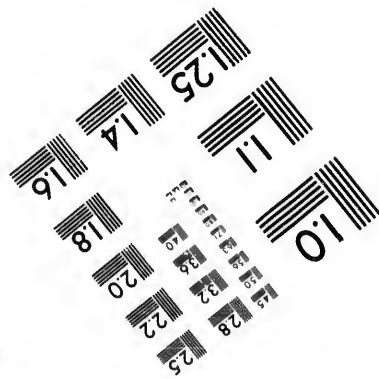
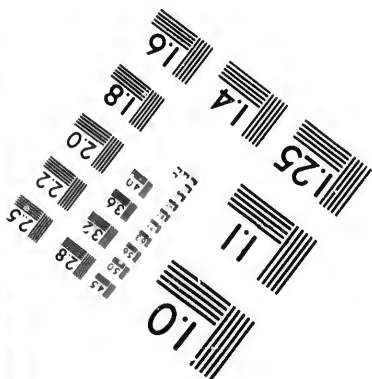
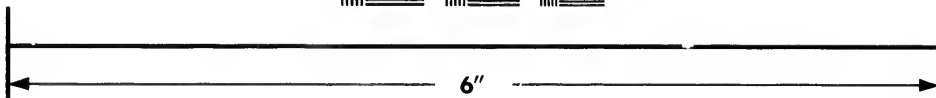
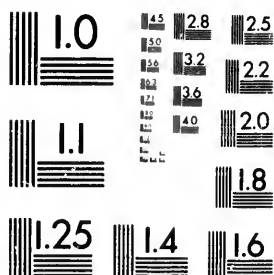


**IMAGE EVALUATION  
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic  
Sciences  
Corporation**

25 WEST MAIN STREET  
WEBSTER, N.Y. 14580  
(716) 372-4503

**CIHM/ICMH  
Microfiche  
Series.**

**CIHM/ICMH  
Collection de  
microfiches.**



**Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques**

**© 1981**

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

Coloured covers/  
Couverture de couleur

Covers damaged/  
Couverture endommagée

Covers restored and/or laminated/  
Couverture restaurée et/ou pelliculée

Cover title missing/  
Le titre de couverture manque

Coloured maps/  
Cartes géographiques en couleur

Coloured ink (i.e. other than blue or black)/  
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)

Coloured plates and/or illustrations/  
Planches et/ou illustrations en couleur

Bound with other material/  
Relié avec d'autres documents

Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin/  
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure

Blank leaves added during restoration may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/  
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.

Additional comments:/  
Commentaires supplémentaires:

Coloured pages/  
Pages de couleur

Pages damaged/  
Pages endommagées

Pages restored and/or laminated/  
Pages restaurées et/ou pelliculées

Pages discoloured, stained or foxed/  
Pages décolorées, tachetées ou piquées

Pages detached/  
Pages détachées

Showthrough/  
Transparence

Quality of print varies/  
Qualité inégale de l'impression

Includes supplementary material/  
Comprend du matériel supplémentaire

Only edition available/  
Seule édition disponible

Pages wholly or partially obscured by errata slips, tissues, etc., have been refilmed to ensure the best possible image/  
Les pages totalement ou partiellement obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure, etc., ont été filmées à nouveau de façon à obtenir la meilleure image possible.

This item is filmed at the reduction ratio checked below/  
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
				✓							

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

National Library of Canada

L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

Bibliothèque nationale du Canada

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

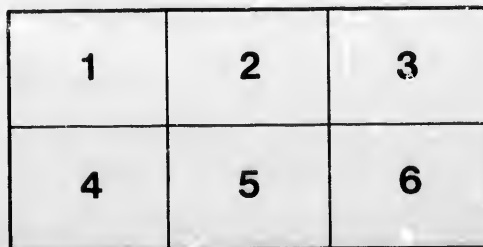
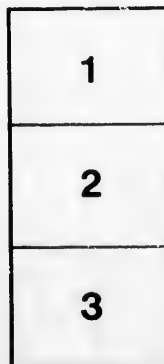
Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol  $\rightarrow$  (meaning "CONTINUED"), or the symbol  $\nabla$  (meaning "END"), whichever applies.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole  $\rightarrow$  signifie "A SUIVRE", le symbole  $\nabla$  signifie "FIN".

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.





T

THE USE OF  
**ALUMINIUM**  
IN  
**DENTISTRY**

---

NEW METHOD RENDERING ITS USE NECESSARY AND EASY  
BY MEANS OF THE

**AUTOMATIC PRESSURE APPARATUS**

BY THE INVENTOR AND PATENTEE

**Dr EDMOND CASGRAIN**

Surgeon Dentist, Vice-President Provincial Board of the Dental Association  
of Quebec



EDITED BY  
**BARTHE & THOMPSON**  
Publishers *La Semaine Commerciale*  
**QUEBEC**  
1896

---

Entered according to Act of the Parliament of Canada, in the year 1896, by BARTHE  
& THOMPSON, at the Department of Agriculture.

---

---

---

# THE USE OF ALUMINIUM

IN

## DENTISTRY

---

I come, my dear colleagues, to share with you the result of my studies and discoveries concerning this metal so fully entitled to be called noble and marvellous, that scientists of the day are trying to subject to the exigencies of modern industry,—it is aluminium.

The term, “subject” is well applied, for the struggle to solder, plate and cast this metal, which has lasted for years, would still continue, had not your humble servant the proud claim to have invented an apparatus which does away with its chief defect: slowness in casting. Although the apparatus which I have patented at Washington and in Canada is intended for the casting of all metals, I shall, in this work, solely apply myself to inform you of its application to mechanical dentistry.

As I am addressing experienced practitioners, I shall but treat minutely the process ignored until our day. I am firmly convinced that this method will be recognized as destined to completely revolutionize prosthetic dentistry in its most artistic details.

I shall divide my method into four parts, viz :



- 
- 1st. Part—Construction on the model of the plate in wax or parafin.
  - 2nd. “ Flasking.
  - 3rd. “ Volatilization of the “ Fac Simile ”.
  - 4th. “ Substitution of Aluminium to wax.

---

## MATERIALS EMPLOYED

Plaster-silex for the models. One part in weight of plaster (not of the finest), and one part of powdered silex. Both well mixed in a mortar, put away into a canister in a dry place for use.

Plaster-sand for investing. One part in weight of plaster and two parts of founder's fine sand that has been carefully dried by fire to destroy any trace of moisture, the entire quantity mixed like the preceding and put away for use from all possible damp.

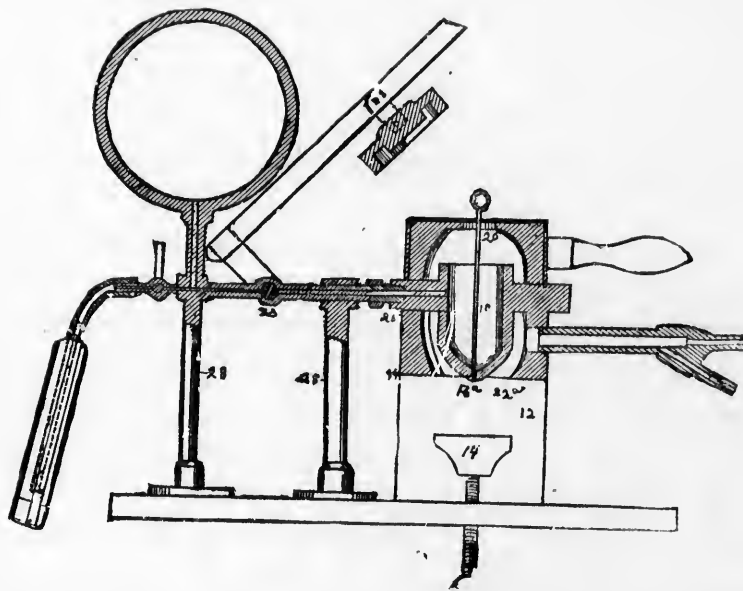
Pure beeswax or parafin that is rolled into very thin sheets for the palates.

Gold leaf, No. 26, for collars, crown, external facings (half crowns). but never higher than 18 carats. Because gold at a higher carat, in presence of aluminium in fusion, undergoes a transformation the more extraordinary from its degree of fusion being much higher.

Finally, aluminium, with five per cent of silver, is preferable to the pure metal, its addition, to all the precious qualities of the first, adds greatly to durability and brightness. (\*)

---

(\*) Since this is written, the author has found a chemically pure Aluminium now prepared in Switzerland, and sold by Janney & Steinmetz, 421 Chestnut Street, Philadelphia.  
This metal is the most desirable for dentures.



Casgrain's *Automatic Aluminium Caster*  
applicable to Dental Art

# 1st. PART



## MAKING OF THE FAC-SIMILE

It being conceded that pure beeswax alone is used for the preparation of those plates, this part of the process differs from the ordinary methods only in the following details.

The palate, fastenings of the teeth, as well as the hooks, should be thinner and of more delicate make:

The porcelain teeth should not touch each other, and I specially recommend teeth without gums.

If it be desired to produce suction, it should be done at the expense of the impression by removing with a pen-knife a small part of the culminant and anterior protuberance of the impression, so as to procure the needed void under the palate; the effect of this is to facilitate handiwork on the metallic plate.

Finally it must be strictly remembered that no possible access to the plate is possible after its flasking and it is desirable to finish the work in wax, just as you wish to obtain it in metal.

---

To make dentures more durable, I advise molars to be all of wax, or, if preferred, with external facings of porcelain, as it should be done in bridgework. Here is the simplest way to make molars and bicuspidis in wax in order to always have a certain quantity in reserve.

Fill the bottom of a flask with plaster mixed to the ordinary consistency; plunge into it the grinding surface of such porcelain teeth as you prefer for their shape, so that you can take them off without breaking the mould which results. You will thus obtain small matrixes in which to mould wax teeth for an indefinite period.

To face wax molars and bicuspidis with porcelain, you have but to cut away the facing of wax and substitute facings of porcelain when they are placed in the model.



## BRIDGES ON BANDS OR PIVOTS

As the metal in question is less expensive than gold, and that by the method I preconize, it has become very easy to execute these artistic works. I here recommend my colleagues to adopt without delay this mode of prosthetic dentistry. The gold crowns may be replaced by aluminium crowns with external facings in gold of 18 cts. Lightness and strength are thus gained and, besides, its adaptability to adjacent parts is infinitely superior. This new system having the advantages of being within the reach of all purses, and these bridges being removable, will eventually become essential in daily practice.

Bridges on golden pivots or in platinum are the easiest to make. The pivots are first fitted to the roots therefore prepared, then being put in place and exceeding the teeth by a line in length, the impression is taken in composition and carefully cooled. When taken off the impression should contain the pivots, and the model being cast in plaster-silex, pass it in turn. Having the teeth fitted and all joined with wax, proceed to place it in the flask, having filled all provisions as to casting.

The canal for injecting metals for all these works is formed by a fine stick of wax. (1 line in diameter) that is placed from the wax plate at the hole in flask (for the crucible) or by making a hole through the model at the middle of the palate if it be a large plate,

---

or in the most convenient part if it be a small piece. This hole of one line in diameter is then closed with wax. If this injection hole or aperture passing through the model is not immediately opposite the hole in the flask, a fact easily perceived in adjusting the model in flask, a slight lengthening in wax will complete the canal.

Where a large plate is concerned, it is better to establish an escape for air contained in the mould. This is done by means of a very fine wire inserted in a small hole pierced for this intention in front of model, this small wire must touch the wax plate. It is by pulling out this little wire, after flasking, that an air issue is created. For small pieces this air-exit is not rigorously needed, the material being sufficiently porous.



## 2nd. PART

---

### FLASKING OF THE DENTURES

This part of procedure is the most important, as success depends on its perfect execution.

After soaking for a minute in water, the model bearing the wax plate, mix what is needed of plaster-sand to the ordinary consistency, fill the bottom of the flask, plunge the model into it, being careful to adjust the injection opening or the stick of wax opposite to the one pierced in the bottom of the flask, for introducing the crucible. Care must be taken to bring out the fine wire for expelling air. Then the material having somewhat solidified, prepare another bath, this time to the consistency of cream, and complete the filling of flask, taking care to pour always on the exterior of the teeth, striking the flask meanwhile on some object to ensure the liquid material penetrating between the teeth as perfectly as possible.

I insist upon this detail because it is of paramount importance, breaking of teeth is only caused by the introduction of metal between them. The flask once filled, put on the screw lightly with the hand so as not to tighten the wire. And now to obtain a matrix perfectly exact, there remains but to produce volatilization of the wax by the following means.

## 3rd. PART



### Volatilization of " Fac-Simile "

After an hour or more slip off the small wire, screw the handle of flask, leaving bare the extremities of the wax stick, carefully cleaning the aperture where the crucible is introduced. Then place the flask on a gas-burner, with the injection hole downwards, cover and heat it immediately, till the wax has almost completely run out then turn the flask with the hole upwards. At the end of two hours, if you have increased the heat during the last half hour, there will be no vapour in the mould, a fact of which you must assure yourself by blowing at the mouth by means of the tube intended for that purpose. If you see nothing come from the hole left free by the wire, everything is ready for the casting.

I specially recommend the handling of the flask to be done with every possible precaution ; the least jolt or unguarded shake might crumble the mould which is of the most fragile material.





## 4th. PART

---

### MELTING AND CASTING

That invisible matrix could be filled with any heavy metal without any special apparatus, for lower sets, finishing the work by gold plating. In this case it is necessary to establish more vent, holes. (\*)

Thanks to the apparatus which I introduce to-day to the universal world, casting is now the simplest and easiest part of the process. You have but to put the flask in place and having fitted the injection hole to the base of the crucible and turning the pressures crew you obtain a hermetical joining. Then put the aluminium (ingots as much as possible) and a larger quantity than wanted in the crucible and fill the air vessel by means of the small pump. Fifteen strokes of the pump will suffice. Now heat it by means of the blow-pipe forming part of this apparatus. All this time avoid touching the metal in the crucible and especially when it begins to melt, never press on the ingots. As soon as the metal is melted (which takes ten minutes), apply the cover of the crucible by means of the lever, and hold it firmly on until it has cooled, that is to say until the crucible colours darkly. If meantime it happens that

---

(\*) An ordinary Whitney flask with a half inch hole at the center of the bottom.

---

some of the metal in fusion escapes anywhere outside the flask, it must immediately be cooled with a wet towel, kept at hand by the assistant. Then open the crucible and detach the flask by turning it slightly, the pressure screw being loosened. Put the flask for an hour or more to cool before opening it.

The handiwork for these aluminium plates is the same as that for rubber. Polishing succeeds marvelously with pumice-stone and cork. The felt wheel and jeweler's "rouge" give a final polish.

---

## PLACING CONTINUOUS GUMS

Rose celluloid is the best material for the gums, because it does not attack the aluminium. Having produced, with the chisel, deep rugosities at the places which you wish to cover, make your gums of wax and flask them with ordinary plaster the teeth downward, and plunge into the bath up to the wax, but the front of the model somewhat higher, so that the counter-mould, which you cast as usual, may free itself easily in opening the flask. Then, having removed the wax and having well cleaned the metal in boiling water, put on a celluloid strip of the desired width softened in hot water, that it may keep its place. Close the flask, and proceed as is usual with celluloid.

---

## Repairing of Aluminium Dentures

The only repairing to be done to these dentures is to replace one or several broken teeth. I shall illustrate four different ways. First by means of expophosphate of zine. Pierce two holes a little enlarged at the bottom, where the old pins stand and press on another of the same shape the pins to be embodied with cement. The second method is to prepare the vacancy left by the broken tooth, as for rubber, and to fix the new tooth by means of a small bit of celluloid, as is generally done with this material.

The rubber succeeds well, especially the rose-colored, but it has the inconvenience of slightly tarnishing the metal. In these three methods of repairing, it is understood that the material with which the mending is done can be completely concealed. The fourth means is by aluminium. Remove the broken tooth, prepare the spot again as for rubber. Place the new tooth in position, by means of pure wax, as you desire it to be when the work is finished, then plunge the plate in flask into the bath of plaster-sand after having connected a tiny waxen stick, a line in diameter, from the tooth to the injection hole. Thenceforward do as you would for a new plate.



---

## Care to be given to the apparatus

The crucible is never obstructed when ingots of metal are employed and the exceeding quantity may be left in it for a future casting. In any case it can be emptied by heating and by applying compressed air when the metal is melted. The residue that remains in it is easily removed when cold. To protect the crucible from the flame of the blow-pipe, it suffices to soak the exposed part lightly from time to time with a light coating of milk of magnesia, formed of a mixture of water and magnesia.



## Method of restoring its white colour to Aluminium

If in the process of repairing, your metal has undergone any alterations that rob it of its brilliancy, it is very easy to restore it by the following method. In a porcelain bowl that you buy from the druggist, put in one part of nitric acid and three parts water, then heat to ebullition. Then plunge the work into the diluted acid, shaking it about for a few seconds and at once afterwards into boiling water, repeat the operation once again and your metal will be of a dazzling whiteness. The last polish is then finally given.

---

## Purposes and use of the Automatic Apparatus, for the casting of metal

Apart from the ordinary dentures complete or partial bridge-work with bands or on pivots with or without external facings in gold or porcelain I have succeeded wonderfully in casting fillings in aluminium, then cemented in cavities of which I had previously taken the impression in pure wax. The placing of aluminium crowns on roots exceeding the gums, gives the most lasting results, when they are cast with small anchors on the interior which the cement imprisons successfully in the canals and cavities of these roots.

---

I close this work by pointing out how to make, with aluminium, the first instrument which a dentist uses for making dentures, the impression holder. Cast in an impression cup a model in plaster-silex on which you will apply a sheet of wax of the desired thickness, adding to it the customary handle and stick of wax for the injection hole. The rest of the operation is done as heretofore explained.

Finally all that can be done in wax is faithfully copied by means of this apparatus. Wax roses have been reproduced with great exactitude. Jewellers and founders will find in this apparatus the most desirable object, to help in executing with facility that which up to this date has been to them a great labour.

# L'ALUMINIUM

DANS

## L'ART DENTAIRE

---

NOUVELLE MÉTHODE RENDANT SON EMPLOI NÉCESSAIRE ET  
FACILE AU MOYEN DE

### L'APPAREIL A PRESSION AUTOMATIQUE

PAR L'INVENTEUR BREVETÉ

Dr EDMOND CASGRAIN

Chirurgien Dentiste, Vice-Président du Bureau Provincial de l'Association  
des Dentistes

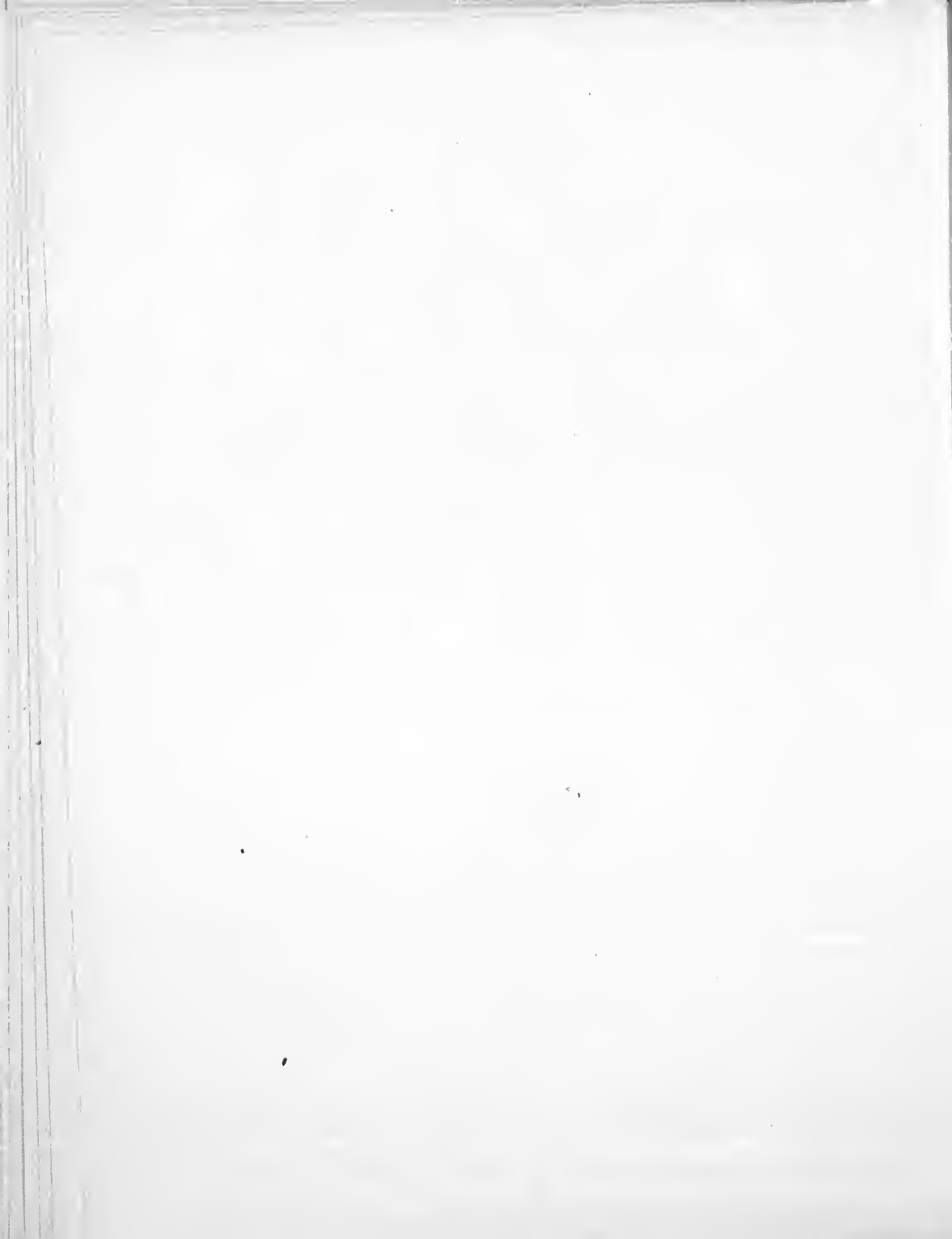


ÉDITEURS

**BARTHE & THOMPSON**

*IMP. La Semaine Commerciale*

QUÉBEC



---

---

# L'ALUMINIUM

DANS

## L'ART DENTAIRE

---

NOUVELLE MÉTHODE RENDANT SON EMPLOI NÉCESSAIRE ET FACILE  
AU MOYEN DE

L'APPAREIL A PRESSION AUTOMATIQUE

---

Je viens, mes chers confrères, vous faire part de mes études et découvertes sur ce métal merveilleux et noble à tant de titres, que les savants du jour s'efforcent d'assujétir aux exigences de l'industrie moderne: j'ai nommé l'ALUMINIUM.

Assujétir est bien le mot, car la lutte que l'on fait à ce métal depuis des années pour le souder, le plaquer et le couler, durerait encore si votre humble serviteur n'avait eu l'orgueilleuse prétention



d'inventer l'appareil qui a vaincu à tout jamais le plus incommode de ses défauts, son indolence dans le coulage. Quoique l'appareil que je viens de breveter à Washington et au Canada soit destiné au coulage de tous les métaux, je ne m'appliquerai dans ce travail qu'à vous enseigner son emploi dans la mécanique dentaire.

Comme je ne m'adresse qu'au praticien expérimenté, je ne traiterai avec minutie que la partie du procédé inconnue jusqu'à nos jours. J'ai la ferme conviction que cette méthode sera reconnue par tous comme étant appelée à révolutionner complètement la prothèse dentaire, jusque dans les détails les plus artistiques.

Je diviserai ce travail en quatre parties. Savoir :

- 1ère partie— Confection sur le modèle de la pièce (fac-simile) en  
cire ou en parafine.  
2ème “ La mise en moufle.  
3ème “ Volatilization du fac-simile.  
4ème “ Substitution de l'Aluminium à la cire.



---

## MATÉRIAUX EMPLOYÉS

Plâtre-silex pour les modèles. Une par' poids de plâtre (pas le plus fin), et une partie de silex en pouare. Les deux bien mêlés dans un mortier et mis au sec en bidon pour l'usage.

Plâtre-sable pour la mise en moufie. Une partie en poids de plâtre et deux parties de sable fin de fondeur, que l'on a fait sécher au feu avec soin pour en enlever toute trace d'humidité, le tout mêlé comme précédemment et mis au sec pour l'usage.

La cire d'abeille pure ou la parafine que l'on roule en palette très-mince pour les cuvettes.

L'or en feuille No. 26 pour bandeaux, couronnes, faces externes (demi-couronnes), mais jamais plus pur que 18 carats. Car l'or à un carat plus élevé subit en présence de l'Aluminium en fusion une transformation d'autant plus étonnante, que son point de fusion est beaucoup plus élevé.

Enfin l'Aluminium avec cinq pour cent d'argent est préférable au métal pur. Cette addition, à toutes les précieuses qualités du premier, ajoute encore plus d'éclat et de dureté. (\*)

---

\* Depuis que ceci est écrit, l'auteur a trouvé un aluminium chimiquement pur qui se prépare maintenant en Suisse et est vendu par Janney & Steinmetz, 421 Chesnut St, à Philadelphie.

Ce métal à cet état de pureté, est préférable sous tous les rapports.

# 1<sup>ère</sup> PARTIE



## CONFECTION du FAC-SIMILE

Etant admis qu'il n'entre que de la cire d'abeille ou de la paraffine dans la confection de ces pièces, cette partie du procédé ne diffère de la méthode ordinaire que dans les détails suivants :

La cuvette et les attaches des dents ainsi que les crochets doivent être plus minces et plus délicats.

Les dents en porcelaine ne doivent pas se toucher, et je recommande surtout les dents sans gencives.

Si l'on désire établir une succion, elle doit être faite aux dépens de l'empreinte en enlevant au canif une petite partie de la protubérance culminante et antérieure de l'empreinte de manière à produire le vide désiré sous la cuvette, ce qui a pour effet de faciliter le travail de la pièce métallique.

Enfin, il faut bien se pénétrer de l'idée qu'il n'y aura plus d'accès possible à la pièce, après la mise en moufle, et qu'il est avantageux de finir l'ouvrage en cire, comme l'on désire obtenir la pièce en métal.

Pour faire des dentiers plus durables, je conseille de faire des molaires toutes en cire, ou bien si on le préfère avec des faces externes en porcelaine, comme on doit le faire pour les ouvrages en pont

---

(bridge work). Voici le moyen le plus simple de faire des molaires et des bicuspides en cire, afin d'en avoir toujours une certaine quantité en réserve.

Emplissez le fond d'un moufle de plâtre gâché à la consistance ordinaire, plongez dedans la surface broyante des dents en porcelaine dant vous préférez la forme, de manière à pouvoir les enlever sans briser le moule qui en résultera. Vous obtiendrez ainsi des petites matrices dans lesquelles vous pourrez mouler des dents en cire pour un temps indéfini.

Pour mettre des faces externes en porcelaine à vos molaires ou bicuspides en cire, vous n'avez qu'à en couper les faces externes et y substituer les faces en porcelaine, lorsqu'elles sont en place sur le modèle.



---

## Ponts sur Bandeaux ou sur Pivots

Comme le métal en question est moins dispendieux que l'or, et que, par la méthode que je préconise, il est devenu très facile d'exécuter ces ouvrages artistiques, je recommande ici à mes confrères d'adopter le plus tôt possible ce mode de prothèse dentaire. Les couronnes en or peuvent être remplacées par des couronnes en Aluminium avec des faces externes en or à 18 carats. D'abord on y gagne en légèreté et en force, puis l'adaptation aux parties adjacentes est infiniment supérieure. Ce nouveau système a de plus l'avantage d'être à la portée de toutes les bourses, et les pièces en pont amovibles, si désirables pour la conservation des dents voisines, vont devenir essentielles dans la pratique journalière.

Les ponts sur pivots en or ou en platine sont des plus faciles à faire. Les pivots sont d'abord ajustés aux racines préparées en conséquence, puis étant en place et dépassant les racines d'une ligne en longueur, l'empreinte est prise en composition et refroidie avec soin. Cette empreinte enlevée doit contenir les pivots, et le modèle, étant coulé en plâtre-silex, s'en empare à son tour. Les dents ajustées, et le tout réuni à la cire, procédez à la mise en moufle, après avoir rempli les prévisions pour le coulage.

Le canal de l'injection du métal pour toutes ces pièces est formé, soit par un petit bâton de cire de 1 ligne de diamètre, que l'on scablit de la pièce en cire au trou du moufle (pour le creuset), soit en

---

pratiquant un trou à travers le modèle au milieu de la cuvette, si c'est une grande pièce, ou à l'endroit le plus commode si c'est une petite pièce. Ce trou de 1 ligne de diamètre, est alors bouché à la cire. Si ce trou d'injection passant à travers le modèle ne se trouve pas à aboutir vis-à-vis le trou du moufle, ce que l'on constate en l'y ajustant, alors un petit prolongement en cire complètera le canal.

Dans le cas d'une grande pièce, il vaut mieux établir une issue pour l'air contenu dans le moule ; ceci se fait au moyen d'une broche très fine, que l'on insère dans un petit trou percé à cet effet en avant du modèle, cette petite broche doit toucher à la pièce en cire. C'est en retirant cette petite broche après la mise en moufle que l'on se trouve à créer une sortie d'air. Pour les petites pièces, cet événement n'est pas de rigueur, le matériel étant suffisamment poreux.



## 2ème PARTIE

---

### MISE EN MOUFLE

Cette partie du procédé est la plus importante. De son exécution parfaite dépend le succès.

Après avoir mis tremper dans l'eau, pendant une minute, votre modèle portant la pièce en cire, gâchez ce qu'il faut de plâtre-sable à consistance ordinaire pour emplir à peu près le fond du moufle, plongez-y le modèle en ayant soin d'ajuster le trou d'injection, ou le bâton de cire vis-à-vis celui pratiqué dans le fond du moufle pour l'introduction du creuset. Il faut avoir soin de laisser sortir du moufle la petite broche pour l'air. Puis la substance s'étant un peu solidifiée, préparez un autre bain à consistance de crème cette fois et complétez l'emplissage du moufle en ayant soin de verser toujours à l'extérieur des dents, tout en frappant le moufle sur un objet quelconque, afin que le matériel liquide s'introduise entre les dents de la manière la plus complète possible. J'insiste sur ce détail à cause de son importance capitale, car la casse n'est produite que par l'introduction du métal entre les dents. Le moufle étant rempli, fermez et appliquez les vis légèrement à la main pour ne pas serrer la broche. Pour obtenir maintenant une matrice invisible, mais d'une exactitude parfaite, il ne vous reste qu'à produire de la manière suivante la volatilisation de la cire.

## 3ème PARTIE



### VOLATILISATION DU FAC-SIMILE

Au bout d'une heure ou plus enlevez, la petite broche, vissez le manche du moufle, et mettez à nu l'extrémité du bâton de cire, en nettoyant avec soin le trou pour l'introduction du creuset. Mettez alors le moufle sur un bruleur à gaz, le trou d'injection en bas, couvrez et chauffez modérément, jusqu'à ce que la cire soit à peu près toute coulée, puis tournez le moufle le trou en haut. Au bout de deux heures en tout, si vous augmentez la chaleur pendant la dernière demi-heure, il n'y a plus de vapeur dans le moule, ce dont vous devez vous assurer d'ailleurs en soufflant à la bouche au moyen du tube à cet effet. Si vous ne voyez rien sortir par le petit trou laissé libre par la broche, tout est prêt pour le coulage.

Je recommande tout spécialement de manier le moufle, pendant cette opération, avec toutes les précautions possibles ; la moindre secousse pourrait faire égrener le moule dont la matière est très fragile.





## 4ème PARTIE

---

### FONTE ET COULAGE

Cette matrice invisible peut être remplie avec un métal lourd sans l'aide d'un appareil spécial, pour les dentiers inférieurs, en terminant l'ouvrage par la dorure. Dans ce cas, il est nécessaire d'établir quelques trous d'évent de plus. (\*)

Grâce à l'appareil que je présente aujourd'hui à l'universentier, le coulage est la partie la plus simple et la plus facile de tout le procédé. Vous n'avez qu'à mettre le moufle en place, le trou d'injection ajusté à la base du creuset, et en faisant jouer la vis de pression vous obtenez un joint hermétique. Mettez alors l'aluminium (en lingot autant que possible) une plus grande quantité que requis, dans le creuset, et chargez le réservoir d'air au moyen de la petite pompe. Quinze coups de pompe suffisent. Chauffez maintenant au moyen du chalumeau faisant partie de l'appareil. Pendant ce temps il faut éviter de toucher au métal dans le creuset, et surtout lorsqu'il commence à fondre, ne jamais presser sur les lingots. *Aussitôt* que le métal est fondu (ce qui prend à peu près 10 minutes), appliquez le couvercle sur le creuset au moyen de levier et appuyez fortement jusqu'à refroidissement, c'est-à-dire jusqu'à ce que le creuset

---

(\*) Le moufle Whitney ordinaire avec un trou d'un demi pouce au fond et au centre pour l'injection du métal, est tout ce qu'il faut.

---

soit de couleur sombre. Si pendant ce temps il arrive que le métal en fusion s'échappe quelque part autour du moufle, il faut immédiatement le refroidir avec un linge mouillé que l'assistant doit avoir sous la main. Ouvrez alors le creuset et détachez le moufle en tournant quelque peu la vis de pression. Avant d'ouvrir le moufle, mettez-le refroidir lentement pendant une heure au plus.

Le travail de la pièce en aluminium est le même que pour le caoutchouc. Le polissage réussit à merveille avec la ponce et le bouchon. La roue de feutre avec le rouge à bijoutier donne le dernier poli.

---

### Pose des gencives continues

Le celluloïde rose est le matériel par excellence pour les gencives, en ce qu'il n'attaque pas l'aluminium. Après avoir exécuté au ciseau des rugosités profondes à l'endroit que vous désirez recouvrir, faites vos gencives en cire, et mettez en moufle dans le plâtre ordinaire les dents en bas plongées dans le bain jusqu'à la cire, mais le devant de la pièce un peu plus élevé, de manière à ce que le contre-moule, que vous coulez comme d'habitude, puisse se séparer aisément. Puis, la cire enlevée et le métal bien nettoyé à l'eau bouillante, mettez une bande en celluloïde de la largeur désirée, ramollie dans l'eau chaude, afin qu'elle tienne en place, fermez le moufle, et procédez comme à l'ordinaire pour le celluloïde.

---

## Réparation des dentiers en aluminium

La seule réparation à faire à ces dentiers est de remplacer une ou plusieurs dents cassées. Je vais indiquer quatre moyens différents. D'abord la pose au moyen de l'oxiphosphate de zinc.—Il s'agit de percer deux trous, un peu agrandis au fond, à l'endroit des anciennes épingles, et d'y presser une autre dent semblable, les épingles garnies de ciment. La seconde manière est de préparer l'endroit de la dent cassée comme pour le caoutchouc et d'y fixer la dent nouvelle au moyen d'un petit morceau de celluloïde, comme l'on agit d'ordinaire pour cette substance. Le caoutchouc réussit très bien, le rose surtout, mais il a l'inconvénient de ternir un peu le métal. Dans ces trois méthodes de réparation, l'on comprendra qu'il est très facile de dissimuler presque complètement la substance que l'on emploie pour fixer les dents. Le quatrième moyen est par l'aluminium. La dent cassée enlevée, l'on prépare l'endroit encore comme pour le caoutchouc ; mettez la dent nouvelle en place au moyen de la cire pure, comme vous désirez la voir une fois l'ouvrage fini, puis plongez la pièce en moufle dans le bain plâtre-sable, après avoir établi un petit bâton de cire d'une ligne de diamètre à partir de la cire de la dent au trou d'injection. De ce moment, agissez comme pour une pièce neuve.

---

## Soins à donner à l'appareil

Le creuset n'est jamais obstrué lorsque le métal est employé en lingot, et l'on peut y laisser l'excédent prêt à servir pour une autre coulée. L'on peut dans tous les cas le vider en chauffant et en appliquant l'air comprimé. La pellicule qui reste au dedans s'enlève facilement à froid. Pour protéger le creuset de l'attaque violente du chalumeau, il suffit d'enduire légèrement, de temps en temps, la partie exposée d'une mince couche de lait de magnésie, formé d'un mélange d'eau et de magnésie.

---

## Manière de rendre à l'aluminium sa blancheur

Si dans le procédé de la pose des gencives, ou dans les réparations, votre métal a subi des altérations qui lui enlèvent son éclat, il est très facile de le lui rendre de la manière suivante. Dans une coupe en porcelaine, que vous trouvez chez les pharmaciens, mettez une partie d'acide nitrique et trois parties d'eau et faites chauffer jusqu'à ébullition. Plongez alors la pièce dans cet acide dilué en l'agitant; pendant quelques secondes, puis ensuite dans un bain d'eau bouillante, répétez la même opération une fois encore, et votre pièce sera d'une blancheur éclatante. Le dernier poli ne doit se donner qu'après ceci.

---

## Usages et destinations de l'appareil automatique pour le coulage des métaux

A part les dentiers ordinaires, complets ou partiels, les ouvrages en pont à bandeaux ou sur pivots, avec ou sans faces, externes en or ou en porcelaine, j'ai réussi merveilleusement à couler des obturateurs ou plombages en aluminium, que j'ai cimentés dans des cavités, dont j'avais pris au préalable l'empreinte en cire pure. La pose des couronnes en aluminium sur des racines excédant les gencives, donne les résultats les plus durables, lorsqu'elles sont coulées avec des petits ancrés à l'intérieur, que le ciment emprisonne avec succès dans les caux ou les cavités de ces racines.

---

Je terminerai ce travail en enseignant le moyen d'exécuter en aluminium le premier instrument dont se sert le dentiste pour la pose des dents, le porte-empreinte. Coulez dans un porte-empreinte un modèle en plâtre-silex sur lequel vous appliquerez une feuille de cire de l'épaisseur désirée, en y ajoutant la queue de rigueur et le bâton de cire pour le trou d'injection. Le reste de l'opération se fait comme il est indiqué plus haut. Enfin tout ce que l'on peut faire en cire est copié fidèlement au moyen de cet appareil. Des roses en cire ont été copiées avec la plus grande exactitude. Les bijoutiers et les fondeurs trouveront, dans cet appareil, l'objet le plus désiré pour exécuter avec facilité ce qui leur demandait tant de labeur jusqu'à ce jour.

