 2.....	64	31				1
— n° 3.....	60,5	2,5	5		4	1
Chase, n° 1.....	33,3	33,3	33,3			
— n° 2.....	39	36	25			
— n° 3.....	40	40	20			
Essig.....	40	60	3	3		
Flagg, n° 1.....	50	43			7	
— n° 2.....	50	43	5			3
— n° 3.....	57	38	5			
Fletcher.....	37,63	55,47	3,60	3,60		
Hunt.....	60	40				
Magitot.....	50	50				
Townsend.....	43	57				

On fait fondre au creuset les différents métaux qui entrent dans la composition de l'alliage, et quand la masse en fusion est bien homogène, on coule dans une lingo-

tière ; le lingot est ensuite réduit en limailles et enfermé dans de petits flacons pour éviter l'oxydation ; ce n'est qu'au moment de l'emploi qu'on ajoute le mercure, comme il sera dit plus loin.

Il en est tout autrement des amalgames faits exclusivement de cuivre et de mercure, désignés généralement sous les noms d'amalgames de Sullivan ou de Roger : pour les préparer, on précipite le cuivre d'une solution faible de sulfate de cuivre, au moyen de bâtonnets de zinc pur ; on lave le précipité avec de l'acide sulfurique additionné d'une petite quantité de nitrate acide de mercure et l'on ajoute du mercure dans la proportion de 6 à 7 pour 3 de cuivre. On obtient ainsi un amalgame qui jouit de la propriété de se ramollir par la chaleur, de rester mou après refroidissement pendant environ une heure et de redurcir ensuite.

En résumé, tous les amalgames dont nous disposons actuellement appartiennent à l'un des trois types suivants :

1° Amalgame riche, composé d'argent et d'étain avec addition d'or seul ou d'or et de platine.

2° Amalgame commun, composé d'argent et d'étain.

3° Amalgame de cuivre.

Ces trois types ont les mêmes bonnes qualités plastiques, ils sont à peu près équivalents au point de vue de la résistance aux actions mécaniques ou chimiques, avec cette réserve que les amalgames de cuivre ne résistent que médiocrement dans certaines bouches. Tous trois ont le défaut d'être très conducteurs de la chaleur et d'avoir un assez fort coefficient de dilatation.

Mais tandis que le premier et le troisième ne changent

pas de volume d'une manière appréciable en durcissant, le second, en dépit de la théorie, subit toujours un retrait plus ou moins marqué, ce qui lui donne une très notable infériorité.

Au point de vue de la couleur, les amalgames de cuivre deviennent tellement noirs qu'ils ne peuvent être utilisés que pour les cavités situées tout à fait au fond de la bouche ; ceux du second type prennent une teinte qui, certes, est d'un vilain effet, mais qui, sauf pour les dents antérieures, est acceptable à la rigueur.

Seuls les amalgames de la première catégorie sont en général assez stables pour convenir dans tous les cas, bien que nous ne conseillions pas de les employer pour les incisives et les canines, parce que leur inaltérabilité au point de vue de la couleur n'est pas si absolue, que l'on puisse la garantir dans toutes les bouches.

De ce qui précède, il résulte que les amalgames riches ont, sur les autres, une réelle supériorité ; aussi nous n'hésitons pas à proscrire de notre pratique les amalgames communs et même les amalgames de cuivre, parce qu'ils ne présentent aucun avantage qui puisse compenser leurs très grands défauts.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS. — Il est maintenant facile d'établir les indications et les contre-indications des amalgames.

L'amalgame est contre-indiqué :

Dans tous les cas pour les 6 dents antérieures.

Dans les caries non pénétrantes, lorsque la pulpe n'est plus séparée du fond de la cavité que par une mince couche d'ivoire et d'une manière générale toutes les fois

qu'elle se montre très sensible aux impressions de température.

Nous verrons plus loin qu'on peut l'utiliser souvent même dans ces conditions en prenant la précaution de tapisser le fond de la cavité avec de la gutta qui joue ici le rôle de substance isolante; c'est alors une obturation mixte.

Toutes les fois que les parois sont fragiles et qu'on ne peut en réséquer les points faibles pour un motif quelconque.

Enfin quand on ne peut assurer d'une manière convenable la rétention de la matière obturatrice par l'un des moyens que nous allons faire connaître en parlant de la préparation des cavités.

Dans tous les autres cas, l'amalgame est indiqué et constitue une excellente matière d'obturation permanente qui ne le cède en rien à l'or.

PRÉPARATION DE LA CAVITÉ. — La préparation des cavités destinées à recevoir un amalgame a une très grande importance; elle doit, sous peine d'insuccès, être soumise à certaines règles qui sont absolues.

A cet égard il convient d'examiner successivement les conditions que doivent remplir les parois, les bords de l'orifice et la cavité elle-même.

Les *parois* doivent être partout très solides, en raison des changements de volume subis par les amalgames aux températures extrêmes (boissons chaudes et froides). Une paroi constituée par de l'émail seul serait tout à fait insuffisante; il faut donc s'assurer qu'une couche d'ivoire

d'épaisseur convenable double partout l'émail et, s'il n'en est ainsi, réséquer les parties faibles quelque étendues qu'elles soient. Si cette résection doit entraîner une perte de substance que l'on juge, pour un motif quelconque, devoir être trop considérable, il faut sans hésiter renoncer à l'amalgame et faire l'obturation avec telle autre matière qui n'a pas les mêmes exigences. Cependant l'expérience apprendra vite que ces résections, alors même qu'elles sont très étendues, n'amènent pas des déformations aussi grandes qu'on pourrait le croire *a priori*.

Les *bords* de l'ouverture seront l'objet d'une attention particulière ; on les régularisera au moyen des fraises ; on en effacera toutes les anfractuosités, tous les angles, de manière à en ramener le contour à une courbe simple.

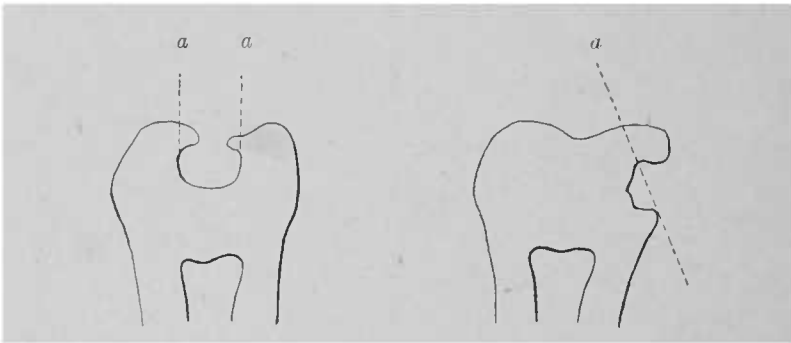


Fig. 26 et 27. — Deux cavités de carie dont les bords surplombent ; pour l'obturation à l'amalgame, on devra réséquer suivant les lignes *a, a*.

Ils seront aussi constitués par du tissu absolument sain et par conséquent non fissuré ; ils ne surplomberont pas la cavité, seront taillés nets et autant que possible à angle droit et non en biseau, condition qui leur assure le maximum de résistance : les fraises et les meules per-

mettent de réaliser facilement ces desiderata, comme l'indiquent les fig. 26 et 27.

Parois. — Les amalgames n'adhérant pas par eux-mêmes aux parois des cavités, il faut que celles-ci aient une forme telle qu'elles puissent retenir l'obturation. Quand elles ne l'ont pas d'elles-mêmes, on la leur donne artificiellement, soit en modifiant leur inclinaison, soit en y faisant des rainures ou de petits trous dits de *rétenion*.

Le type de la cavité parfaite au point de vue spécial qui nous occupe est celle dont la forme se rapproche de celle d'un cylindre creux à ouverture légèrement plus étroite que le fond, que celui-ci soit plan ou qu'il présente une surface courbe (fig. 28) et quelle que soit sa profondeur.

On rencontre un grand nombre de cavités qui se rap-

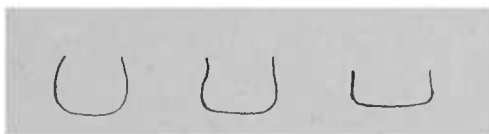


Fig. 28. — Cavité de bonne forme pour l'obturation à l'amalgame.

prochent beaucoup de ce type et qu'on peut facilement y ramener avec quelques tours de fraise.

Lorsqu'en raison du voisinage de la pulpe, de la trop grande sensibilité de la dentine ou de la faiblesse des parois, on juge qu'on ne pourrait sans danger modifier la forme, on se borne à faire une rainure circulaire avec une fraise en forme de roue plate, ou deux ou trois rainures parallèles à l'orifice en des points où la sensibilité est moindre, la pulpe facile à éviter et la paroi solide (fig. 29).

Dans les cavités plates ou dont la forme est trop irrégu-

lière pour être ramenée au type et dans lesquelles l'amalgame ne saurait se maintenir même avec l'adjonction de rainures, on a recours aux trous de rétention. Avec un foret plat et bien tranchant d'un millimètre et demi à trois

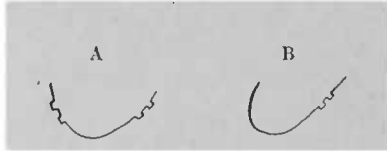


Fig. 29. — Cavités naturellement de mauvaise forme, rendues bonnes par les deux rainures circulaires qu'on a faites en A, et par les deux crans qui sont indiqués sur une des parois en B, l'autre paroi pouvant faire rétention.

millimètres, on fait en directions divergentes, deux, trois ou quatre trous de deux millimètres de profondeur, en évitant avec le même soin d'affaiblir les parois et de compromettre la pulpe : on comprend sans qu'il soit utile d'in-

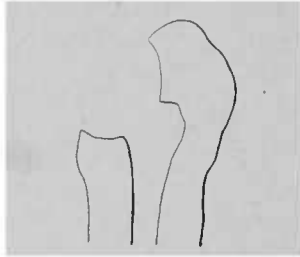


Fig. 30. — Prémolaire atteinte d'une vaste carie pénétrante dans laquelle on pourra utiliser la cavité de la pulpe pour assurer la rétention de l'obturation à l'amalgame.

sister que ces points de rétention, agissant à la façon des queues d'aronde, puissent assurer le maintien de l'obturation lorsqu'ils sont convenablement disposés et en nombre suffisant.

Dans les cavités de carie pénétrante, la chambre pulpaire forme souvent un vaste point de rétention naturel qui dispense de recourir à tout autre artifice pour retenir l'amalgame (fig. 30).

Tout ce que nous venons de dire des cavités de forme simple s'applique également à celles dont la forme est compliquée, à celles par exemple qui empiètent sur deux faces simultanément : avant d'insérer l'amalgame, il faut, avec beaucoup d'attention, examiner si la cavité peut par elle-même retenir l'obturation et s'il n'en est pas ainsi, lui donner les moyens de rétention qui lui manquent par l'un ou l'autre des artifices que nous avons indiqués.

B. — MANUEL OPÉRATOIRE

APPAREIL INSTRUMENTAL. — L'appareil instrumental comprend : un petit flacon spécial pour manier le mercure, un mortier pour le mêler intimement à l'alliage, une peau de chamois pour exprimer l'excès de mercure, une pince pour porter l'amalgame dans la cavité, enfin des spatules et des fouloirs pour l'y fouler.

Rien à dire du mortier ni du flacon à mercure si ce n'est que l'orifice d'échappement de ce dernier est généralement beaucoup trop gros et qu'il faut presque toujours pour en diminuer le débit l'oblitérer partiellement avec un petit fragment de bois.

La peau de chamois peut être remplacée par un morceau de linge, mais il arrive souvent que celui-ci se déchire lorsqu'on le tord pour chasser l'excès de mercure et qu'une partie de l'amalgame se perd. On trouvera dans les catalogues des fournisseurs et dans l'ouvrage d'Andrieu (1) la description avec figures à l'appui d'instruments

(1) *Traité de dentisterie opératoire*, par Andrieu. Paris, 1889, page 263.

spéciaux imaginés par Fletcher et par Brasseur pour condenser et fractionner l'amalgame; ces petits appareils sont ingénieux, mais vraiment bien inutiles.

Il en est de même des différents modèles de porte-amalgame auxquels nous préférons la simple pince à pansements.

Quant aux spatules et aux fouloirs, il est bon d'avoir deux ou trois modèles de chacun d'eux pour répondre à tous les besoins.

Préparation de l'amalgame. — Pour préparer l'amalgame, on met dans le mortier une quantité de mercure égale à un peu plus de la moitié du volume de la cavité à obturer et à peu près autant de limailles : on triture jusqu'à ce que l'on ait une pâte bien homogène ; si l'on a bien observé les proportions que nous venons d'indiquer, on constatera que la masse est trop molle ; on rajoute alors de la limaille par petites quantités en triturant chaque fois jusqu'au moment où la pâte commence à devenir un peu pulvérulente, plutôt un peu moins qu'un peu plus ; à ce moment le mercure et la limaille sont approximativement à poids égal. Si on a dépassé la mesure, on peut très bien remettre un peu de mercure dans le mortier pour retrouver la consistance voulue.

Mettez alors la masse dans la peau de chamois pour en exprimer l'excès de mercure soit en tordant la peau, soit par des pressions à l'aide d'une pince plate. Si vous avez bien fait les choses, vous devez sortir de la peau un bloc assez dur, qui ne s'émiette pas, mais qui se laisse facilement briser en fragments.

Divisez le bloc en petits fragments en rapport avec les

dimensions de la cavité et roulez chacun d'eux entre le pouce et l'index ; il deviendra de ce fait plus malléable, plus brillant et plus facile à porter dans la cavité.

La quantité de mercure qui entre dans la composition d'un amalgame, n'est pas indifférente: toutes choses égales d'ailleurs, au delà d'une certaine limite, la résistance est en raison inverse et le retrait en raison directe de cette quantité ; aussi a-t-on cherché par divers moyens à en assurer l'exacte proportion. Fletcher a fait construire dans ce but une petite balance spéciale dont on trouvera le dessin dans tous les catalogues ; mais tous ces appareils ont le grand défaut d'encombrer le matériel instrumental sans bénéfice suffisant ; la proportion de mercure varie d'ailleurs avec la composition des amalgames et l'on ne peut prétendre la fixer invariablement pour tous ; on arrivera certainement à une approximation très satisfaisante en prenant les simples précautions que nous avons indiquées et surtout en restant fidèle à l'alliage dont on a l'habitude, car chacun d'eux a, en quelque sorte, ses mœurs particulières et ses exigences auxquelles on satisfera d'autant mieux qu'elles seront devenues plus familières.

On recommande assez souvent de laver l'amalgame avec de l'alcool, ou ce qui nous semble plus rationnel, avec de l'eau acidulée pour le débarrasser des oxydes qui se forment aux dépens de la limaille lorsque celle-ci n'est pas de date toute récente. Il est certain qu'après ces lavages, l'amalgame est beaucoup plus brillant, ce qui indique bien qu'il s'est dépouillé ; cependant après nous être astreint à cette précaution pendant plusieurs années, nous y avons renoncé parce qu'il nous a paru qu'en définitive il n'en résultait aucun avantage appréciable.

La préparation de l'amalgame de cuivre diffère nécessairement de celle des autres amalgames, l'alliage contenant déjà son mercure : il s'agit donc simplement de l'amener à un état de plasticité qui permette de l'employer.

Il nous est livré par les fournisseurs sous forme de petits fragments dont la couleur noirâtre révèle de suite la composition. On en prend un peu plus que la quantité nécessaire et à l'aide d'une petite cuillère on le chauffe sur la flamme d'un bec Bunsen ou d'une lampe à alcool, jusqu'à ce que le mercure perle en fines gouttelettes à la surface de l'alliage. Il arrive quelquefois que la petite masse éclate brusquement et que des parcelles du métal chaud sont projetées avec une certaine violence ; aussi a-t-on proposé pour se mettre à l'abri de tout accident de se servir d'une cuillère munie d'un couvercle : mais on ne peut suivre dans ces conditions l'action de la chaleur et l'on s'expose à chauffer trop ou trop longtemps et à volatiliser ainsi une certaine quantité de mercure. Quand on est averti de la possibilité de ce petit accident, il est facile d'en éviter les conséquences possibles en se tenant à l'écart de la flamme.

Placement de l'amalgame dans la cavité. — Pour faire l'obturation, préparez comme nous l'avons déjà vu pour la gutta et les ciments, tout ce dont vous aurez besoin en bon ordre sur la tablette : des tampons d'ouate pour sécher la cavité, votre appareil à air chaud, les spatules, les fouloirs, la pince, le miroir, enfin votre amalgame divisé en petits fragments.

Voyez comment vous vous préserverez de la salive : la

digue n'est pas souvent nécessaire ; mais elle n'est jamais nuisible et elle facilite toujours les choses.

Portez un premier fragment d'amalgame dans la cavité à l'aide de la pince ; soutenez-le, s'il y a lieu, avec le bord du miroir et tassez sur le fond de la cavité avec un fouloir approprié ; assurez-vous que l'amalgame pénètre bien partout, dans les points de rétention, dans les rainures ; remplissez la cavité avec autant de fragments qu'il est nécessaire en n'en plaçant un nouveau qu'après avoir convenablement foulé le précédent ; quand la cavité est pleine, mettez encore un morceau qui débordera : cet excès est destiné à absorber le mercure que les pressions ont ramené à la surface ; dès qu'il est saturé ce qu'on reconnaît facilement à sa consistance molle, enlevez-le et nivelez l'obturation.

Attendez jusqu'au lendemain pour faire le polissage : c'est l'affaire des limes, des meules de corindon, des disques de papier, de la poudre de pierre ponce et du brunissoir. Cette dernière toilette de l'obturation n'est pas sans importance, surtout lorsqu'il s'agit de caries interstitielles : elle empêche les parcelles alimentaires d'être retenues par la surface rugueuse de l'amalgame non poli et elle en augmente certainement la durée.

V

OBTURATION AVEC L'OR OU L'ÉTAIN. — AURIFICATION

On sait avec quelle finesse les feuilles minces de *papier d'étain* prennent l'empreinte des parties sur lesquelles on les applique ; les feuilles d'or possèdent la même propriété peut-être encore à un plus haut degré.

Cette souplesse ou, pour employer l'expression technique, cette *mollesse* de l'étain et de l'or à été mise à profit depuis longtemps pour les obturations.

L'or a encore une autre propriété, qui a été découverte il y a une [cinquantaine d'années seulement : de minces fragments de ce métal se soudent entre eux, à la température ordinaire, si on les soumet à des pressions modérées. Cette propriété, qu'on désigne en disant que l'or est *adhésif* (1) n'a pas tardé à être utilisée par les dentistes et a donné naissance à une méthode d'aurification toute nouvelle.

Si l'or en feuilles minces est naturellement *mou et adhésif*, il perd cette dernière qualité très facilement : il suffit, en effet, de la moindre impureté pour la lui enlever : c'est même ce qui explique qu'elle ait été si longtemps méconnue. On peut, d'ailleurs, par certains artifices de fabrication, la développer, ou au contraire l'annihiler : et comme le maniement de l'or est essentiellement différent

(1) On a récemment montré que presque tous les métaux à l'état de pureté, possèdent la même propriété, quoique à des degrés divers.

suivant qu'il est ou qu'il n'est pas adhésif, il faut absolument choisir en matière d'obturation et adopter ou l'or non adhésif ou l'or adhésif.

De là, deux méthodes fondamentales d'aurification : l'aurification à l'or non adhésif, ou, suivant l'expression consacrée par l'usage, à l'or mou, et l'aurification à l'or adhésif (1).

A côté de ces deux méthodes, il en existe une troisième dans laquelle on associe les deux autres, c'est-à-dire qu'on fait une partie de l'obturation à l'or mou et une partie à l'or adhésif.

Nous allons décrire successivement ces trois méthodes.

A. — AURIFICATION A L'OR MOU

Supposons que dans une cavité cylindrique à ouverture légèrement plus étroite que le fond, comme celle qui est représentée en A (fig. 31), on ait disposé des feuilles d'or parallèlement, du fond à l'ouverture de la cavité. Supposons encore qu'on ait pu les entasser uniformément, de manière à combler très exactement la cavité.

La masse représentée par les feuilles d'or ainsi disposées, bien qu'il n'y ait, entre elles, aucun lien, mais une simple juxtaposition, formera un bloc qui ne pourra quitter la cavité, en raison de la forme de celle-ci, ni s'effeuiller, grâce à la disposition des feuilles en rangs parallèles à l'axe de la cavité.

(1) L'or adhésif est tout aussi mou que l'or non adhésif ; mais l'usage a consacré ces deux expressions qui indiquent la première qu'on utilise l'or pour sa qualité d'or mou et la seconde pour sa qualité d'or adhésif.

Que la cavité soit de forme inverse (B), ou les feuilles disposées autrement (C), on voit par la simple inspection de la figure que dans le premier cas la masse ne sera plus retenue dans la cavité, et que dans le second elle s'effeuillera, quelle qu'ait été la pression exercée sur elle.

Telle est, en quelques lignes, la conception théorique

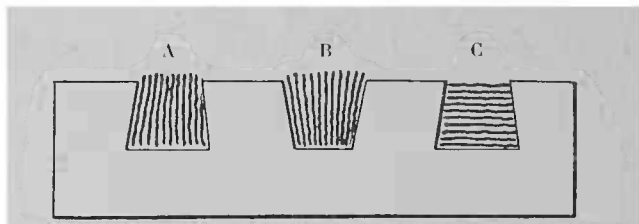


Fig. 31 — Représentation schématique de l'aurification à l'or mou : A, la cavité est de bonne forme et les feuilles d'or placées de manière à ne pouvoir s'effeuiller ; B, les feuilles d'or sont bien disposées comme en A, mais la cavité est impropre à conserver la masse obturatrice, à cause de la forme évasée ; C, la cavité, est de bonne forme, mais la masse d'or s'effeuillera.

de l'aurification à l'or mou. Nous allons montrer maintenant comment on réalise pratiquement les conditions indiquées par la théorie ; pour la facilité de la démonstration, nous envisagerons successivement :

- 1° La cavité ;
- 2° L'or ;
- 3° Les instruments ;
- 4° La technique de l'aurification à l'or mou.

1° La cavité

La cavité destinée à recevoir de l'or mou doit être du type que nous avons longuement décrit et que nous avons qualifié de *type parfait* à propos des amalgames.

Nous rappellerons sommairement ses caractères.

Au point de vue de la *forme*, elle sera simple et se rap-

prochera de celle d'un cylindre creux plus ou moins aplati, à ouverture légèrement plus étroite que le fond.

Les *parois* en seront très solides, plus encore que pour les amalgames, parce qu'elles auront à résister, non seulement aux mouvements de dilatation et de contraction qui se produisent lors des changements de température, mais aussi aux très fortes pressions qui sont nécessaires pour le tassement de l'or. Une paroi constituée par de l'émail seul ne saurait donc convenir.

Les *bords* de l'ouverture formeront une courbe simple sans angle ni anfractuosité; ils seront faits de tissu absolument sain et ne surplomberont pas la cavité (1).

Avec une cavité qui remplit toutes ces conditions, on sera assuré de la durée indéfinie de l'aurification, en supposant, bien entendu que l'or y ait été convenablement placé. Nous conseillons cependant de creuser sur les parois latérales, ou au moins sur celle où seront appliqués les premiers cylindres, une rainure ou quelques crans qui aideront à maintenir ceux-ci, jusqu'au moment où la cavité sera suffisamment remplie pour que la masse de l'obturation tiende d'elle-même.

Grâce à des sillons pratiqués convenablement, on peut encore rendre aptes à recevoir de l'or mou certaines cavités qui diffèrent un peu du type que nous venons de décrire: c'est ainsi qu'une cavité dont l'ouverture serait de même dimension, ou même de dimension un peu plus grande que le fond, pourra être utilisée, si l'on creuse les parois latérales d'un sillon circulaire suffisant pour retenir l'obturation.

(1) Voir pour plus de détails ce que nous avons dit à la page 258.

Sillons et rainures sont donc une très précieuse ressource que l'on met à profit dans le plus grand nombre des cas, tandis que les trous de rétention ne trouvent aucune application pour les obturations à l'or mou.

La préparation des cavités suivant les règles que nous venons de formuler a une importance capitale : on ne peut s'en écarter sans s'exposer à un insuccès certain et c'est pour n'être pas assez convaincus de cette vérité que tant de débutants ou même de vieux praticiens, ne réussissent pas les aurifications à l'or mou : il faut savoir consacrer à la préparation des cavités tout le temps nécessaire et souvent il en faut beaucoup, beaucoup plus même que pour l'introduction de l'or.

2° L'or mou

Nous sommes complètement tributaires de l'étranger pour la fabrication de l'or qui sert aux obturations ; les Anglais et les Américains qui ont su conserver le monopole de cette industrie, nous fournissent l'or mou sous la forme de feuilles carrées, de 10 centimètres environ de côté et de différentes épaisseurs qui sont désignées par les numéros 1, 2, 3, 4, 5, etc. Ces numéros correspondent au poids de la feuille en *grains* (1) ; les feuilles sont disposées en petits cahiers contenant chacun 1/8 d'once, et par conséquent, un nombre de feuilles d'autant moindre qu'il s'agit d'un numéro plus élevé : ainsi le n° 4 qui est le plus communément employé, est en

(1) Le grain anglais correspond à 0,065 grammes.

cahiers de 15 feuilles, tandis que le cahier du n° 3 n'en contient que 12.

Ces deux numéros 4 et 3, suffisent à tous les besoins; le n° 4 sert pour les grandes cavités, les moyennes et les petites; le 3 est exclusivement réservé pour les très grandes, et encore peut-on très bien s'en passer.

On conçoit qu'il ne serait pas pratique, de découper ces feuilles en petits fragments appropriés à la dimension de la cavité pour les y placer ensuite un à un; afin de simplifier et d'abrèger le travail de l'obturation, on a recouru à divers artifices qui permettent de placer les feuilles par séries, artifices qui constituent autant de procédés différents.

L'un des plus employés et des meilleurs est celui des *cylindres* et des *rubans*: c'est celui que nous mettons journellement en pratique et que nous allons décrire en détail.

Pour transformer les feuilles en rubans et faire de ceux-ci des cylindres, il faut avoir à sa disposition: un coussin à or, un couteau spécial et une broche à rouler les cylindres.

Le coussin, de 15 cent. sur 20 environ, est recouvert de peau de chamois; le couteau doit avoir le dos suffisamment épais pour assurer la parfaite rigidité de l'instrument (Fig. 32); la broche est faite avec un vieil excavateur dont on a supprimé la pointe, et dont l'extrémité a été un peu aplatie et creusée d'un sillon pour assurer la tenue du premier tour quand on y enroule les rubans pour les transformer en cylindres (Fig. 33).

Les coussins qu'on trouve chez les fournisseurs sont en

général trop petits et les couteaux si flexibles, qu'on a toutes les peines du monde à faire un ruban droit et uniforme ; quant aux broches à rouler les cylindres, il ne faut pas songer à utiliser celles qu'on trouve dans le commerce ; du moins toutes celles qu'on nous a montrées étaient absolument impropres à cet usage.

D'une manière générale, les cylindres doivent dépasser

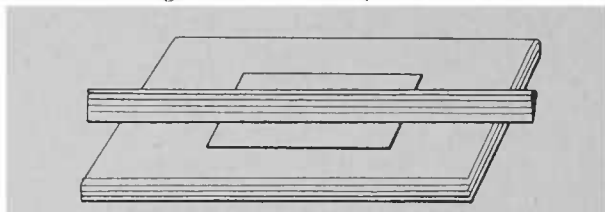


Fig. 32. — Coussin à or et couteau d'ivoire pour plier les feuilles d'or en rubans sur le coussin.

la hauteur de la cavité qu'ils sont destinés à remplir d'environ un millimètre ; telle doit être aussi, par conséquent la largeur à donner aux rubans.

Pour faire ceux-ci, on divise la feuille d'or en trois ban-



Fig. 33. — Broche pour rouler les rubans en cylindres.

des, en deux seulement si l'on a affaire à une cavité très profonde, en quatre au contraire, si la cavité n'a qu'une très faible hauteur. La division de la feuille en bandes peut se faire à l'aide de ciseaux longs et bien aiguisés, ou plus simplement par déchirure en prenant pour guide le bord du cahier ; il faut bien prendre garde de froisser l'or si on ne veut pas lui faire perdre sa souplesse ; d'ailleurs à partir de ce moment, les doigts ne le doivent toucher que le moins possible.

Chaque bande est tour à tour portée sur le coussin et pliée mollement à l'aide du couteau, comme l'indique la figure 32 de façon à former un ruban de la dimension voulue.

Quelques rubans, deux ou trois, sont alors réservés pour terminer l'obturation, le reste est utilisé pour faire des cylindres.

Avec chaque ruban, on fait généralement trois cylindres, quatre lorsqu'on les veut très fins, deux seulement si on les veut très gros. A cet effet, on commence à enrouler le ruban autour de la petite broche, en serrant bien le premier tour, pour être sûr qu'il ne se détache pas, puis on continue à l'enrouler mollement jusqu'à ce que le cylindre ainsi formé soit de l'épaisseur voulue, et l'on sectionne alors le ruban par déchirure pour faire avec ce qui reste un ou deux autres cylindres comme on a fait le premier.

La confection des cylindres, comme d'ailleurs celle des rubans, exige un petit tour de main qui s'acquiert très vite; la grosse affaire est de ne pas froisser l'or pendant les diverses manipulations qu'on lui fait subir: nous l'avons déjà dit, mais nous ne saurions trop le répéter.

C'est même pour nous épargner ces manipulations, que les fournisseurs mettent à notre disposition des cylindres d'or mou, tout faits, de différentes grosseurs et roulés plus ou moins serré. Quelque bien confectionnés que soient ces cylindres, nous préférons en général ceux que l'on fait soi-même, au moment même et suivant les besoins, sauf peut être pour les cavités de petite dimension: les cylindres des fabricants qui doivent convenir à des cas très différents, sont souvent ou trop grands ou trop courts

et les feuilles d'or qui servent à leur fabrication sont d'un numéro trop faible, de sorte que là, où il suffirait de 8 ou 9 de nos cylindres, il en faudra 25 à 30 de ceux-ci pour remplir une cavité : c'est là un assez gros inconvénient parce que la durée de l'opération se trouve augmentée et le placement des cylindres rendu plus difficile, comme on le verra plus loin. On conçoit cependant que ces objections sont sans valeur dès qu'il s'agit de petites cavités.

3° Les instruments

Un praticien exerçant à Paris, qui s'était fait de l'aurification à l'or mou, une véritable spécialité, nous disait, il y a une quinzaine d'années, qu'il aurifierait facilement n'importe quelle cavité, avec le premier instrument venu, avec un clou, par exemple. Cette boutade, que l'habileté du praticien en question pouvait justifier dans une certaine mesure, était cependant en contradiction absolue avec sa manière de faire, car en réalité, il se servait d'instruments très spéciaux, différents complètement de ceux qui étaient employés couramment et d'ailleurs très bien combinés.

Ces instruments forment une série, habituellement désignée sous le nom de jeu de Bing, nom du dentiste en question, qui en combina les éléments et en sanctionna la valeur par une brillante pratique.

Cette série, telle qu'elle est mentionnée dans la plupart des ouvrages et des catalogues, n'est pas complète et serait tout à fait insuffisante pour faire convenablement les aurifications à l'or mou ; d'autre part, elle comprend quelques instruments d'un usage très rare et qui font véritablement double emploi avec d'autres.

Il y a donc lieu de la compléter par certains côtés et de la réduire par d'autres : nous aurons ainsi un jeu dont

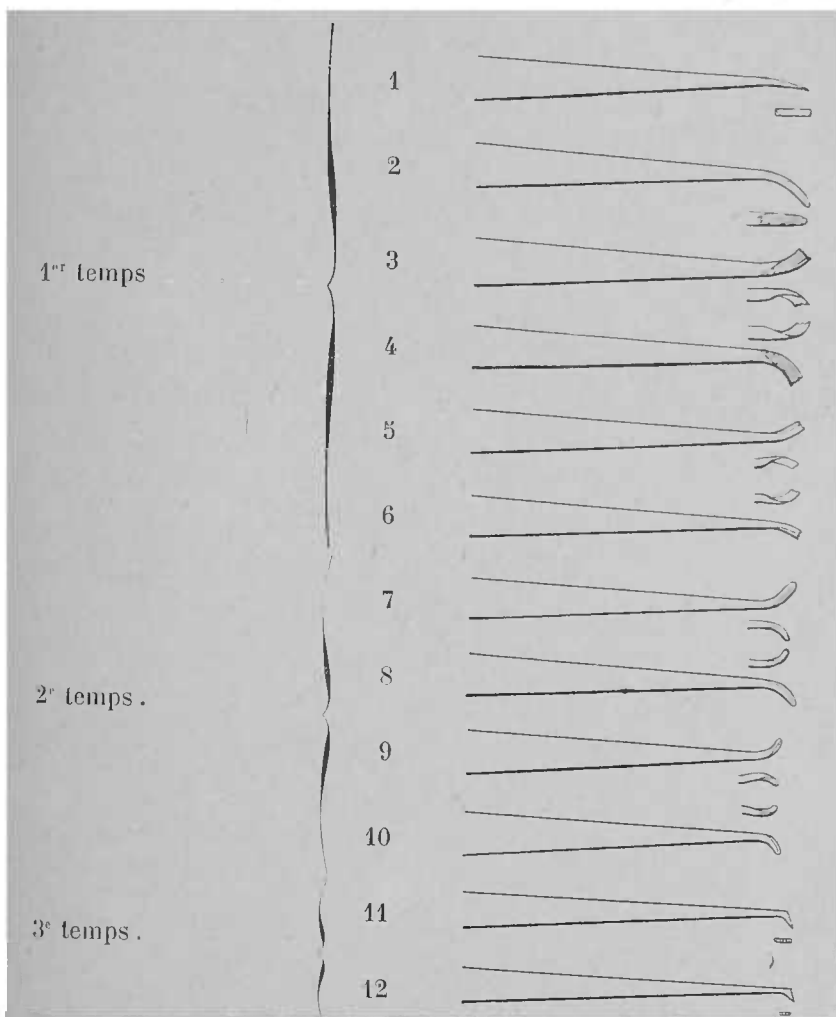


Fig. 34. — Série de fouloirs pour les aurifications à l'or mou.

chaque instrument répondra à un but spécial et que nous allons faire connaître en détail (fig. 34).

Sans empiéter sur la technique de l'aurification à l'or mou, nous dirons, dès à présent, que ce mode d'obturation

se décompose en trois temps bien distincts et qui se succèdent dans l'ordre où nous les énumérons :

1^{er} Temps. — Placement des cylindres et foulage de ceux-ci contre les parois latérales de la cavité.

2^e Temps. — Insertion des rubans dans les derniers espaces laissés libres par les cylindres.

3^e Temps. — Tassement de la masse obturatrice.

A chacun de ces trois temps correspondent des instruments distincts ; quelques-uns cependant peuvent servir à deux fins, mais à condition que pour chaque emploi on les manie d'une façon différente.

Pour le *premier temps*, on se sert des fouloirs 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, suivant les dimensions et la position de la cavité. La partie active de ces instruments, plane ou légèrement convexe est rectangulaire et présente des stries longitudinales ; on les emploie à la façon du classique fouloir en pied ; mais tandis que ceux-ci ne peuvent agir que d'avant en arrière, avec ceux-là on peut exercer la pression sur une quelconque des parois latérales, à la seule condition de choisir un instrument de courbure appropriée.

Les numéros 11 et 12 sont aussi quelquefois employés pour fixer les premiers cylindres dans les cavités oblongues, comme celles des faces latérales des dents antérieures ; toutefois, c'est là un service d'exception, parce qu'en raison de leur étroitesse, on risque toujours avec ces instruments de voir les cylindres qui ne sont pas directement foulés se détacher de la paroi.

Au *second temps*, les fouloirs, tout en faisant dans une certaine mesure l'office de coins, servent plus particulièrement à conduire le ruban dans les espaces où n'ont pas pénétré les cylindres : tels sont les numéros 7, 8, 9 et 10 dont l'extrémité active est une simple tige arrondie et mousse contournée en hélice à droite (n^{os} 7 et 9) ou à gauche (8 et 10).

Les numéros 1 et 2 sont souvent utilisés dans le même but, le 2 surtout ; mais alors, c'est le bord et non la partie plane et striée de ces instruments qui sert à conduire les rubans.

Deux fouloirs en pied de même forme, l'un plus grand, l'autre plus petit, répondent aux indications du *troisième temps* (n^{os} 11 et 12) ; leur partie active est très étroite et entaillée de grosses hachures, de sorte qu'en réalité, ils ne *portent* que sur une surface très restreinte (1). C'est là un point très important, parce que la pression exercée sur chaque point étant d'autant plus énergique pour un même effort (2) que la surface est plus petite, on ménage ainsi et la fatigue de l'opérateur et les inquiétudes du patient.

C'est qu'en effet il faut déjà, même dans ces conditions, une force assez considérable ; pour les petites cavités, un effort du poignet y suffit ; mais dès qu'il s'agit de grandes cavités, il devient nécessaire de recourir au maillet à main dont les vibrations sont amorties par le plomb qui en

(1) Indépendamment des fouloirs en pied, on pourra utilement, dans certains cas, se servir, pour tasser une petite aurification à l'or mou, des fouloirs à tête ronde ou plate (fig. 42), dont nous parlerons plus loin et qui sont spécialement faits pour l'or adhésif.

(2) L'effet produit par une pression déterminée est en raison inverse de la surface du fouloir.

garnit la tête et dont on arrive d'ailleurs très vite à graduer les coups.

Le maillet automatique qui rend de si grands services lorsqu'il s'agit d'or adhésif ne saurait convenir ici, parce qu'il faut pour tasser l'or mou des coups plus pénétrants que nombreux et que les maillets automatiques n'ont précisément qu'une action toute superficielle qui s'exerce par des coups nombreux, rapides et relativement peu intenses.

On a cherché à remplacer le maillet de diverses manières,

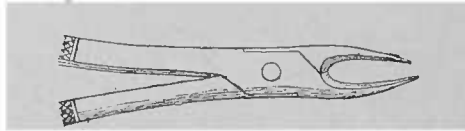


Fig. 35. — Pince-fouloir pour condenser l'or dans les cavités interstitielles (3^e temps de l'aurification à l'or mou).

res, sans toutefois y arriver complètement : c'est dans ce but que Gaillard a combiné tout un système de pinces et de condensateurs très ingénieux, mais un peu compliqués (1) ; ces instruments s'appliquent d'ailleurs à un procédé d'aurification à l'or mou très différent de celui que nous décrivons ici et qui repose essentiellement sur l'emploi de feuilles d'or d'un numéro très élevé.

Mais sans généraliser, comme l'a fait Gaillard, l'emploi des pinces pour condenser les aurifications, une pince unique, conforme au modèle représenté Fig. 35 rendra les plus grands services dans la plupart des cas de carie interstitielle : on prend un point d'appui avec l'un des mors sur le côté de la couronne qui est opposé à l'obturation et avec l'autre mors, dont la surface est lisse et ar-

(1) On en trouvera la description détaillée dans le *Traité d'Andrieux* déjà cité, page 296 et suiv.

rondie, on exerce une pression graduelle sur l'aurification en le conduisant lentement du centre vers les bords, comme pour faire une sorte de sertissage de la masse. On obtient ainsi d'excellents résultats sans aucune violence et sans danger.

Nous signalerons encore un modèle de pince-fouloir qui rend de bons services dans les cas de grandes aurifications de la face broyante des molaires inférieures : c'est la pince de Bing (Fig. 36) ; malheureusement l'instrument est très

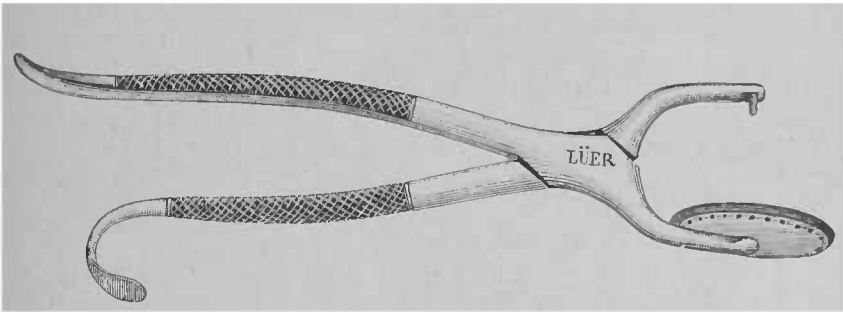


Fig. 36. — Pince-fouloir de Bing.

volumineux et son emploi est restreint à un trop petit nombre de cas ; malgré ces petits inconvénients, nous n'hésitons pas à le recommander. Les divers instruments qui forment la série dont nous avons longuement décrit ci-dessus la partie active sont emmanchés d'une manière différente suivant leur usage particulier : c'est ainsi que les numéros 11 et 12 qui supportent le choc du maillet doivent nécessairement avoir un manche métallique ; pour les autres, nous préférons le manche en bois qu'on peut faire d'un plus gros diamètre sans trop en augmenter le poids, de manière à l'avoir tout à la fois mieux en main et plus léger. Il est bon aussi de distinguer les instruments du premier temps de ceux du deuxième par

une différence appréciable dans la forme ou la couleur du manche ; on s'épargnera ainsi au moment de l'opération, des erreurs ou des recherches qui ont l'inconvénient de faire perdre du temps.

Tels sont les instruments spéciaux à l'aurification à l'or mou ; il faut encore y ajouter les instruments d'usage général comme la pince à or et les brunissoirs.

La pince à or est destinée à prendre les cylindres et les rubans pour les porter dans la cavité ; elle doit être suffisamment longue pour atteindre facilement les dents du fond, très légère, très fine et surtout très douce ; on en trouve partout d'excellents modèles.

Trois brunissoirs, un plat et deux en olive de grosseur différente répondent à tous les besoins.

Tous les instruments qui servent à l'aurification doivent être très soigneusement entretenus et l'on ne doit dans aucun cas s'en servir pour un autre usage ; il faut surtout les préserver de tout contact avec le mercure ou les amalgames qui altèrent l'or et des teintures résineuses qui y feraient adhérer les cylindres et les rubans.

4° La technique

Pour simplifier, nous commencerons notre démonstration par l'aurification d'une cavité creusée artificiellement dans un morceau d'ivoire, cavité moyenne ou grande et conforme au type parfait que nous avons décrit. C'est d'ailleurs la meilleure manière d'apprendre à aurifier parce que, dans ces conditions, l'attention du débutant se concentre uniquement sur l'opération, au lieu de s'éparpiller sur les nombreuses petites difficultés qui la compliquent dans la bouche : on apprend aussi à

se familiariser avec le *toucher* de l'or en général et de son or en particulier (car nous conseillons de rester fidèle à la marque que l'on aura adoptée); enfin cela permet, si l'on a soin, après chaque aurification, d'en faire immédiatement l'*autopsie*, de se rendre exactement compte des qualités et des imperfections de l'opération et dès lors il deviendra facile d'éviter ces dernières dans les aurifications ultérieures.

Soit donc une cavité de 4 mm. de profondeur; le fond en est légèrement plus large que l'ouverture et deux sillons ou crans ont été creusés superficiellement sur la paroi la plus éloignée de l'opérateur.

Avec des feuilles du n° 4, divisées en 3 bandes, faisons des rubans de 4 mm. de hauteur que nous utiliserons de la manière suivante :

Deux seront mis en réserve pour être employés tels quels :

Un ou deux seront transformés en cylindres à raison de 2 par ruban ;

Un à raison de 4 par ruban ;

Les autres à raison de 3 par ruban.

En somme : 2 rubans, 2 ou 4 gros cylindres, une douzaine de cylindres moyens et 4 de petit diamètre.

Le bloc d'ivoire est fixé dans un étai ou maintenu solidement par un moyen quelconque, mais pas avec une des mains de l'opérateur, car il est utile d'avoir les deux mains libres pour l'opération.

Nous pouvons maintenant procéder à l'aurification qui, nous l'avons dit à propos des instruments, se divise en trois temps.

1^{er} TEMPS. — *Placement des cylindres et foulage de ceux-ci contre les parois latérales de la cavité.*

Prenez avec la pince à or, sans le froisser, un des gros cylindres et placez-le debout dans la cavité en l'appuyant

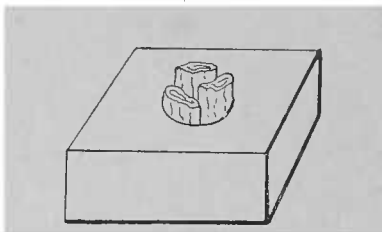


Fig. 37. — Commencement de l'aurification; trois gros cylindres sont placés dans la cavité.

un peu, mais très peu, contre la paroi la plus éloignée de vous, celle qui est creusée de petites encoches, en A (Fig. 37 et 38); placez de même un deuxième, puis un troisième gros cylindre, chaque nouveau cylindre refou-

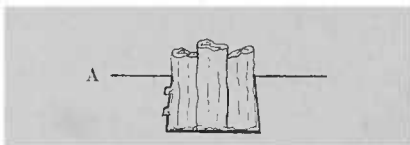


Fig. 38. — La même que la précédente, mais en coupe.

lant le précédent dans la mesure nécessaire pour pouvoir entrer lui-même dans la cavité.

Quand vous aurez placé de la sorte 3 ou 4 cylindres, la cavité sera remplie; mais les cylindres ne seront qu'à peine pressés les uns contre les autres, tout juste assez pour être maintenus.

Prenez alors le fouloir n° 2 et refoulez les cylindres en bloc comme l'indique la fig. 39 contre la paroi postérieure A, sans brusquerie, mais sans hésitation; si vous avez bien conduit votre instrument, les cylindres doivent

rester fixés contre la paroi, grâce aux crans que vous y avez pratiqués et ne pas s'en détacher quand vous le retirez.

De la bonne exécution de cette première partie de l'opération dépendra souvent la valeur de l'aurification ; si, en effet, ces premiers cylindres se détachent et, si vous essayez de les remettre en place par une nouvelle pression du fouloir, vous n'y arriverez que très imparfaitement, en raison de ce principe qui domine toute la pratique de l'au-

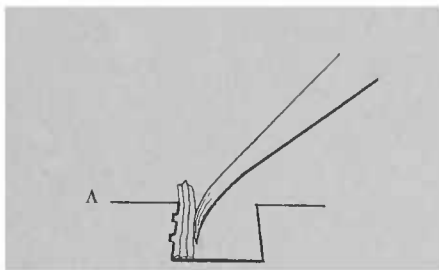


Fig. 39. — Les cylindres sont refoulés contre la paroi postérieure A au moyen du fouloir n° 2.

rification : *les feuilles d'or ou les cylindres qui ont subi une première fois la pression du fouloir perdent, ipso facto, leur souplesse et leur excessive malléabilité et, par conséquent, ne se modèlent plus que très imparfaitement, si on les soumet à de nouvelles pressions.*

Si vous craignez que vos cylindres ne soient entraînés à la suite du fouloir quand vous le retirerez de la cavité, vous pouvez parfaitement les soutenir avec un instrument quelconque, un stylet par exemple, tenu de la main gauche pendant que de la droite vous manœuvrez le fouloir.

Lorsque, malgré toutes ces précautions, les cylindres se détachent, il ne faut pas hésiter à les porter dans les déchets et à recommencer avec de nouveaux cylindres ; sou-

vent, on est plus heureux avec des cylindres plus gros ; souvent aussi, ce sont les crans de rétention qui sont insuffisants.

Remplissez maintenant la cavité avec de nouveaux cylindres que vous choisirez cette fois parmi ceux de moyenne grosseur et prenez bien garde en les plaçant de déranger les premiers. Foulez ensuite cette seconde série, comme vous avez fait pour la première soit avec le n° 2, soit avec

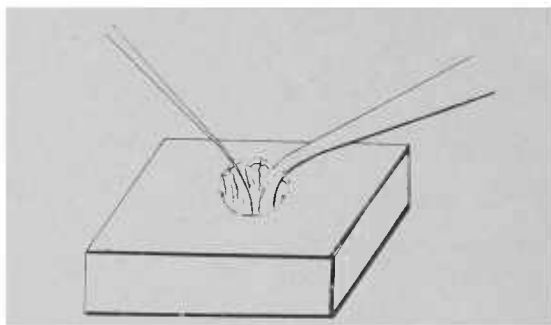


Fig. 40. — Le fouloir 3 agit sur l'un des côtés de l'aurification tandis qu'avec un stilet on maintient l'autre bord pour l'empêcher de se relever.

le n° 3 et en vous aidant, s'il y a lieu, du stilet pour soutenir la masse et l'empêcher de se détacher de la paroi.

Arrivé à ce moment de l'aurification, cet écueil se présente d'une manière un peu différente, on n'a plus guère à craindre que la masse se détache en totalité ; mais sous la pression du fouloir, la portion qui déborde de l'instrument tend à se soulever et cesserait, si l'on n'y prenait garde, de s'appliquer contre la paroi.

On évitera plus facilement cet écueil avec les fouloirs larges et plats, comme le n° 3 qu'avec le n° 2 dont la surface active est arrondie ; en le faisant agir sur les bords de la masse plutôt que sur le centre et en soutenant l'un des bords avec le stilet pendant qu'on exerce la pression sur l'autre (Fig. 40).

Placez et foulez avec les mêmes précautions une troisième, puis une quatrième série de cylindres en finissant par les plus petits, jusqu'à ce que la cavité soit tellement réduite qu'elle ne puisse plus recevoir que 2 ou 3 cylindres.

A mesure que l'on avance, le placement et le tassement des cylindres devient plus facile ; la masse reste bien en place et l'on n'a guère à se préoccuper que de bien fouler sur les bords ; il faut cependant veiller à ce que les cylindres descendent bien au fond de la cavité et à ce qu'ils

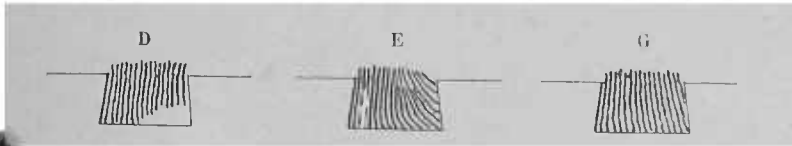


Fig. 41. — Disposition des cylindres dans l'aurification à l'or mou : en D et E, la disposition est vicieuse, elle est convenable en G.

restent exactement perpendiculaires au fond, sans se replier sur celui-ci. Des cylindres disposés comme on le voit fig. 41 en D ou E, feraient une aurification aussi mauvaise dans un cas que dans l'autre : en D, on est exposé à voir la masse s'effondrer ; en E, les derniers cylindres s'effeuilleraient, ou les rubans ne tiendraient pas ; à défaut de la perfection qu'on n'atteint jamais, nous préférons une légère inclinaison des cylindres, comme en G, qui sera facilement corrigée par les rubans.

2^e TEMPS. — *Insertion des rubans dans les derniers espaces laissés libres par les cylindres.*

La cavité est à peu près remplie, sauf en avant où il reste un petit espace pouvant tout au plus contenir 2 ou 3 cylindres.

Portez-y ces derniers, mais sans les tasser ; puis avec la

pince, saisissez un des rubans par une extrémité et amenez-le dans la cavité entre la masse d'or tassée et les derniers cylindres, ceux qui n'ont pas subi la pression du fouloir ; le ruban ainsi enclavé doit tenir de lui-même, et pendre longuement en dehors de la cavité. Il s'agit maintenant de l'y replier en enfonçant successivement chaque pli jusqu'au fond : c'est ce que l'on fait avec les fouloirs des numéros 7 à 10, dans le cas particulier avec le 7 d'abord, puis avec le 9.

Avec la partie active de l'instrument, celle qui est striée longitudinalement, faites un premier pli que vous conduirez dans la cavité ; quand il en aura atteint le fond, retirez le fouloir en lui faisant subir un léger mouvement de bascule, de manière à le faire sortir de la cavité verticalement alors qu'il y est entré en position horizontale. Vous aurez ainsi du même coup placé un pli du ruban et préparé la voie pour le suivant.

Au cours de la manœuvre, deux petits accidents doivent être évités : le ruban peut se déchirer avant d'être arrivé au fond de la cavité, sous la pression du fouloir, ou au contraire il est entraîné avec lui quand on retire l'instrument ; la forme en tige mousse et arrondie de celui-ci rend le premier de ces accidents bien improbable et en tous cas bien facile à éviter, et le second ne se produit jamais si l'on a soin de retirer le fouloir comme nous l'avons indiqué.

Faites entrer de la même manière autant de plis que vous le pourrez avec le fouloir n° 7, puis avec le n° 9 qui est plus petit, et si le premier ruban ne suffit pas, prenez le second jusqu'à ce que toute la cavité soit bien remplie.

Avant de passer au troisième temps, il faut encore vous

assurer qu'il n'est pas resté quelque vide dans la masse ; explorez-en successivement toute la surface avec la pointe des fouloirs 7 ou 9 et si l'instrument pénètre en quelque endroit, insistez ; agrandissez le vide en imprimant au fouloir de petits mouvements de latéralité et comblez avec le ruban en y plaçant d'abord, s'il en est besoin, un ou deux petits cylindres.

Nous ne dissimulerons pas aux débutants que ce deuxième temps, assez simple en apparence, est en réalité la pierre d'achoppement de l'aurification à l'or mou et que pour y réussir à coup sûr, il faut une certaine expérience que seule la pratique peut donner.

3^e TEMPS. — *Tassement de la masse obturatrice.*

Le troisième temps, au contraire, est des plus simples : avec le plus gros des instruments en picé (le n^o 12) d'abord, tassez successivement tous les points de la surface de la masse obturatrice, non par des pressions graduelles, mais par les pressions brusques obtenues à l'aide de coups secs du poignet.

Sous l'effort du fouloir, la masse commence à se tasser et une partie de l'or en excès se détache ; foulez de nouveau, mais cette fois avec le maillet, jusqu'à ce que le coup vous donne la sensation que la masse est bien dure et bien homogène.

Avec les meules, les fraises ou la lime, vous pouvez maintenant enlever presque tout l'or en excès ; nous disons presque tout, car il est bon de laisser encore un léger trop-plein.

Vérifiez l'aurification dans tous ses points en cherchant si un stylet fin ne peut la pénétrer en quelque point : cela

arrive aux praticiens les plus expérimentés. Si oui, comblez le vide après l'avoir élargi comme nous l'avons dit plus haut, avec un ou deux cylindres et des plis de ruban.

Vous pouvez maintenant terminer votre obturation : encore un dernier foulage avec le n° 11, le petit pied, un dernier coup de meule ou de lime et enfin le brunissoir.

Le brunissoir n'est pas seulement destiné à donner à l'aurification une surface lisse et brillante ; c'est avant tout un puissant instrument de foulage ; si on le promène en appuyant fortement sur la surface, quelque énergiques qu'aient été les pressions antérieures on voit que la masse subit encore un certain degré de tassement ; le brunissage est donc le complément indispensable des manœuvres précédentes et on ne doit jamais le négliger.

Sous l'action du brunissoir, l'aurification devient brillante et elle prend des reflets bruns ou plutôt noirâtres qui seraient d'un très vilain effet dans la bouche ; on évite cet inconvénient en y passant un peu de pierre ponce ou de l'émeri très finement pulvérisés.

Si vous avez réalisé toutes les indications précédentes, votre aurification doit être absolument étanche et très résistante.

Vous serez certain qu'elle est étanche si une goutte d'encre ayant été déposée sur sa surface, vous ne constatez aucune trace d'infiltration sur les bords, au bout de quelques minutes.

Si elle est résistante comme il convient, en la frappant avec un instrument d'acier, vous devez éprouver la même sensation que s'il s'agissait d'une pièce de monnaie d'or. Un fort excavateur ne doit pouvoir qu'à grand'peine entamer la surface ; la structure foliacée de la masse ne doit

apparaître qu'à partir d'une certaine profondeur où il devient possible de séparer les uns des autres les cylindres qui la constituent. Cela tient à ce que les pressions exercées sur une masse d'or en feuilles n'ont qu'une action plus ou moins superficielle, ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le dire ; il faut donc qu'elles soient très énergiques pour avoir quelque efficacité ; ce qui explique et justifie l'emploi du maillet à main et des pinces condensatrices.

Abordons maintenant l'aurification des cavités naturelles *in situ*.

Une première question se pose ; faut-il recourir à la digue pour les aurifications à l'or mou ? Théoriquement, cela n'est pas nécessaire, car l'humidité ne fait perdre à l'or mou aucune de ses qualités ; il est même couramment admis qu'on peut faire de bonnes aurifications à l'or mou sous l'eau, ce qui est au moins contestable ; mais dans la pratique, il n'en est certainement pas ainsi, parce que la salive complique beaucoup la manipulation de l'or en empêchant les cylindres de s'accoler les uns aux autres et aux parois de la cavité. Aussi conseillons-nous formellement d'en préserver les dents à obturer ; s'il s'agit d'une très courte opération, les petits moyens que nous avons indiqués peuvent être suffisants, mais dès qu'on prévoit une opération de quelque durée, il faut, sans hésiter, placer la digue ; on y gagne par surcroît la liberté de ses deux mains :

La *forme* des cavités ne donne lieu à aucune indication spéciale, puisque nous avons vu que toutes les cavités doivent être du même type uniforme.

Au point de vue de la *dimension*, les cavités sont petites, moyennes ou grandes ; ce qui n'entraîne d'autre conséquence que le choix de fouloirs de dimension appropriée.

La *profondeur* a quelque importance : le placement des cylindres et l'insertion des rubans est assez difficile dans les cavités très profondes et dans celles qui sont très superficielles : dans le premier cas, on a toujours à craindre qu'ils n'arrivent pas jusqu'au fond de la cavité, comme on le voit en D (fig. 41) ; dans le second, le moindre défaut dans le parallélisme entraîne l'issue de la masse au dehors de la cavité ou, si l'inclinaison est comme en E (fig. 41) l'effeuillage de l'aurification. Aussi conseillons-nous de combler partiellement les cavités très profondes avec du ciment et de ne pas employer l'or mou pour celles qui sont trop superficielles ; nous verrons bientôt que l'or adhésif convient mieux à ce genre de cavités.

C'est la *position* de la cavité qui doit surtout nous arrêter.

Quand il s'agit d'une cavité centrale de grosse ou de petite molaire, à la mâchoire inférieure, il n'y a qu'à suivre point par point les indications que nous avons données lorsque nous avons exposé la méthode, en employant des fouloirs appropriés aux dimensions de la cavité. Les fouloirs impairs (3, 5, 7 et 9) que nous utilisons de préférence parce que nous nous plaçons devant le patient, seront remplacés par les numéros pairs si l'on préfère opérer en se plaçant de côté et un peu en arrière. Pour le troisième temps, on foulera à la main simplement si la cavité est petite ou moyenne, au maillet si elle est grande ; c'est dans ces cas aussi que l'on se trouvera bien de la pince de Bing (Fig. 36).

Rien de spécial à signaler pour ces mêmes cavités, lorsqu'elles siègent à la mâchoire supérieure, sauf qu'il sera souvent plus avantageux pour le premier temps d'employer le n° 1 que le n° 2; au troisième temps il ne saurait être question, bien entendu, de la pince à condenser; il faut agir avec la main seule ou armée du maillet; dans bien des cas, nous conseillons même de recourir à l'assistance d'un tiers qui frappera les coups avec plus d'assurance pendant qu'on maintiendra soi-même le fouloir avec plus de précision.

Les cavités interstitielles des dents antérieures demandent un peu plus d'expérience, non qu'il y ait quelque chose à changer dans la méthode, mais parce qu'on est moins à l'aise pour manœuvrer les instruments. Commencez toujours votre aurification en garnissant la paroi cervicale, et continuez en empiétant sur la postérieure, de façon à ne jamais laisser inachevés des points qui seraient masqués, par la suite, à la vue et aux instruments: vous réserverez ainsi pour les rubans un petit coin de la cavité qui sera contre la paroi antérieure. Au deuxième temps, on se trouve quelquefois mieux, surtout si la cavité est petite, du n° 1 pour l'insertion des rubans, que des instruments ordinaires. Enfin la pince à condenser (fig. 35) est d'autant plus indispensable que l'on est moins à l'aise pour se servir comme on voudrait, des fouloirs en pied.

Les cavités interstitielles des autres dents donnent lieu aux mêmes observations; l'expérience seule apprendra ce que nous ne pouvons dire ici; mais dans aucun cas on ne peut s'écarter impunément des principes généraux que nous avons longuement exposés.

L'**étain** en feuilles peut, à la rigueur, être utilisé pour l'obturation des dents, dans les mêmes conditions que l'or mou ; mais il est loin de présenter les mêmes avantages. Ne possédant ni la même inaltérabilité, ni la même résistance, il n'est dès lors pas supérieur à un bon amalgame ; et comme d'autre part, l'opération est beaucoup plus simple avec ce dernier, ses plus chauds partisans n'ont pas tardé à l'abandonner.

Nous ne conseillons pas de l'employer pour se familiariser avec les manœuvres de l'aurification, parce qu'on serait tout à fait dérouté le jour où l'on voudrait lui substituer de l'or, tant le toucher de l'un diffère de celui de l'autre.

B. — AURIFICATION A L'OR ADHÉSIF

En théorie aussi bien qu'en pratique, l'aurification à l'or adhésif diffère complètement de l'aurification à l'or mou.

L'opération repose sur ce principe que de petits fragments d'or parfaitement pur se soudent entre eux à la température ordinaire, sous des pressions modérées.

Supposons donc que par un procédé quelconque, dans une cavité de forme quelconque, on ait pu fixer un premier fragment d'or, il est évident qu'on pourra remplir la cavité tout entière en soudant à ce premier fragment autant de petits fragments qu'il sera nécessaire ; peu importe ici la direction que l'on donnera à chaque fragment, puisqu'il doit former bloc avec le précédent, pourvu que le premier soit solidement fixé aux parois de la cavité et que

l'on se soit bien assuré de la soudure parfaite du précédent avant d'en placer un autre.

On peut réaliser ces conditions, dans la pratique, de plusieurs manières qui constituent autant de procédés spéciaux de l'aurification à l'or adhésif. Parmi eux, il en est un qui diffère notablement des autres, il a été imaginé par Herbst de Hambourg ; quoiqu'il ait donné, entre les mains de son inventeur, des résultats excellents, ses adeptes sont restés très peu nombreux, parce qu'en définitive il ne paraît en rien supérieur aux autres. Aussi ne le décrivons-nous pas ; mais comme il est intéressant, nous engageons ceux de nos lecteurs qui voudraient le connaître à se reporter aux descriptions qui en ont été données par l'auteur (1).

Les autres procédés ne diffèrent entre eux que par des nuances de détail ; nous décrivons uniquement celui qui nous est familier, et nous aurons à examiner successivement :

L'or adhésif ;

La cavité ;

Les instruments ;

La technique.

L'OR ADHÉSIF. — L'or adhésif nous est fourni sous deux formes bien différentes, en *feuilles et en gâteaux spongieux*, d'où les noms d'or en éponge et d'or cristallisé sous lesquels on le désigne lorsqu'il se présente sous cette seconde forme.

Nous avons vu qu'on peut, par certains artifices de préparation, faire perdre à l'or en feuilles sa propriété adhé-

(1) *Méthodes et nouveautés de l'art dentaire*, par W. Herbst, traduction Rodolphe Cludius, Grenoble, 1898.

sive ou au contraire la porter à son maximum ; il semble donc naturel de choisir exclusivement pour l'aurification à l'or adhésif, les feuilles « extra-cohésives » du commerce. Cependant ces feuilles, comme d'ailleurs toutes les variétés d'or adhésif, sous quelque forme qu'elles se présentent, perdent avec la plus grande facilité leur propriété adhésive : il suffit de la moindre trace d'impureté déposée sur leur surface, du contact des doigts, d'un peu de buée, et même de la mince couche d'air qui s'y attache à la longue ; d'autre part, quand il ne s'agit pas d'une véritable souillure comme serait le corps gras déposé par des doigts malpropres, on retrouve facilement la précieuse propriété par le recuit, de même qu'on la donne par ce même moyen aux différentes formes d'or mou.

Il en résulte qu'il n'est pas absolument nécessaire d'avoir à sa disposition les deux espèces d'or, puisqu'il faut nécessairement faire subir à l'or adhésif, avant de s'en servir, une opération qui, appliquée à l'or mou, le rendra adhésif.

Les *feuilles* d'or ne sont d'ailleurs guère employées directement pour ce genre d'obturation ; on leur préfère avec raison les cylindres qu'on trouve tout faits dans le commerce, parce que ceux-ci sont plus souples et par conséquent d'un maniement plus facile. Dans le cas où l'on voudrait néanmoins se servir d'or en feuilles, on ferait avec du n° 4, des rubans que l'on sectionnerait en petits carrés pour les porter ensuite dans la cavité après les avoir recuits.

Les *cylindres* doivent être petits, peu serrés et faits de feuilles très minces (1) ; il en existe un grand nombre de

(1) La disposition en cylindres n'a pas, pour l'aurification à l'or adhésif, un intérêt capital, comme pour l'aurification à l'or mou ; toute autre dis-

marques parmi lesquelles on n'aura pas de peine à choisir celles qui remplissent le mieux cet ensemble de conditions.

L'*or spongieux* préconisé par A. J. Watts, en 1853, pour les aurifications, était obtenu primitivement par précipitation de l'or en dissolution dans l'eau régale ; il en existe aujourd'hui un assez grand nombre de variétés qui sont préparées, croyons-nous, par l'électrolyse et parmi lesquelles nous ne retiendrons que celles qui sont connues sous les noms d'or de Watts et l'or suisse.

L'*or de Watts* est livré par le fabricant en masse spongieuse d'apparence cristalline, ayant la forme d'un parallépipède de 30 mm. de longueur environ sur 20 de large et 15 de hauteur ; chaque boîte contient 1/8 d'once et porte les numéros 1, 2 ou 3 suivant la densité de la masse, le n° 1 étant le moins dense. C'est le seul que nous conseillons d'employer.

L'*or suisse* lancé avec quelque bruit dans la profession en 1895, s'est présenté un peu en révolutionnaire ; il est disposé en petites tablettes notablement plus denses que le n° 1 de Watts. Avec cet or, nous disait-on, plus de points de rétention, plus de maillet, plus de longues séances et plus de difficultés ; il en a été ce qu'il en devait être : les aurifications faites avec le sans-façon qu'on nous disait suffire n'ont rien valu et l'on a vite reconnu que l'or suisse, pour donner de bons résultats exige au moins autant de soins que les autres variétés d'or. Il y a cependant un point par lequel il se montre réellement supérieur, c'est dans la perfection avec laquelle

position peut aussi bien convenir, si elle remplit les conditions de souplesse et de légèreté de texture : c'est ainsi qu'on fabrique des *blocs* de différentes formes qui donnent d'aussi bons résultats que les cylindres.

il se modèle sur les parois des cavités et l'espèce d'adhérence qu'il contracte avec celles-ci ; c'est ce qui nous le fera préférer dans certains cas.

LA CAVITÉ. — Théoriquement, avons-nous dit, toute cavité peut être obturée à l'or adhésif, à la seule condition qu'elle ait des parois assez résistantes ; la forme n'est jamais un obstacle parce qu'il faut dans tous les cas, assurer artificiellement la tenue des premiers fragments d'or et qu'en multipliant convenablement les moyens de rétention on arrivera toujours à fixer solidement la masse obturatrice.

Néanmoins, en pratique, il faut encore que l'obturation puisse être effectuée sans trop de difficulté, dans des limites de temps raisonnables et avec des chances de durée qui, en supposant l'opération bien faite, dépendent surtout de la qualité des parois et de celle des bords de l'orifice.

Examinons donc l'ensemble des conditions que doivent réaliser les cavités destinées à recevoir de l'or adhésif et aussi celles qui peuvent rendre l'opération défectueuse.

Une cavité de *forme* cylindrique à ouverture légèrement plus étroite que le fond a l'avantage de n'exiger qu'un ou deux points de rétention pour fixer les premiers fragments d'or, avantage très apprécié par les patients qui redoutent avec raison les douleurs que comporte presque toujours cette petite opération. Toutefois ce n'est là qu'un avantage relatif et l'on peut faire d'excellentes aurifications à l'or adhésif dans des cavités largement ouvertes ; c'est même là ce qui constitue la réelle supériorité de l'or adhésif dans certains cas.

Les *dimensions* de la cavité sont à considérer ; pour aurifier une cavité très large et très profonde à l'or adhésif, il faut beaucoup de temps ; or on n'a pas le droit de tenir un patient emprisonné sous la digue pendant deux heures, une heure et demie ou même seulement une heure, quand cela n'est pas absolument nécessaire. Aussi lorsqu'on se trouvera en présence d'une cavité de ce genre, fera-t-on bien d'en combler d'abord la plus grande partie avec du ciment ou même de l'amalgame de manière à en réduire notablement la profondeur et à abrégier ainsi la durée de l'opération (1).

Les *parois* n'ont pas besoin d'avoir la même résistance que pour l'or mou, parce qu'on n'a pas à faire le tassement en masse de l'obturation, chaque fragment d'or devant être complètement et définitivement tassé avant l'insertion du suivant. Une paroi constituée par de l'émail seul est parfaitement suffisante à la condition qu'elle soit assez épaisse et faite de tissu rigoureusement sain.

Les *bords* de l'ouverture sont soumis aux règles générales : netteté, effacement de tout angle rentrant ou saillant, suppression de tout biseau, de toute fissure et de tout tissu qui ne serait pas absolument sain.

Enfin, il faut encore tenir compte de la *position* de la cavité : tous les points doivent en être largement accessibles à la vue et aux instruments et il faut que l'on puisse placer la digue dans de bonnes conditions, l'exclusion complète de la salive et de toute trace d'humidité étant une condition *sine qua non* de succès.

(1) C'est ce qu'on appelle une obturation mixte. Voyez page 319.

LES INSTRUMENTS. — L'appareil instrumental est très restreint : une pince à or, celle qui sert pour les aurifications à l'or mou, quatre fouloirs et un maillet automatique.

Les *fouloirs* (A, B, C, D, fig. 42) dont l'extrémité active est légèrement convexe pour éviter plus sûrement les

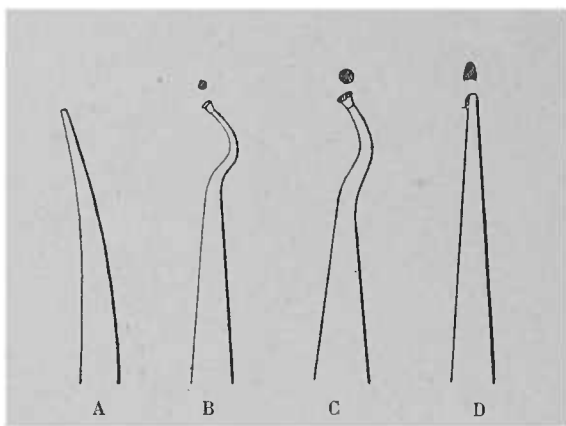


Fig. 42. — Fouloirs pour l'or adhésif.

petits éclats des bords de l'ouverture lors du tassement de l'or dans cette partie de la cavité, sont très finement striés ; les stries qui forment un quadrillage sur la partie convexe se continuent longitudinalement un peu au-delà de la partie active, de sorte que celle-ci ne s'arrête pas brusquement, comme dans les anciens fouloirs.

A et B servent surtout à assujettir l'or dans les points de rétention et dans les toutes petites cavités ; C qui est de même force que B est un peu plus grand : c'est avec lui qu'on tasse l'or dans les cavités moyennes et dans les grandes quand les points de rétention ont été remplis au moyen des fouloirs A et B ; enfin D est un fouloir à extrémité presque plate qu'on emploie exclusivement

pour terminer les aurifications des cavités interstitielles.

Il existe de nombreux modèles de *maillets* automatiques ; les uns sont mus par des ressorts, les autres par l'air comprimé ou par l'électricité ; c'est là un point très peu important. L'essentiel est qu'on puisse en graduer facilement la puissance, qu'ils ne soient ni trop volu-

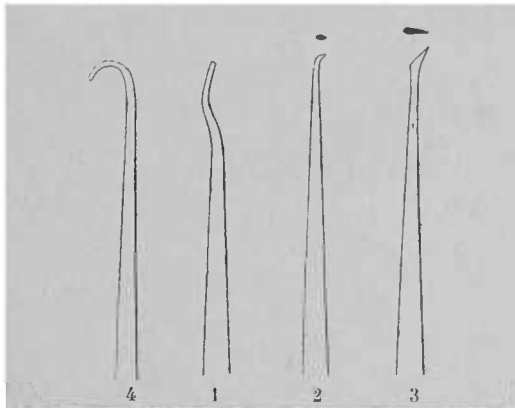


Fig. 43. — Jeu de pointes pour le maillet automatique.

mineux, ni trop lourds et qu'on puisse les mettre en action sans effort.

C'est le modèle d'Abbot que nous employons actuellement ; il offre l'avantage d'être à double effet, c'est-à-dire d'agir à la fois par pression et par traction, ce qui peut rendre service dans certains cas.

Trois ou quatre pointes sont nécessaires et suffisantes : le n° 1 (fig. 43) est en quelque sorte la pointe à tout faire ; c'est lui qui sert à souder chaque fragment au précédent ; la légère inflexion de son extrémité permet de l'employer dans tous les cas, quelle que soit la position de la cavité ; les numéros 2 et 3 sont en forme de pieds, l'un plus étroit, l'autre plus large ; enfin le n° 4 est sem-

blable au n° 1 dont il ne diffère que par sa courbure qui lui permet d'agir sous l'influence des tractions exercées sur le maillet lorsqu'il est monté pour cet usage.

LA TECHNIQUE. — L'emploi de la digue est de rigueur pour l'aurification à l'or adhésif, parce que la moindre trace d'humidité suffit pour faire perdre à l'or sa précieuse propriété, à ce point que la seule condensation de la vapeur d'eau contenue dans l'air sur la surface de l'aurification est parfois une cause d'ennui sérieux.

La cavité a été préparée suivant les indications que nous avons données plus haut ; la digue est placée ; il s'agit maintenant de procéder à l'aurification.

Toutes les cavités, envisagées à ce point de vue, peuvent être rangées dans l'un des trois types suivants qui ne diffèrent que par le mode de rétention de la matière obturatrice :

1° Cavités capables d'assurer par elles-mêmes la rétention des premiers fragments et celle de la masse obturatrice.

2° Cavités capables de retenir la masse obturatrice, mais exigeant des moyens de rétention pour les premiers fragments.

3° Cavités exigeant des moyens de rétention aussi bien pour la masse que pour les premiers fragments.

Nous allons montrer la technique propre à chacun de ces types de cavité.

1° *Cavités du premier genre.* — Cavités capables d'assurer par elles-mêmes la rétention des premiers fragments et celle de la masse obturatrice.

Ce sont de toutes petites cavités de forme cylindrique, à fond plat et légèrement plus large que l'ouverture, de 2 mm. de diamètre au maximum.

Séchez la cavité avec le courant d'air chaud qui balayera en même temps tous les petits corps étrangers qui pourraient tapisser la cavité, notamment la fine poussière d'ivoire produite par le dernier coup d'excavateur ou de fraise.

Prenez de préférence pour ces petites cavités, soit de petits cylindres, soit de l'or suisse ; l'or de Watts résiste moins bien aux froissements qu'il subit inévitablement au moment de son introduction à travers l'ouverture étroite de la carie et presque toujours il s'y déchire ou s'y condense prématurément.

Saisissez avec la pince spéciale un petit cylindre ou un fragment équivalent d'or suisse en ayant soin de le froisser le moins possible et recuisez-le en le passant rapidement dans la flamme d'une lampe à alcool ou d'un bec Bunsen de petit calibre ; c'est le rouge sombre qui donne le meilleur recuit ; le rouge vif est encore convenable, mais il ne faut pas le dépasser, sous peine de griller l'or et de le rendre tout-à-fait impropre à l'aurification.

Portez alors votre petit fragment d'or dans la cavité et poussez-le doucement, sans le tasser, jusqu'au fond.

Introduisez de la même manière, après l'avoir recuit, un second et si la cavité n'est pas très petite, un troisième fragment ; à ce moment la cavité doit être à peu près remplie, mais l'or n'y est pas tassé.

Avec les fouloirs A ou B, tassez alors d'une main ferme et en trois ou quatre coups la petite masse contre le fond de la cavité. Si vous avez bien fait, elle doit y rester

appliquée comme si elle y avait contracté des adhérences; si au contraire elle se déplace sur le fond à chaque pression du fouloir. n'insistez pas et retirez l'or ; l'échec vient probablement de ce que votre or a été maltraité, soit qu'il ait été trop chauffé lors du recuit, soit qu'il ait subi un commencement de tassement au moment de l'introduction : parfois aussi le fond de la petite cavité au lieu d'être plat est en forme de cupule de sorte que, lors des pressions du fouloir, l'or roule sur cette surface courbe sans pouvoir s'y attacher.

Quoi qu'il en soit, n'essayez pas de consolider par de nouvelles pressions ces premiers fragments ; vous vous exposeriez à voir la masse se détacher plus tard et à être obligé de tout recommencer. Si après plusieurs tentatives vous ne réussissez pas, essayez en plaçant au fond de la cavité un premier cylindre non recuit ; l'or mou s'attachant mieux aux parois que l'or adhésif.

Dès que vous serez sûr de cette première base il ne vous restera plus qu'à bâtir sur elle votre aurification en soudant un nouveau fragment, puis à celui-ci un autre et ainsi de suite successivement jusqu'à ce que la cavité soit remplie. A cet effet ayez soin de fouler complètement chaque cylindre ou fragment avant d'en placer un autre ; les pressions de la main sont suffisantes dans ces conditions, surtout si l'on a soin d'imprimer à l'extrémité active de l'instrument un petit mouvement de balancé qui en augmente et en régularise singulièrement la puissance.

Ce n'est qu'à la fin, pour les derniers morceaux que le maillet automatique sera utilisé avec la pointe droite 1,

l'instrument étant armé pour donner des coups d'intensité moyenne et non des coups violents.

Il faut toujours mettre un petit excès d'or pour qu'il en reste assez après le polissage. Enlevez maintenant l'or en excès avec les fraises, les meules ou la lime et polissez avec les instruments fins et les disques d'émeri s'il y a lieu. Il n'est pas question ici du brunissoir dont l'action comme instrument de tassement doit être nul sur les aurifications à l'or adhésif et qui n'aurait d'autre effet que de donner à la surface un aspect d'un déplorable effet esthétique et qu'il faut soigneusement éviter.

Nous nous sommes longuement arrêtés à la description de ces petites aurifications, parce que ce sont celles-là seules qui présentent quelque difficulté ; de plus, comme elles sont la base de toutes les autres sortes d'aurifications à l'or adhésif, il est très important de les réussir à coup sûr ; pour les autres au contraire, il ne faut guère qu'une égale patience, de la part de l'opérateur et de l'opéré.

2° *Cavités du deuxième genre.* — Cavités capables de retenir la masse, mais exigeant des moyens de rétention pour les premiers fragments.

Dès que le diamètre de la cavité dépasse un ou deux millimètres, les premiers morceaux d'or n'étant plus maintenus par les parois latérales restent mobiles, de sorte qu'il n'est pas possible de bâtir sur eux l'aurification : il semble *a priori*, qu'en prenant des morceaux en rapport de volume avec la cavité, on puisse avoir raison de cet obstacle ; mais il ne faut pas oublier que la soudure des fragments d'or entre eux, ne se produit qu'à la condition

qu'ils soient très petits. On est donc obligé de tourner la difficulté par un artifice qui consiste à creuser la cavité d'un ou plusieurs petits trous, dits trous de rétention, véritables petites cavités du premier genre, qui sont facilement comblées et qui forment une base solide sur laquelle il devient facile de construire le reste de l'auration.

Pour faire les trous de rétention, prenez un forêt plat, de 1 mm. $\frac{1}{2}$ de diamètre, carré du bout et bien tranchant; s'il s'agit d'une carie non pénétrante, avertissez le patient qu'il va ressentir une douleur très vive, mais très courte; l'action du forêt dans la dentine sensible, est en effet très douloureuse; mais le patient averti supporte généralement bien cette opération et accuse même généralement une surprise en bien.

Les trous de rétention doivent avoir 1 mm. ou 1 mm. $\frac{1}{2}$ au plus de profondeur; c'est à tort qu'on les fait habituellement plus profond. Où faut-il les placer de préférence et combien en faut-il faire?

D'une manière générale, les trous de rétention doivent être placés dans la partie de la cavité qui est le plus éloignée de l'opérateur; ainsi, pour les cavités centrales des molaires, on les fera à la jonction du fond avec la paroi postérieure; pour les caries interstitielles des incisives, sur la paroi cervicale; toutefois, on évitera avec le plus grand soin, les endroits où l'on serait exposé à rencontrer la pulpe et les points trop rapprochés de la paroi.

Pour les petites cavités et les moyennes, un seul trou de rétention est suffisant; pour les grandes, il vaut mieux en faire deux voisins l'un de l'autre, en dirigeant l'instrument dans des directions divergentes.

La douleur produite par le foret, étant singulièrement atténuée par la dessiccation de la cavité, il est bon de placer la digue et de sécher à l'air chaud avant de faire les trous de rétention.

Remplissez maintenant chaque trou de rétention comme les cavités du premier genre et assurez-vous que la petite masse d'or y est solidement maintenue; puis si vous en

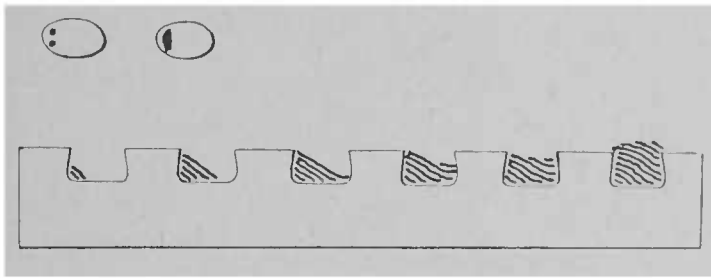


Fig. 44. — Aurification à l'or adhésif; édification de la masse obturatrice par plans successifs.

avez fait plusieurs, réunissez-les en plaçant successivement sur chacune d'elles, dans des directions convergentes, de petits fragments d'or qui bientôt se rencontreront en formant pour la masse principale que vous allez édifier une base unique et d'autant plus solide qu'elle sera plus large. (fig. 44).

Vous pouvez désormais employer à votre gré l'or en cylindres, l'or de Watts ou même l'or suisse; mais rappelez-vous qu'en dépit des prospectus les trois variétés exigent autant de soins l'une que l'autre; nous préférons l'or de Watts pour faire le gros de l'aurification et les petits cylindres pour combler un vide, niveler une surface et généralement toutes les fois qu'il faut placer un morceau d'or avec précision; mais c'est là simple affaire d'habitude

et l'on peut très bien n'employer qu'une sorte d'or pour toute l'opération.

Placez successivement autant de petits morceaux qu'est nécessaire et condensez complètement chacun d'eux avant de placer le suivant; n'employez pour cela que la pointe droite du maillet et promenez-la successivement sur tous les points de la surface du fragment d'or que vous venez de placer; les fouloirs en pied du maillet seront réservés pour la fin, alors qu'il est nécessaire de produire une surface parfaitement plane; tenez-vous en aux coups de moyenne intensité, sauf quand vous vous servirez des instruments en pied qui, en raison, de leur plus grande surface exigent une tension plus grande du ressort pour donner des coups de même force.

Pour combler la cavité, il faut procéder méthodiquement comme l'indique la fig. 44. C'est, nous l'avons dit une œuvre de patience que l'on réussit facilement si l'on observe rigoureusement les règles suivantes :

Bien recuire chaque morceau d'or sans le griller;

Ne placer que de très petits fragments et condenser chacun complètement avant d'en placer un autre;

Eviter de froisser l'or et de le tasser particulièrement avant le tassement définitif;

Procéder toujours par plans réguliers et faire en sorte qu'à tout moment la surface de l'aurification en cours soit plane;

Comblent d'abord les parties de la cavité dont l'accès est le plus difficile;

Attacher une importance particulière à la perfection des bords de l'aurification.

Les débutants sont pendant quelques temps gênés par

une petite difficulté que nous devons signaler : l'or adhère si facilement à la masse que dès qu'un nouveau fragment est mis en contact avec elle, il y a commencement de soudure ; et si le fragment n'a pas été placé juste où il faut, on ne peut plus l'en détacher que difficilement et en tous cas en le froissant ; il importe donc de s'attacher à le porter d'emblée là où l'on veut et à ne l'appliquer que très légèrement avec la pince ; les fouloirs l'étaleront ensuite comme il convient sans presque exercer de pression ; on réserve celle-ci pour le maillet qui agit d'autant mieux et avec des coups d'autant plus faibles que l'on a évité soigneusement jusqu'ici toute condensation avec la pince ou le fouloir.

Il est des cas cependant où toute la condensation peut se faire avec les fouloirs ; c'est quand on n'emploie l'or que par tout petits fragments ou que pour une raison ou pour une autre on ne veut pas se servir du maillet.

Enfin la cavité est pleine ; voyez si vous voulez faire une obturation de niveau ou si vous voulez du même coup réparer une petite perte de substance, car rien ne vous empêche de prolonger la masse en dehors de la cavité, si cela est nécessaire ; c'est même la possibilité d'en agir ainsi qui constitue la véritable supériorité de l'or adhésif.

Dans le premier cas, vous n'avez plus qu'à niveler votre aurification en enlevant l'excès d'or, à vous assurer que la matière obturatrice ne gêne pas l'articulation des deux mâchoires entre elles, et à polir finement la surface.

Dans le second cas, prolongez la masse en dehors de la cavité et donnez à ce prolongement la forme qui convient ; ces restaurations partielles, quand elles sont peu étendues.

ne font que rendre l'opération plus longue sans la compliquer ni la rendre plus difficile.

Il n'en est pas de même quand il s'agit de refaire une grande partie de la couronne ; ce genre d'aurification que les Américains ont appelé, nous ne savons trop pourquoi « aurifications de contour » et qui jouit d'une grande vogue dans les pays transatlantiques, est beaucoup moins apprécié en France où l'on n'aime pas à faire montre de ses misères, même quand elles sont dorées. Nous renvoyons le lecteur désireux de se perfectionner dans cet art, qui n'a que d'assez lointains rapports avec les questions que nous étudions ici, aux traités spéciaux qui ont été publiés en Amérique, estimant que nous avons à notre disposition d'autres moyens qui sont supérieurs à ces tours de force.

Pour le finissage, on procède comme pour les cavités du premier genre.

3° *Cavités du troisième genre.* — Cavités exigeant des moyens de rétention aussi bien pour la masse que pour les premiers fragments.

La technique est exactement la même que pour les cavités du deuxième genre, sauf en ce qui concerne les moyens de rétention. Ceux-ci en effet doivent assurer le maintien de la masse obturatrice pour suppléer à la forme impropre de la cavité : c'est encore par des trous creusés dans des directions divergentes, par des sillons, des crans et des rainures circulaires partielles ou totales qu'on réalise ce desideratum. Le nombre, la forme et la position à donner à ces divers moyens de rétention varient

évidemment avec chaque cas particulier ; mais il vaut mieux en tous cas pécher par excès que par défaut.

En terminant nous devons signaler un accident qui peut se produire au cours de l'opération et indiquer les moyens d'y remédier.

Il peut arriver, quelles que soient les précautions qu'on ait prises, que la surface de l'aurification vienne à être souillée, soit par les doigts de l'opérateur ou ceux de l'opéré, soit par un instrument, soit plus ordinairement par de la salive ; dans ce cas, il n'est plus possible de faire adhérer de nouveaux fragments à la masse. Si l'accident se produit au début de l'opération, il ne faut pas hésiter à la recommencer tout entière ; si l'aurification est assez avancée, il faut en laver la surface à l'alcool, sécher à l'air chaud et faire dans la masse un ou plusieurs trous de rétention, comme s'il s'agissait d'une aurification nouvelle.

C. — ASSOCIATION DE L'OR MOU ET DE L'OR ADHÉSIF.

Les deux méthodes dont nous venons d'exposer longuement la technique, ont chacune leurs partisans exclusifs parmi les meilleurs praticiens ; c'est dire qu'en principe, elles peuvent donner l'une et l'autre d'excellents résultats entre les mains de praticiens expérimentés. Cependant, chacune a ses avantages et ses inconvénients qu'il faut connaître pour faire un choix judicieux entre elles lorsqu'on se trouve en face d'un cas particulier, car ici

comme en tout, l'exclusivisme systématique est une erreur.

Les aurifications à l'*or mou* ont l'avantage d'être beaucoup plus rapidement faites que les autres ; le tassement de l'or n'exige pas l'emploi du maillet automatique, dont chaque coup n'est assurément pas très pénible mais qui, à la longue, devient pour certains sujets une cause de véritable torture ; le maillet à main qui n'intervient qu'à la fin de l'opération est généralement beaucoup mieux supporté. Enfin, si par mégarde, un peu d'humidité vient à atteindre l'aurification en cours, tout n'est pas à recommencer comme avec l'or adhésif. C'est à dessein que nous ne parlons pas de la plus parfaite étanchéité que ses partisans attribuent à l'or mou, parce que les obturations faites par l'une et l'autre méthode se valent sous ce rapport, quand elles sont également bien faites, ainsi qu'on peut s'en rendre compte journallement par l'observation des cas anciens.

Le seul reproche que l'on puisse faire à l'or mou est d'exiger des cavités à parois très solides et de forme spéciale, ce qui entraîne des déformations parfois excessives, et particulièrement disgracieuses, quand il s'agit des dents antérieures. Son maniement est aussi plus difficile que celui de l'or adhésif ; mais ce n'est pas là un défaut à proprement parler.

L'avantage de l'*or adhésif*, est qu'il peut s'appliquer à presque toutes les sortes de cavité, aux plus plates, comme aux plus profondes, aux plus larges aussi bien qu'aux plus étroites, même à celles dont les parois n'offrent qu'une assez faible résistance. Il permet aussi de réparer les pertes de substance dans une certaine me-

sure, ce qui constitue une supériorité très appréciable.

Malheureusement dès qu'il s'agit de cavités un peu grandes, l'opération n'en finit pas; nous connaissons des fanatiques de l'or adhésif qui n'hésitent pas à tenir leur patient (c'est le cas d'employer ce mot) pendant deux heures et plus en proie aux angoisses de la digue et du maillet automatique, pour faire une obturation à l'or adhésif dans des cas où il suffirait d'une demi-heure, si l'on employait l'or mou ou si même on faisait une aurification mixte.

C'est qu'en effet, à côté des deux méthodes fondamentales, il en existe une troisième dans laquelle on associe l'or mou à l'or adhésif dans de certaines conditions qui permettent de bénéficier des avantages de l'un et de l'autre et d'éviter les inconvénients inhérents à l'emploi de chacun d'eux en particulier; c'est la méthode mixte qui dans la pratique trouve de fréquentes applications. Elle repose sur ce fait d'observation qu'une cavité dont les parois sont tapissées d'or mou peut parfaitement être remplie avec de l'or adhésif; celui-ci contracte avec celui-là des adhérences qui, pour n'être pas très intimes, sont cependant suffisantes pour assurer à l'or adhésif une bonne base, surtout si par une insufflation préalable d'air chaud, on donne à la surface de l'or mou un léger recuit, en même temps qu'on en élimine les corps étrangers minuscules et toute trace d'humidité qui pourrait la souiller.

Soit par exemple une grande cavité de la face broyante d'une molaire; on a commencé à la remplir avec des cylindres d'or mou et l'on est arrivé au deuxième temps; c'est alors qu'après avoir fait une insufflation d'air chaud,

on achève l'aurification avec de l'or adhésif placé là où on devait mettre les rubans : le tassement de l'or adhésif assure d'une manière parfaite celui des cylindres et l'on a évité du même coup les difficultés que présente toujours le placement des rubans.

Supposons maintenant qu'il s'agisse d'une de ces cavités interstitielles de molaire ou de prémolaire qui empiètent sur la face broyante ; pour faire une aurification à l'or mou, il faudrait, au préalable, faire une résection très étendue ; avec de l'or adhésif, outre que l'opération serait très longue, on éprouverait probablement de grandes difficultés pour le placement de l'or dans la partie cervicale de la cavité et il n'est pas encore très certain que l'on arrive à faire une obturation durable. Faisons au contraire une aurification mixte, nous abrégeons singulièrement la durée de l'opération tout en supprimant les difficultés et nous éliminons de la sorte toutes les probabilités d'insuccès.

Voici comment on procède dans les cas semblables :

On comble avec des cylindres d'or mou la plus grande partie de la cavité en commençant par la partie cervicale où les cylindres sont placés horizontalement ; quand la cavité est remplie à moitié de sa hauteur environ, on dispose une autre série de cylindres, mais cette fois verticalement, dans la partie de la cavité qui s'ouvre sur la face broyante ; à ce moment il reste à remplir un espace plus ou moins restreint et à peu près de même forme que la cavité initiale ; c'est cet espace que nous comblerons avec de l'or adhésif en prolongeant la masse en dehors de la cavité autant qu'il sera nécessaire pour répa-

rer, s'il y a lieu, la petite perte de substance qui pourrait déformer la couronne.

On voit par ces exemples, quelles précieuses ressources offre dans la pratique cette association des deux variétés d'or, qui constitue en réalité une troisième méthode d'auration.

D. — INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE L'AURIFICATION.

Un dentiste américain, exerçant à Paris, de grande expérience et de grande habileté manuelle, sinon de grand savoir, reçut un jour en notre présence la visite d'un de ses compatriotes qui lui amenait sa fille pour lui « faire aurer les dents ». Un contrat fut passé par devant notaire, aux termes duquel notre opérateur exotique s'engageait à obturer toutes les dents atteintes de carie avec de l'or exclusivement, moyennant un prix très... américain.

Le contrat fut exécuté à la lettre, comme nous fûmes à même de le constater quelques jours après : la jeune fille qui avait un grand nombre de dents cariées, était maintenant dorée sur tranches, et certes, la brillante orfèvre qui garnissait sa petite bouche, dès qu'elle s'entrouvrait pour un sourire, témoignait assez, et de l'habileté de l'orfèvre et du prix qu'on avait dû payer ces bijoux. Malheureusement, les dents n'avaient plus de forme ; pour y mettre de l'or quand même, il avait fallu pratiquer un peu dans tous les sens, de larges résections ou plutôt de véritables mutilations et c'est à peine si l'on distinguait au

milieu de ces blocs d'or, les restes de dents qui leur servait de « monture ».

Évidemment, pour notre Américain, l'or répond à tout et ses indications sont universelles. Telle n'est pas, hâtons-nous de le dire, l'opinion générale et la nôtre en particulier.

L'or est certainement la meilleure des matières d'obturation dont nous disposions actuellement : il est inaltérable chimiquement, il résiste très bien aux actions mécaniques ; il ne subit ni retrait, ni dilatation après son installation, et il est en cela très supérieur aux amalgames et aux ciments. Mais il a contre lui sa couleur, sa grande conductibilité, son coefficient de dilatation assez élevé, ses exigences relativement à la forme des cavités et à la solidité des parois et enfin sa technique assez laborieuse.

Il faut donc que la somme de ses qualités l'emporte sur celle de ses défauts, pour qu'il soit applicable à un cas déterminé. Pour en faire l'appréciation, on doit tenir compte notamment de l'âge du sujet et de sa tolérance, du siège de la dent malade, des conditions de la cavité, du degré de la carie et du coefficient de résistance de la dent.

Age du sujet. — D'une manière générale, nous rejetons l'aurification chez les jeunes sujets et chez ceux qui sont d'un âge avancé. Pourquoi soumettre un enfant aux exigences de l'aurification pour une dent qui doit tomber dans quelques années, alors qu'il est certain qu'un amalgame fera un aussi bon service ? Pourquoi, chez un vieillard et même chez un sujet d'âge moyen, atteint d'une de ces formes incurables de polyarthrite qui se terminent fatalement par la chute des dents, pourquoi risquer d'aggraver la ma-

l'adieu par les fortes pressions que comporte l'aurification, alors qu'on a ici bien plus à craindre l'inflammation articulaire que la carie qui a accidentellement envahi une dent ?

La tolérance du sujet est un élément très important dans un tout autre ordre d'idées : on constate, sous ce rapport, les plus grandes différences individuelles ; on sait quelle intolérance montrent parfois les enfants ; les femmes sont généralement plus faciles à ce point de vue que les hommes ; la volonté peut intervenir dans une large mesure pour vaincre l'appréhension ; l'autorité et la patience de l'opérateur ont aussi une grande action ; mais lorsqu'on se trouve en présence d'une intolérance malade, comme dans certaines formes d'hystérie, ou lorsqu'on a affaire à une femme qui a des nausées provoquées par la grossesse, il est évidemment inutile d'insister ; mieux vaut, dans ces cas, faire une obturation provisoire au ciment qui permettra d'attendre des temps meilleurs pour l'aurification.

Siège de la dent malade. — Malgré sa couleur, l'or est indiqué d'une manière générale pour les dents antérieures ; c'est en effet la seule substance d'obturation permanente que nous ayons à notre disposition avec les amalgames et les ciments ; mais les amalgames exposent toujours à des colorations grises ou noires du plus déplorable effet et comme d'autre part les ciments ne durent pas, il faut bien, à défaut d'autres substances, employer l'or. D'ailleurs, si l'on a soin, après le brunissage, de rendre mate la surface de l'aurification par un fin dépoli, le contraste est beaucoup moins grand qu'on pourrait le croire ; une aurification bien

faite n'est, en tous cas, pas plus disgracieuse qu'une obturation au ciment dont la surface prend toujours au bout de quelque temps, un aspect gris sale.

Nous rejetons l'aurification toutes les fois que le siège et la disposition de la cavité sont tels que l'on ne peut avoir la certitude de bien diriger les manœuvres opératoires ; c'est là évidemment une condition relative et qui dépend en partie de l'habileté de l'opérateur ; mais si la condition est relative, la contre-indication est absolue, parce qu'une aurification qui n'offre pas des chances très grandes de durée est une mystification pour le patient. A ce titre, les caries des faces postérieures des molaires et presque toutes les cavités des dents de sagesse, dès qu'elles ont quelque étendue, ne sont généralement pas passibles de l'aurification.

Par *condition de la cavité*, il faut entendre sa forme, ses dimensions et la résistance de ses parois ; avant de prendre une décision, on se rendra exactement compte de l'importance des résections qui sont nécessaires pour que la cavité réponde aux indications de l'aurification et s'il en doit résulter, en raison de leur étendue ou de leur siège, une déformation trop disgracieuse de la couronne, il vaudra mieux renoncer à l'aurification.

En principe, le *degré* ou l'*état d'avancement de la carie* ne constitue jamais une contre-indication à l'aurification ; on peut aurifier les plus petites cavités aussi bien que les plus grandes, les caries pénétrantes à leur début comme les pénétrantes ayant réduit la dent à l'état de moignon radiculaire ; toutefois, dans les cas limites entre la carie simple

et la pénétrante, il serait imprudent de faire une aurification sans s'être assuré par une obturation provisoire d'assez longue durée, que la pulpe ne réagira pas ; la grande sensibilité aux impressions de température est rarement une contre-indication absolue, car lorsqu'on a lieu de craindre des accidents en raison de la grande conductibilité de l'or, on pourra toujours faire une obturation mixte en garnissant d'abord le fond de la cavité d'une couche plus ou moins épaisse de ciment ou même de gutta.

Enfin, le *coefficient de résistance* et ce que nous appellerons l'état constitutionnel de la dent, sont très importants à considérer : il y a des dents qui sont si pauvrement pourvues de sels calcaires, qu'elles sont fatalement vouées à une destruction prochaine ; à peine a-t-on obturé une carie qu'une autre se montre dans le voisinage de la première ; malgré les soins les plus minutieux, les obturations les mieux faites y sont bientôt détruites par les fuites qui se produisent sur les bords, de sorte qu'il faut recommencer tous les ans et même plus souvent. A des dents semblables, l'aurification ne convient pas ; mieux vaut les obturer avec du ciment jusqu'à ce qu'un relèvement suffisant du coefficient de résistance se soit produit sous l'influence de l'état général.

On voit que des éléments nombreux interviennent dans la décision à prendre ; mais ce n'est pas tout encore entre les trois méthodes d'aurification, laquelle convient-il de choisir en présence d'un cas déterminé ? car, ainsi que nous l'avons dit, chacune a ses avantages et ses inconvénients et en adoptant exclusivement l'une ou

l'autre on se prive très certainement de ressources précieuses.

Nous conseillons d'aurifier avec de l'or adhésif les toute petites cavités qui sont comparables à des trous de rétention ; l'opération est aussi vite faite dans ce cas qu'avec de l'or mou et elle est certainement plus facile.

L'or adhésif est encore ce qui convient le mieux pour les cavités larges, mais très peu profondes.

Pour les grandes cavités de forme type, nous préférons l'or mou ou l'aurification mixte ; l'opération avec l'or adhésif serait d'une longueur fastidieuse et sans aucun avantage.

Dans tous les autres cas, c'est d'après la forme de la cavité et la résistance des parois que l'on choisira telle ou telle méthode, en évitant autant que possible l'or adhésif, à cause de ses lenteurs, ou on l'associera dans la plus large mesure à l'or mou.

VI

OBTURATIONS MIXTES

Nous avons eu plusieurs fois, au cours des pages précédentes, l'occasion de signaler l'intérêt qu'il peut y avoir dans certains cas, à associer deux matières obturatrices, de façon à bénéficier des avantages et à écarter les inconvénients inhérents à chacune d'elles prise individuellement.

On recourt à ces associations dans trois circonstances bien différentes :

(a) Dans les caries non pénétrantes avancées, avec sensibilité exagérée aux changements de température. On protège alors le fond de la cavité avec une couche de gutta ou même de ciment et l'on achève l'obturation avec l'amalgame ou l'or, suivant que l'un ou l'autre est indiqué.

(b) Dans les cavités que l'on destine à recevoir de l'amalgame mais dans lesquelles, pour une raison quelconque, on ne peut assurer complètement la rétention. On associe alors l'amalgame au ciment, comme nous l'indiquerons dans un instant.

(c) Dans les très grandes cavités d'aurification, pour réduire la durée de l'opération et aussi son prix de revient on associe à l'or la gutta, le ciment ou même l'amalgame.

Nous n'avons rien de particulier à dire sur les obturations mixtes dans lesquelles on se borne à utiliser deux

substances obturatrices, en les plaçant successivement dans la cavité d'après les règles que nous avons indiquées pour chacune d'elles en particulier : c'est ainsi que l'on peut faire des obturations mixtes en associant la gutta avec le ciment, l'amalgame et l'or ; ou le ciment avec l'amalgame et l'or ; ou enfin l'amalgame avec l'or. Chacune de ces obturations comporte deux opérations successives que l'on fait immédiatement ou en les séparant par un intervalle suffisant pour permettre, par exemple, au ciment ou à l'amalgame de durcir complètement avant qu'on les recouvre de la seconde substance.

Mais nous dirons quelques mots de deux sortes d'obturations mixtes qui comportent certaines particularités et qui ne consistent pas uniquement en la simple superposition des deux substances. Nous voulons parler d'un mode particulier d'obturation mixte au ciment et à l'amalgame d'abord, et puis d'une combinaison des amalgames avec l'or.

COMBINAISON DE CIMENT ET D'AMALGAME (1). — Etant donné une cavité de carie, si on en tapisse le fond et les parois jusqu'auprès de l'ouverture, sans atteindre celle-ci, d'une couche assez épaisse de ciment très liquide et qu'on y tasse immédiatement de l'amalgame de façon à le faire pénétrer dans le ciment, on constatera qu'après durcissement, les deux substances sont intimement unies au point qu'on ne peut plus les séparer l'une de l'autre.

En procédant ainsi, on assure à l'obturation une adhérence parfaite aux parois de la cavité et, par conséquent,

(1) Le mot de combinaison que nous employons ici n'implique nullement dans notre pensée l'idée d'une combinaison chimique.

une complète étanchéité ; on n'a pas à redouter non plus le noircissement qui est toujours à craindre avec l'emploi exclusif de l'amalgame ; enfin, on réduit au minimum le retrait de celui-ci, puisque nous savons que ce retrait est proportionnel au volume.

C'est donc là une ressource précieuse que nous ne saurions trop recommander de mettre à profit. Toutefois, elle n'est applicable dans les conditions que nous venons d'indiquer, que lorsqu'il s'agit de cavités assez grandes, autrement chacune des deux substances n'y serait pas en épaisseur suffisante.

Le procédé suivant que nous préférons d'ailleurs, dans tous les cas, est applicable à toutes les cavités, même aux plus petites.

Préparez d'abord l'amalgame dans les conditions ordinaires ; d'autre part, faites du ciment très liquide. Incorporez au ciment sur la plaque de verre la moitié de l'amalgame, de manière à donner au mélange la consistance que l'on donne habituellement au ciment ; portez ce mélange dans la cavité qu'il doit remplir, à peu près aux trois quarts, et achevez de remplir avec de l'amalgame pur.

C'est surtout pour l'obturation des cavités interstitielles des petites ou des grosses molaires que cette combinaison d'amalgame et de ciment trouve son application.

COMBINAISON D'OR ET D'AMALGAME. — On peut faire quelque chose de semblable avec l'amalgame et l'or. Plusieurs procédés ont été indiqués ; nous devons dire toutefois que nous n'avons l'expérience d'aucun d'eux. Nous signalerons cependant le suivant qui nous semble très pratique

et dont nous empruntons presque textuellement la description à une revue spéciale (1) :

Ce procédé très simple convient surtout pour les cavités de dents privées de leur pulpe et lorsqu'il est impossible de faire monter le caoutchouc de la digue au-dessus du bord cervical d'une cavité latérale. La cavité étant préparée de manière à pouvoir retenir une certaine quantité d'amalgame à sa partie supérieure (on suppose qu'il s'agit d'une dent du haut), on procède au placement de la digue sans s'occuper de la partie de la carie qui reste en dehors de son action. On place ensuite l'amalgame, de manière à ce qu'il monte au-dessus du caoutchouc, puis avec une spatule très fine on égalise la partie supérieure en laissant légèrement saillir le contour, sauf au niveau du bord supérieur. Pour obtenir ce résultat, il faut écarter légèrement le caoutchouc qu'on laisse ensuite reprendre sa place.

S'il s'est produit un peu d'humidité pendant cette petite manœuvre, on sèche avec le courant d'air chaud.

L'amalgame a été préparé de manière à ce qu'il contienne un excédent de mercure. L'on prend alors de l'or suisse, et on le porte dans la cavité ; on foule légèrement en tapotant pour ainsi dire avec un fouloir lisse et on voit l'or absorber progressivement l'excès de mercure. Arrive un moment où l'on peut le tasser fortement, puis se servir du maillet, et enfin terminer comme une aurification ordinaire à l'or adhésif.

(1) *Journal l'Odontologie* ; n° du 15 janvier 1900.

VII

**OBTURATIONS DE PORCELAINE ET OBTURATIONS
PROTHÉTIQUES**

En terminant, nous dirons quelques mots de certaines variétés d'obturation dont les unes ne sont encore qu'à l'état d'essais encourageants et dont les autres appartiennent plutôt au domaine de la prothèse : nous voulons parler des obturations de porcelaine, des couronnes de porcelaine et des couronnes en or.

L'idée de faire des *obturations avec une pâte de porcelaine*, analogue à celle dont on se sert pour les dents artificielles, est très séduisante : la porcelaine peut se mouler avant la cuisson sur la cavité à remplir ; elle peut encore, s'il en est besoin, être ajustée assez facilement après la cuisson ; on lui donne à peu de choses près la couleur que l'on veut ; enfin, on peut la considérer comme inaltérable et au moins aussi résistante que la meilleure des substances d'obturation : ce sont là des qualités *théoriques* qui devaient tenter les expérimentateurs. Cependant, dans la pratique, on se heurta à une série de difficultés qui ne sont pas encore toutes aplanies ; notamment pour la prise de l'empreinte de la cavité, pour l'obtention de la nuance exacte, la pâte n'ayant pas la même nuance avant et après la cuisson, et aussi pour le mode de fixation du petit bloc de porcelaine dans la cavité. Nous renvoyons le lecteur

désireux de connaître la question dans ses détails aux articles qui ont été publiés par les expérimentateurs eux-mêmes ; ils y verront que le dernier mot n'est pas dit encore sur cette question, mais que les résultats acquis sont déjà intéressants (1).

Les couronnes de porcelaine fixées au moyen de pivot (classique dent à pivot, couronne de Logan ou de Bonwil, etc.) ou à l'aide de crampons, constituent d'excellents procédés d'obturation prothétique des racines.

Nous devons les signaler à ce titre, mais nous ne nous y arrêtons pas, car nous sommes ici en plein domaine de la prothèse.

Il en est de même des *couronnes en or*, dont on abuse un peu à notre sens, mais qui, nous devons le dire, réalisent mieux que tout autre moyen jusqu'ici, l'obturation prothétique des racines de molaires.

(1) Voir notamment une communication de M. J. Head à la Société odontologue de New-York, traduction française de M. G. Gross, in *Odontologie*, n° des 1^{er} et 15 juin 1899.

VIII

ACCIDENTS DE L'OBTURATION

Certains accidents se produisent parfois, soit au cours de l'obturation, soit après l'opération et du fait même de celle-ci.

Les premiers sont des accidents traumatiques dus à de fausses manœuvres opératoires ; les seconds qui se montrent, soit immédiatement après l'obturation, soit plus ou moins longtemps après, sont les uns, communs à tous les genres d'obturation, et les autres au contraire, particuliers à certaines variétés.

Le tableau suivant énumère ces accidents en les classant comme nous venons de le dire.

Accidents de l'obturation.

ACCIDENTS OPÉRATOIRES	}	Lésions traumatiques des parties molles périphériques.	}	Gencive ; Articulation alvéolo-dentaire ; Langue ; Muqueuse palatine ; Lèvres ; Joues ; Gorge.
		Fracture de la dent. Lésions traumatiques de la pulpe.		
ACCIDENTS POST-OPÉRATOIRES	}	Communs à tous les genres d'obturation.	}	Troubles de l'articulation des mâchoires entre elles par une obturation exubérante. Inflammation gingivale et arthrite du collet. Pulpite. Arthrite du sommet. Fracture de la dent par éclatement.
		Spéciaux aux obturations métalliques.		Hyperesthésie thermique. Phénomènes galvaniques.

1° ACCIDENTS OPÉRATOIRES. — Ils sont le plus souvent le fait de quelque fausse manœuvre de l'opérateur ou de mouvements intempestifs du patient.

C'est un clamp de la digue qui pince brutalement la gencive ou qui, mal assujetti, se détache brusquement et, au par son ressort, va se planter dans une amygdale, comme il nous a été donné de l'observer une fois, ou se jeter dans l'arrière-gorge, non sans infliger au patient un moment de cruelle angoisse dont le souvenir lui fera désormais repousser formellement l'emploi de la digue.

Ou bien une échappée d'instrument qui ira blesser plus ou moins profondément les parties molles, gencive, articulation alvéolo-dentaire, lèvres, voile du palais, langue et joues.

Ces petits traumatismes ne sont jamais bien graves ; ils provoquent plus d'émotion que de mal, et c'est souvent la réputation de l'opérateur qui en souffre le plus.

La fracture de la dent en opération peut avoir des conséquences plus sérieuses. L'accident se produit soit au moment où l'on fait les trous de rétention lorsque le clamp est porté trop en dehors, soit plus souvent pendant le tassement de l'or : on l'observe alors presque exclusivement dans les aurifications à l'or mou qui exigent des pressions beaucoup plus fortes que les autres. Ces fractures intéressent guère qu'une faible étendue de la paroi, mais elles peuvent avoir une assez grande importance par les déformations auxquelles elles donnent lieu et par l'obligation où elles mettent quelquefois de renoncer au mode de obturation que l'on avait choisi tout d'abord.

Les lésions de la pulpe s'observent dans deux circonstances : lors de la préparation de la cavité, dans les cas

limites entre la carie simple et la pénétrante, quand l'instrument (fraise ou excavateur) pénètre trop profondément, et lors du forage des trous de rétention, soit que le foret creuse au-delà d'une prudente limite, soit qu'il rencontre la chambre pulpaire là où il ne devait pas s'y attendre, à cause de quelque anomalie.

Les partisans du traitement conservateur dans la P1 trouveront dans ces cas une occasion très favorable d'appliquer avec quelque chance de succès le coiffage de la pulpe ; pour nous, nous préférons, comme nous l'avons dit ailleurs, le traitement par la cautérisation et l'extirpation de la pulpe : c'est dire que nous amènerons cette P1 accidentelle à l'état de P3 avant de faire l'obturation, ce qui est beaucoup moins aléatoire.

2° ACCIDENTS POST-OPÉRATOIRES. — *Les troubles de l'articulation des mâchoires entre elles* sont produits par les obturations exubérantes des cavités qui sont en rapport direct avec la mâchoire opposée ; la gutta est promptement écrasée et ramenée au niveau convenable par la dent opposée lors du rapprochement des mâchoires ; mais les ciments, l'amalgame et l'or ne se laissent pas aplatir comme elle, et il en résulte une gêne d'abord insignifiante, mais qui devient à la longue insupportable et même quelques phénomènes d'arthrite.

Aussi ne doit-on jamais négliger de s'assurer, pour ces sortes d'obturation, qu'elles sont exactement de niveau, en employant au besoin l'artifice du papier à décalquer, dit papier à articuler. Si pareil accident se produisait, il serait très simple de ramener les choses à bien avec quelques coups de fraises ou de meules.

L'inflammation de la gencive et l'arthrite du collet, ordinairement assez bénignes, sont le résultat d'une négligence du même ordre, lorsque dans le cas de carie interstitielle atteignant le voisinage du collet on a laissé déborder l'obturation. La saillie et les rugosités de la matière obturatrice retiennent les détritrus alimentaires et il se fait là un foyer de matières putrides qui est la source d'une irritation permanente de la gencive et de l'articulation alvéolo-dentaire ; de petites hémorragies se produisent au moindre attouchement ; une très grande sensibilité se manifeste à ce niveau et la mastication ne tarde pas à devenir impossible de ce côté de la bouche.

Il suffira, pour faire cesser tous ces accidents, de ramener l'obturation au niveau de la cavité.

Les mêmes phénomènes s'observent aussi, mais alors beaucoup plus intenses, lorsqu'on a négligé d'enlever une ligature de la digue ; au bout de quelques jours le gonflement peut être tel qu'il devient très difficile de voir et de rechercher le fil laissé par mégarde ; la dent s'ébranle de plus en plus et peut se trouver tout à fait compromise, le fil agissant ici comme l'anneau de caoutchouc dans le procédé d'extraction dit « de la religieuse » (1).

L'inflammation de la pulpe est un accident encore assez fréquent de l'obturation. On l'observe à tous les degrés depuis la plus légère irritation jusqu'à l'inflammation suivie de suppuration et de gangrène.

(1) On sait qu'on appelle ainsi un déplorable procédé d'extraction qui consiste à entourer la dent à extraire d'un anneau de caoutchouc jusqu'à ce qu'il ait déterminé une arthrite et un ébranlement de la dent tel que l'extraction en devienne très facile.

On sait que des micro-organismes peuvent envahir la cavité de la pulpe, même dans le cas de carie non pénétrante en cheminant à travers les canalicules de l'ivoire ; Galippe et après lui d'autres observateurs l'ont démontré d'une manière incontestable. Cette invasion de la cavité pulpaire se produit d'autant plus facilement que la carie simple est plus avancée et c'est elle qui rend si incertain le pronostic des cas limites entre la carie simple et la P1. Il est bien évident d'autre part que la présence de quelques micro-organismes au sein des tissus pulpaire ne suffit pas pour déterminer *ipso facto* une inflammation de cet organe ; un grand nombre de facteurs entrent en jeu parmi lesquels il nous suffira de citer le nombre et la qualité des micro-organismes d'une part, et l'état de réceptivité de l'organe d'autre part, ce dernier modifiable sous les influences les plus diverses et, ajoutons, les moins connues.

Ces faits expliquent le mécanisme des inflammations pulpaire que nous voyons éclater sous une excellente obturation, à un moment quelconque, parfois après plusieurs années de calme complet et sans cause apparente. C'est un refroidissement ou quelque trouble de l'état général qui seront venus modifier sans doute les conditions de virulence ou de milieu et qui auront fait naître les phénomènes observés.

S'il ne s'agit que d'une légère pulpite, on peut ordinairement s'en rendre maître par les petits moyens (préparations opiacées à faible dose à l'intérieur et révulsifs gingivaux) ; mais dès que l'inflammation revêt la forme aiguë, il devient presque toujours nécessaire de lever l'obturation et d'ouvrir la cavité pulpaire pour détruire

la pulpe en transformant la carie simple en carie pénétrante (1).

C'est encore la pulpite qui est la cause des fréquents insuccès du traitement conservateur de la carie pénétrante, variété P1 ; tantôt l'inflammation de la pulpe se manifeste dès les premiers jours qui suivent l'obturation ; tantôt et plus souvent, la pulpe semble d'abord tolérer l'obturation, mais au bout de six mois ou un an apparaissent des douleurs névralgiques, indice certain des dégénérescences subies par l'organe sous l'influence d'une inflammation torpide qui ne s'était jusque-là traduite par aucun symptôme clinique appréciable. Nous nous sommes assez longuement expliqué ailleurs sur ces accidents pour n'avoir pas à y revenir. Le seul moyen d'y mettre un terme est la destruction et l'extirpation de la pulpe.

La pulpite est *a fortiori* inévitable quand une obturation est faite dans un cas de carie pénétrante prise par erreur pour une carie simple ; il en est de même lorsque la chambre pulpaire a été ouverte par mégarde lors du forage des trous de rétention et que le fait a été méconnu.

L'arthrite alvéolo-dentaire est le plus fréquent des accidents consécutifs à l'obturation. Nous avons déjà signalé l'arthrite du collet, généralement bénigne, qui se produit quelquefois ; il s'agit maintenant de celle qui débute par le sommet et qui de là peut s'étendre à toute la hauteur

(1) Dans certains cas il est plus simple de trépaner la dent au lieu d'élection ; mais ce n'est là qu'un autre moyen, bien entendu, pour arriver au même résultat.

de l'articulation et devenir assez grave pour entraîner la perte de l'organe.

Ces arthrites de nature septique menacent toujours à la suite de l'obturation des caries pénétrantes avancées, P2 et P3, dans lesquelles il y a toujours une infection plus ou moins grande de la chambre pulpaire et des canaux radiculaires. On ne peut, en effet, avoir la prétention d'arriver par le traitement à une stérilisation absolue des parties infectées ; ici, comme en bien d'autres circonstances, on est forcé de se contenter de résultats relatifs dont la valeur dépend bien pour une large part, des méthodes employées, de l'habileté de l'opérateur et du soin qu'il apporte au traitement, mais dont une part aussi, dépend de circonstances en dehors de notre volonté (anomalies de forme ou de direction des canaux, étroitesse, position inaccessible, etc.). L'épreuve de l'obturation provisoire à laquelle nous soumettons toujours les caries de ce genre avant de les obturer définitivement prouve bien que nous n'avons pas de certitude absolue et de fait il arrive trop souvent que malgré les soins les plus éclairés, suivis d'une épreuve de quelque semaines, une dent qui s'était bien comportée jusque-là, a des poussées d'arthrite qui peuvent mettre dans l'obligation de lever l'obturation, et cela après une période de calme de six mois, d'un an et même beaucoup plus.

Et nous ne parlons pas ici des arthrites qui sont la conséquence manifeste d'un traitement insuffisant.

L'arthrite consécutive aux obturations peut revêtir toutes les formes cliniques ; elle est aiguë ou chronique, simple ou suppurée ; pour en décrire toutes les variétés il nous faudrait faire toute l'histoire de l'arthrite considérée

comme complication de la carie ; ce n'est point ici le lieu. Nous dirons seulement que tant que l'inflammation paraît susceptible de se terminer par résolution, il est parfaitement légitime de la traiter par les petits moyens sans lever l'obturation ; mais dès qu'on voit les phénomènes persister en dépit du traitement, il ne faut pas hésiter à sacrifier celle-ci de manière à évacuer les produits inflammatoires et à se donner accès dans l'article.

La fracture de la dent par éclatement n'est en réalité qu'une conséquence assez rare heureusement de l'infection de la cavité centrale et des canaux ; mais la physionomie particulière de cet accident justifie la place à part que nous lui donnons.

Voici comment les choses se passent ordinairement : tout d'un coup, sans cause appréciable, une dent atteinte de carie avancée qui était obturée depuis un certain temps et qui semblait bien tolérer son obturation se brise suivant un plan oblique passant à peu près par le milieu de la couronne, intéressant dans tous les cas la cavité de la pulpe et venant couper la racine plus ou moins loin du collet ; un fragment formé de la moitié de la couronne environ se trouve ainsi détaché à la grande surprise du sujet.

L'accident ne se produit que dans le cas de carie pénétrante, et lorsqu'on examine la dent on constate que la chambre pulpaire et les canaux sont infectés.

Il est probable qu'il est dû à la formation de produits de décomposition liquides ou gazeux qui, ne trouvant pas d'issue du côté du sommet radicaire, s'accumulent dans la chambre pulpaire jusqu'à ce que la pression fasse éclater

la dent. Cette explication est d'autant plus vraisemblable que l'on constate toujours l'infection des canaux et de la chambre pulpaire et qu'on ne comprendrait pas que dans ces conditions il n'y ait par d'arthrite si le sommet radiculaire était perméable.

L'hyperesthésie thermique se rencontre presque exclusivement à la suite des obturations métalliques, rarement après les ciments, jamais du fait de la gutta. C'est évidemment un accident qui ne s'observe que dans le cas où la pulpe est conservée ; il se produit aussi bien dans les caries les plus superficielles que dans les plus avancées, mais surtout dans les formes rapides de la maladie ou surtout lorsqu'on a dû entamer largement le tissu sain pour la préparation de la cavité.

Les fibres de Tomes qui dans ces conditions reçoivent en quelque sorte directement les impressions thermiques et qui les ressentent d'autant plus vivement que la matière obturatrice est meilleure conductrice de la chaleur les transmettent à la pulpe dont la réaction se manifeste par une douleur plus ou moins vive, mais en tous cas passagère.

L'intensité de la douleur varie en effet depuis la simple exagération de la sensibilité normale jusqu'au degré le plus élevé de la souffrance ; le simple passage de l'air inspiré sur la dent malade suffit à la provoquer dans certains cas et l'on voit les sujets s'ingénier à trouver toutes sortes d'artifice pour s'épargner les sensations pénibles auxquelles ils se savent exposés lors de l'introduction des aliments ou des boissons dans la bouche.

En général, cette hyperesthésie ne dure que quelques

jours et peu à peu tout rentre dans l'ordre, sans qu'on soit obligé d'intervenir. Les fibres de Tomes se désorganisent sans doute dans une certaine étendue à partir du fond de la cavité de sorte qu'elles ne peuvent plus être impressionnées directement.

On peut hâter singulièrement cette désorganisation en projetant pendant quelques instants un courant d'air très chaud sur la surface de l'obturation; la douleur très vive qui est ressentie au moment même est de courte durée et généralement l'hyperesthésie s'atténue dans une large mesure ou même cesse complètement dans les vingt-quatre heures; exceptionnellement on pourra être obligé de recommencer cette petite manœuvre quelques jours après.

L'inflammation de la pulpe peut dans certains cas être la conséquence des phénomènes que nous venons de signaler; aussi sera-t-il prudent de les surveiller et s'ils se prolongent on agira prudemment en faisant sur la gencive au niveau de la dent malade quelques applications révulsives à titre préventif.

Phénomènes galvaniques. — Enfin nous devons signaler un phénomène tout particulier qu'on observe quelquefois avec les obturations métalliques et seulement dans le cas de carie simple.

Le sujet à qui une dent a été obturée avec de l'or ou de l'amalgame, dans les meilleures conditions, en l'absence de toute sensibilité, remarque que le contact des corps métalliques (cuiller, fourchette ou autres) détermine parfois une petite douleur brusque. Cette douleur que l'on peut reproduire à volonté en se plaçant dans les con-

ditions voulues est due à la production d'un léger courant galvanique et n'a, hâtons-nous de le dire, aucune portée. Le courant naît du contact de deux métaux différents avec la salive acide; pour s'en assurer il suffit de constater que le phénomène n'a pas lieu si on vient à toucher l'obturation avec un corps non métallique, et qu'il ne se produit pas non plus si l'on a soin de sécher la surface de l'obturation ou de faire gargariser le sujet avec un collutoire alcalin.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

DÉFINITION.....	1
CHAPITRE I. — Anatomie et physiologie pathologiques	
<i>Division</i>	3
<i>Lésions anatomiques</i>	7
I. Carie de l'émail seul.....	8
II. Carie simple de l'émail et de l'ivoire.....	13
Zône de ramollissement.....	15
Zône d'invasion.....	16
Zône de défense.....	19
Pulpe et chambre pulpaire.....	22
III. Carie pénétrante.....	25
<i>Nature et pathogénie</i>	30
I. Phénomènes chimiques.....	31
II. Phénomènes bactériologiques.....	31
Organismes producteurs d'acide.....	34
Organismes chromogènes.....	34
Organismes liquéficateurs de la dentine.....	35
III. Réaction pulpaire.....	36
CHAPITRE II. — Étiologie	
A. — <i>Causes intrinsèques</i>	41
1° Influence de la race et de l'hérédité.....	42
2° Influences accidentelles susceptibles de modifier le type héréditaire.....	47
Érosion; anomalies de structure.....	48
3° Influence des conditions anatomiques et physiologiques individuelles.....	49
Age.....	49
Siège anatomique.....	51
Sexe.....	51
4° Influence des accidents locaux et généraux postérieurs à l'éruption.....	52
B. — <i>Causes extrinsèques</i>	54
I. Conditions susceptibles de modifier la réaction normale du milieu buccal.....	54

a) Régime alimentaire.....	55
b) Usage de certaines médications.....	59
c) Affections inflammatoires des muqueuses buccales et pharyngiennes.....	66
d) États généraux ; affections générales aiguës et chroniques ; grossesse et puerpéralité.....	67
II. Conditions favorables au développement des fermenta- tions dans la bouche.....	70
C. — <i>Conclusions étiologiques</i>	72

CHAPITRE III. — Symptômes

I. <i>Carie simple de l'émail seul</i>	87
II. <i>Carie simple de l'émail et de l'ivoire (S)</i>	89
III. <i>Carie pénétrante avec intégrité de la pulpe (P 1)</i>	92
IV. <i>Carie pénétrante avec pulpe infectée, dégénérée, inflam- mée (P 2)</i>	97
V. <i>Carie pénétrante avec destruction de la pulpe (P 3)</i>	104

CHAPITRE VI. — Diagnostic

I. <i>Diagnostic de la carie dentaire en général</i>	107
a) Caractères extérieurs de la lésion.....	110
b) Douleurs spontanées.....	111
c) Douleurs provoquées.....	112
d) État de la pulpe.....	113
II. <i>Diagnostic différentiel des algies de la carie dentaire et des algies de même siège, mais d'autres causes</i>	116
Algies de l'arthrite alvéolaire.....	117
Polyarthrite alvéolaire.....	119
Sinusite.....	120
Certaines affections oculaires.....	120
Otalgie.....	120
Tie douloureux.....	121
Néuralgies essentielles.....	122

CHAPITRE V. — Complications

I. <i>Accidents locaux ou de voisinage</i>	126
Fractures pathologiques.....	126
Ulcération des parties molles.....	127
Infection du milieu buccal.....	129
Gingivites.....	130
Arthrite alvéolo dentaire.....	131
II. <i>Accidents à distance</i>	132
III. <i>Accidents généraux</i>	138

CHAPITRE VI. — Marche, terminaison, pronostic

Marche.....	139
a) Carie à évolution rapide ou carie blanche.....	140
b) Carie à évolution lente ou carie brune.....	141
c) Carie stationnaire ou carie sèche.....	142
Terminaison.....	142
Pronostic.....	143

CHAPITRE VII. — Traitement

<i>Traitement préventif</i>	149
1° Hygiène des dents.....	149
2° Hygiène de la bouche.....	151
<i>Traitement curatif</i>	157
A. — Opérations préliminaires.....	157
1 ^{er} cas : Carie à ouverture notablement plus étroite que le fond de la cavité.....	158
2 ^e cas : Caries interstitielles.....	158
Écartement temporaire.....	159
— par les chevilles de bois.....	159
— par le caoutchouc.....	160
— par les tampons de ouate.....	162
Résection.....	163
3 ^e cas : Caries sous-gingivales ou paragingivales.....	163
B. — Thérapeutique de la carie.....	166
I. Carie simple de l'émail seul.....	166
II. Carie simple de l'émail et de l'ivoire (S).....	167
Résumé pratique.....	175
III. Carie pénétrante avec intégrité de la pulpe (P1).....	176
Traitement conservateur.....	177
Traitement radical.....	182
Escharification de la pulpe.....	182
Extirpation de l'eschare.....	188
Conclusions pratiques.....	192
IV Carie pénétrante avec pulpe infectée, dégé- nérée, enflammée (P2).....	198
Escharification.....	198
Stérilisation des canaux.....	198
V. Carie pénétrante avec destruction de la pulpe.....	202
VI. Conclusion.....	202
<i>Appendice</i>	203
1° Limite de curabilité de la carie dentaire.....	203
2° La carie dentaire envisagée spécialement dans le pre- mière dentition.....	205
3° Formulaire de la carie dentaire.....	207

CHAPITRE VIII. — Obturation

I. Moyens de préserver les dents de la salive pendant les obturations	214
Digue de caoutchouc	217
II. Obturation à la gutta-percha	234
III. Obturation avec les ciments	240
IV. Obturation avec les amalgames	249
A. — Les amalgames	249
Indications et contre-indications	256
Préparation de la cavité	257
B. — Manuel opératoire	261
V. Obturation avec l'or ou l'étain, aurification	266
A. Aurification à l'or mou	267
1° La cavité	268
2° L'or mou	270
3° Les instruments	274
4° La technique	280
B. Aurification à l'or adhésif	292
L'or adhésif	293
La cavité	296
Les instruments	298
La technique	300
C. Association de l'or mou et de l'or adhésif	304
D. Indications et contre-indications de l'aurification	313
VI. Obturations mixtes	319
Combinaison de ciment et d'amalgame	321
— d'or et d'amalgame	321
VII. Obturations de porcelaine et obturations prothétiques	323
VIII. Accidents de l'obturation	325
1° Accidents opératoires	326
2° Accidents post-opératoires	327
Troubles de l'articulation des mâchoires entre elles	227
Inflammation de la gencive et arthrite du collet	328
Inflammation de la pulpe	328
Arthrite alvéolaire	330
Fracture de la dent par éclatement	332
Hyperesthésie thermique	333
Phénomènes galvaniques	339

4323

D631
R317t

Redier, J.
Carie dentaire.

Se este livro não fôr devolvido dentro do prazo regulamentar, o leitor ficará sujeito às penalidades do regulamento da Biblioteca.

O prazo poderá ser prorrogado se não houver pedido para este livro.

