



**HAL**  
open science

## Les communications bucco-sinusiennes et leurs traitements : actualisation des connaissances

Nahim Mekadmi

► **To cite this version:**

Nahim Mekadmi. Les communications bucco-sinusiennes et leurs traitements : actualisation des connaissances. Sciences du Vivant [q-bio]. 2011. hal-01739092

**HAL Id: hal-01739092**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01739092>**

Submitted on 20 Mar 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**ACADEMIE DE NANCY-METZ**

---

**UNIVERSITE HENRI POINCARÉ NANCY I**

**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Année 2011

N° 3549

---

**THESE**

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR**

**EN CHIRURGIE DENTAIRE**

par

**Nahim MEKADMI**

Né le 12 Août 1983 à Besançon (Franche-Comté)

**LES COMMUNICATIONS BUCCO-SINUSIENNES ET LEURS  
TRAITEMENTS : ACTUALISATION DES CONNAISSANCES**

présenté et soutenu publiquement le 8 avril 2011

Examineurs de la thèse :

**Monsieur J-P. LOUIS**

**Professeur des Universités**

**Président**

**Monsieur D. VIENNET**

**Maître de Conférences des Universités**

**Juge**

**Monsieur R. CURIEN**

**Assistant hospitalier universitaire**

**Juge**

**Mademoiselle J. GUILLET**

**Assistant hospitalier universitaire**

**Juge**

Président : Professeur J.P. FINANCE

Doyen : Docteur Pierre BRAVETTI

Vice-Doyens : Pr Pascal AMBROSINI - Dr Jean-Marc MARTRETTE

Membres Honoraires : Dr L. BABEL - Pr. S. DURIVAUX - Pr A. FONTAINE - Pr G. JACQUART - Pr D. ROZENCWEIG - Pr M. VIVIER

Doyen Honoraire : Pr J. VADOT

<b>Sous-section 56-01</b> Odontologie pédiatrique	Mme M. M. Mlle Mlle	<b>DROZ Dominique (Desprez)</b> PREVOST Jacques BOCQUEL Julien COSTER Charlotte PHULPIN Bérengère	Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant Assistante Assistante
<b>Sous-section 56-02</b> Orthopédie Dento-Faciale	Mme M. Mlle	<b>FILLEUL Marie Pierryle</b> BOLENDER Yves PY Catherine xxxxxxxxxxxxxxxx	Professeur des Universités* Maître de Conférences Assistant Assistant
<b>Sous-section 56-03</b> Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	M.	<i>Par intérim</i> <b>ARTIS Jean Paul</b> JANOT Francis xxxxxxxxxxxxxxxx	Professeur 1 <sup>er</sup> grade Professeur Contractuel Assistant
<b>Sous-section 57-01</b> Parodontologie	M. Mme M. M. M. M.	<b>AMBROSINI Pascal</b> BOUTELLIEZ Catherine (Bisson) MILLER Neal PENAUD Jacques GALLINA Sébastien JOSEPH David	Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant
<b>Sous-section 57-02</b> Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	M. M. M. M. M. M. Mlle	<b>BRAVETTI Pierre</b> ARTIS Jean-Paul VIENNET Daniel WANG Christian BALLY Julien CURIEN Rémi SOURDOT Alexandra	Maître de Conférences Professeur 1 <sup>er</sup> grade Maître de Conférences Maître de Conférences* Assistant Assistant Assistante
<b>Sous-section 57-03</b> Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. M. Mlle	<b>WESTPHAL Alain</b> MARTRETTE Jean-Marc ERBRECH Aude	Maître de Conférences* Maître de Conférences* Assistante Associée au 01/10/2007
<b>Sous-section 58-01</b> Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. M. M. M. M. Mlle	<b>ENGELS-DEUTSCH Marc</b> AMORY Christophe MORTIER Eric CUNY Pierre HESS Stephan PECHOUX Sophie	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant Assistante
<b>Sous-section 58-02</b> Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. M. M. M. M. Mlle Mlle Mlle M.	<b>LOUIS Jean-Paul</b> ARCHIEN Claude DE MARCH Pascal SCHOUVER Jacques BARONE Serge BEMER Julie MONDON Hélène RIFFAULT Amélie SIMON Franck	Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistante Assistante Assistant Assistant
<b>Sous-section 58-03</b> Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mlle M. Mme M. Mme	<b>STRAZIELLE Catherine</b> RAPIN Christophe (Section 33) MOBY Vanessa (Stutzmann) SALOMON Jean-Pierre JAVELOT Cécile (Jacquelin)	Professeur des Universités* Professeur des Universités Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante Associée au 01/01/2009

souligné : responsable de la sous-section

\* temps plein

Mis à jour le 01.01.2011

*Par délibération en date du 11 décembre 1972,  
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que  
les opinions émises dans les dissertations  
qui lui seront présentées  
doivent être considérées comme propres à  
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner  
aucune approbation ni improbation.*

**A notre président de thèse,**

**Monsieur le Professeur Jean-Paul LOUIS,**

Officier des Palmes Académiques

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur en Sciences Odontologiques

Docteur d'Etat en odontologie

Professeur des Universités

Membre de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire

Sous-section : Prothèses

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse.

Nous vous sommes reconnaissant pour la qualité de l'enseignement que vous nous avez délivré à la Faculté.

L'exemple de dévouement envers la Faculté de Chirurgie Dentaire et ses étudiants que vous êtes nous inspire un immense respect.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre plus profonde estime.

**A notre Juge et Directeur,**

**Monsieur D. VIENNET,**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Sciences Odontologiques

Maître de Conférences des Universités

Sous section : Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous avez fait de bien vouloir diriger et juger cette thèse.

Nous vous remercions également pour l'enseignement de qualité que vous nous avez donné durant toutes nos études ainsi que pour l'intérêt que vous avez bien voulu nous témoigner tout au long de la préparation de ce travail.

Vos compétences en Odontologie Chirurgicale, votre calme et votre gentillesse nous inspirent une profonde estime.

Veillez trouver ici l'expression de notre plus profond respect.

**A notre Juge,**

**Monsieur R. CURIEN,**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Assistant Hospitalo-universitaire  
Ex interne en Odontologie

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous avez fait de bien vouloir juger cette thèse.

A l'origine de ce travail, vous nous avez transmis votre passion pour la chirurgie buccale et nous avez permis de comprendre les bases de cette science si difficile à aborder.

Votre systématisme, le respect que vous montrez envers les règles et protocoles chirurgicaux, ainsi que vos compétences techniques et médicales font de vous un Chirurgien Dentiste méritant pour qui nous avons beaucoup d'estime.

Pour tous les liens professionnels et amicaux, et à travers ce travail, veuillez trouver ici nos remerciements les plus chaleureux.

**A notre Juge,**

**Mademoiselle J. Guillet,**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Assistant Hospitalo-universitaire  
Ex interne en Odontologie

Nous vous remercions d'avoir accepté aussi spontanément de nous faire l'honneur de participer à ce jury de thèse.

Nous vous ici vous exprimer notre amitié et toute notre gratitude.

**A ma Mère,**

Qui me supporte et me protège depuis toujours. Sa générosité et sa bonne humeur font d'elle une femme d'exception.

**A Aude,**

A mon âme sœur, merci de me rendre de plus en plus heureux chaque jour et de me donner autant d'amour.

**A mon Père,**

Merci beaucoup pour m'avoir donné la possibilité et la joie de mener à bien mes études.

**A mes sœurs,**

Pour leur affection et leur soutien.

**A Romain,**

Pour toutes ces années d'amitié, de vacances, de bons moments passés ensemble à pied, roller, vélo, voiture, et même vélo électrique. Et surtout merci d'être toujours présent pour m'accueillir chez toi lors de mes retours dans la magnifique ville de Besançon.

**A Thomas,**

A nos soirées jeux, nos balades en voiture, nos vacances et nos soirées « bifinette ». Merci encore pour ta cuisine qui m'a sauvé plus d'une fois.

**A Jean-Simon,**

Pour toutes nos années d'études merveilleuses dans la joie et l'amitié. Merci à toi et ta famille pour votre accueil lors de notre stage de Thionville. A nos révisions de CSCT sur ta terrasse.

**A Loïc,**

Le fou de volant, merci pour tout ces bons moments et ta bonne humeur.

**A Jean max, Quentin, Adrien, et Laurent,**

Merci pour votre amitié, pour tous ces bons moments passés et à venir.

**A Valentin, Gauthier, et FK**

Pour nos après-midi belotte, jeux vidéo et jeux de dé à la résidence.

**A Gérôme, et Mathieu,**

Avec qui j'ai partagé beaucoup de bons moments pendant mes études et dont les circonstances de la vie nous ont plus ou moins éloigné.

**A Josépha et Julie,**

A nos vacances, merci à Julie pour me montrer que la folie peu être drôle et à Josépha pour son amour des petites pièces de monnaies (brillantes de préférence).

**A toute ma promo,**

Merci d'avoir rendu mes études si sympa et toujours dans la bonne humeur.

1. Généralités .....	14
1.1. Définition .....	14
1.2. Formation des cavités sinusiennes .....	15
1.3. Anatomie.....	19
1.3.1. Caractéristiques générales (Fig. 4.).....	19
1.3.2. Parois.....	28
1.3.2.1. Paroi antéro-latérale .....	28
1.3.2.2. Paroi postérieure .....	31
1.3.2.3. Paroi supérieure ou orbitaire .....	32
1.3.2.4. Paroi interne ou nasale .....	35
1.3.3. Cavité sinusienne .....	37
1.3.3.1. Base (7) .....	37
1.3.3.1.1. Le bord supérieur .....	39
1.3.3.1.2. Le bord antérieur.....	39
1.3.3.1.3. Le bord postérieur .....	39
1.3.3.1.4. Le bord inférieur .....	40
1.3.3.2. Plancher du sinus .....	41
1.3.3.3. Plafond sinusien .....	43
1.3.3.4. Prolongements.....	43
1.3.4. La membrane sinusienne.....	49
1.3.5. L'architecture interne.....	49
1.3.6. Rapports avec le système dentaire .....	51
1.3.6.1. Avec l'organe dentaire .....	51
1.3.6.2. Innervation .....	58
1.3.6.3. Vascularisation.....	62
1.3.7. Physiologie des sinus .....	68
2. Physiopathologie des CBS .....	71
2.1. Etiologie.....	71
2.1.1. Iatrogène .....	71
2.1.2. Tumorale .....	84
2.1.3. Traumatique .....	86
2.1.4. Infections diverses .....	87
2.1.5. Lésion parodontale.....	87
2.1.6. Ostéoradionécrose maxillaire.....	89
2.1.7. Ostéochimionécrose liée aux biphosphonates .....	89
2.2. Conséquences sinusiennes .....	90
3. Examen d'une communication bucco-sinusienne.....	93
3.1. Anamnèse et interrogatoire .....	93
3.2. Examen exo-buccal et endo-buccal .....	94
3.2.1. Examen exo-buccal (bilan fonctionnel).....	94
3.2.2. Examen endo-buccal .....	94
3.2.2.1. Pour une CBS qui vient de se produire .....	95
3.2.2.2. Pour une CBS résiduelle .....	95
3.2.3. Analyse de la CBS .....	96
3.2.3.1. Siège.....	96
3.2.3.2. Taille .....	97
3.2.3.2.1. Profondeur.....	97
3.2.3.2.2. Diamètre.....	98
3.2.3.3. Aspect .....	98
3.2.3.4. État des structures périlésionnelles .....	99
3.2.4. Examen sinusien .....	99
3.2.4.1. Le rinçage diagnostique .....	100

3.2.4.2.	Sinusite Maxillaire Aiguë (Tab. 1)	100
3.2.4.3.	Sinusite Maxillaire Chronique (Tab. 2)	102
3.2.4.4.	Évolution des sinusites d'origine dentaire	103
3.2.4.4.1.	L'extension aux autres sinus	103
3.2.4.4.2.	Les complications respiratoires	103
3.2.4.4.3.	L'apparition d'ostéite et de cellulites	103
3.2.5.	Examens complémentaires	104
3.2.5.1.	Examen endoscopique des fosses nasales	104
3.2.5.2.	Bactériologique	105
3.2.5.3.	Radiologique	106
3.2.5.3.1.	Point de vue dentaire :	106
3.2.6.	Les classifications des CBS	131
3.2.6.1.	Classification topographique	131
3.2.6.1.1.	Rapport hauteur/largeur	131
3.2.6.1.2.	Diamètre de la CBS	133
3.2.6.2.	Classification chronologique	133
3.2.6.2.1.	Immédiate	133
3.2.6.2.2.	Chronicisée	134
3.2.6.3.	Classification tenant compte de l'état du sinus	134
3.2.6.3.1.	Sinus sain	134
3.2.6.3.2.	Sinus pathologique	135
3.2.6.3.2.1.	Sinusite chronique	135
3.2.6.3.2.2.	Défaut de perméabilité de l'ostium	136
3.2.6.3.2.3.	Projection d'apex dans le sinus	136
4.	Les traitements	138
4.1.	Buts	138
4.2.	Moyens	139
4.2.1.	Moyens sinusiens	139
4.2.1.1.	Traitement de la sinusite	140
4.2.1.1.1.	Médicamenteux	140
4.2.1.1.2.	Chirurgical	143
4.2.1.1.2.1.	La ponction-drainage du sinus maxillaire	143
4.2.1.1.2.2.	La méatotomie moyenne	144
4.2.1.1.2.3.	La technique dite de Caldwell-Luc	144
4.2.1.1.2.4.	Les autres traitements	149
4.2.1.2.	traitement des étiologies et cofacteurs aggravants	150
4.2.1.2.1.	Conduite à tenir devant la projection d'élément dentaire dans le sinus :	150
4.2.1.2.2.	La résection apicale dans la région du sinus maxillaire	156
4.2.1.2.2.1.	Principes du traitement chirurgical	156
4.2.1.2.2.2.	Mesures postopératoires	157
4.2.1.2.2.3.	Succès de l'opération	157
4.2.2.	Moyens buccaux	158
4.2.2.1.	Révision du site en évitant d'agrandir la CBS	158
4.2.2.2.	Fermeture extemporanée sans lambeau :	158
4.2.2.3.	Fermeture chirurgicale du site sur un plan :	160
4.2.2.3.1.	Lambeaux de fermeture :	160
4.2.2.3.1.1.	Lambeau de translation vestibulaire	160
4.2.2.3.1.2.	Lambeau de rotation palatin (Fig. 109.)	162
4.2.2.3.1.3.	Lambeau de glissement gingivo-palatin (Fig. 114.)	166
4.2.2.3.1.4.	lambeau composite lingual (Fig. 117)	169
4.2.2.3.1.5.	lambeau de rotation jugal	172
4.2.2.4.	Fermeture en deux plans de la CBS :	177

4.2.2.4.1.	Technique de fermeture du plan profond.....	177
4.2.2.4.1.1.	Soit en désépithélialisant les parois de la CBS puis une suture profonde. (fils de suture résorbable).....	177
4.2.2.4.1.2.	Soit en fermant le plan profond avec la technique dite de la collerette :.....	177
4.2.2.4.1.3.	Soit par une translation du corps adipeux de la joue. ....	178
4.2.3.	Fermeture de CBS par l'utilisation d'un Ostéotenseur.....	191
4.2.3.1.	Ostéotenseurs.....	191
4.2.4.	Prescription accompagnant le traitement chirurgical d'une CBS.....	200
4.2.5.	Recommandations au patient et précautions générales.....	201
5.	Synthèse des démarches diagnostique et thérapeutique.....	202
6.	Conclusion.....	207

# Introduction :

Les communications bucco-sinusiennes (CBS) sont définies comme une solution de continuité entre le sinus maxillaire et la cavité buccale.

Tant avant qu'après toute extraction dentaire ainsi que lors de toute intervention de chirurgie dentaire dans les segments latéraux du maxillaire supérieur, il convient d'appréhender, voire de reconnaître, la possibilité d'une communication bucco-sinusienne. Par conséquent, il faut informer le patient, si possible avant l'ouverture accidentelle du sinus, non seulement quant au traitement consécutif mais également des complications possibles (*SELLE 1988*).

Le cas échéant, les mesures thérapeutiques seront planifiées en fonction du diagnostic précis.

Les relations pathologiques entre le sinus maxillaire et certaines dents du maxillaire sont bien connues. On sait que les lésions sinusiennes d'origine dentaire peuvent soit se produire spontanément soit être provoquées de façon intentionnelle ou non.

Nous ne parlerons pas dans ce travail des perforations accidentelles de la membrane de Schneider lors des procédures de comblement partiel du sinus maxillaire, qui n'entrent pas dans le même cadre nosologique.

# 1. Généralités

## 1.1. Définition

- **Les communications bucco-naso-sinusiennes (CBNS):**

Les CBNS (communication bucco-naso-sinusienne) sont une solution de continuité ostéomuqueuse entre la cavité buccale et le sinus maxillaire ou la fosse nasale.

Une communication bucco-sinusienne (CBS) correspond à la création d'un espace entre la cavité orale et le sinus maxillaire, **(1)**. Si la guérison n'est pas spontanée, le chirurgien-dentiste devra intervenir le plus précocement possible, après réalisation d'un interrogatoire et d'un examen clinique complet.

Une communication bucco-nasale (CBN) correspond à la création d'un espace entre la cavité orale et la fosse nasale, **(1)**.

Nous allons nous concentrer sur les CBS dans cette thèse.

# 1.2. Formation des cavités sinusiennes

- Les sinus paranasaux se développent durant la dernière phase fœtale et continue à se développer après la naissance. Ils forment une excroissance des cavités nasales et deviennent des extensions aériennes dans les os adjacents. Les ouvertures d'origine des excroissances persistent et donnent les orifices des sinus de l'adulte.
- Les sinus frontaux et sphénoïdaux ne sont pas présents à la naissance. Aux alentours de deux ans, les deux cellules ethmoïdales les plus antérieures commencent à se développer dans l'os frontal, formant les sinus frontaux de chaque côté, et sont visibles radiologiquement à partir de la septième année. Au même moment, les deux cellules ethmoïdales postérieures se développent dans l'os sphénoïdes. La croissance des sinus est importante pour la taille et la forme du massif facial pendant l'enfance et l'adolescence, et se rajoute la propriété de résonance pour la voix durant la puberté.
- les sinus maxillaires sont petits à la naissance, et seulement quelques cellules ethmoïdales sont présentes. Les sinus maxillaires grandissent jusqu'à la puberté et ne sont pas entièrement développés avant l'éruption des dents permanentes au stade de l'adulte jeune (12-15 ans environ). Les cellules ethmoïdales ne commencent pas leur croissance avant six ou huit ans.

- À la naissance :

Le sinus maxillaire est une très petite cavité issue d'une invagination des cavités nasales dans l'os maxillaire. À cette période, le massif facial est très peu développé et le rapport entre le volume du massif facial et celui du crâne est de 1/7.

Il naît de l'invagination de la muqueuse pituitaire du méat moyen des fosses nasales au sein de l'os maxillaire.

Il apparaît dès le quatrième mois de la vie intra-utérine, sa croissance est subordonnée au développement de l'os maxillaire et des dents.

- Croissance :

(4)

Cette ébauche cavitaire, située à la partie supérieure de l'os maxillaire, sous le plancher de l'orbite, suit l'évolution des germes dentaires

L'évolution du sinus maxillaire va suivre la croissance du massif facial et celui des dents qui, en libérant progressivement de la place, permet son développement. C'est vers l'âge de 5ans qu'il est perceptible radiologiquement. De 6 ans à 12ans (Fig. 1.) (FIG. 2.), le sinus maxillaire va poursuivre son développement. Il n'acquerra son volume définitif qu'après l'évolution des dents de sagesse maxillaires par la formation d'un récessus postérieur. (2) (Fig.3)

Son volume a en principe tendance à s'accroître avec l'âge (3).

En matière d'interventions médico-dentaires et chirurgicales, le sinus maxillaire commence à être d'une certaine importance seulement à partir de l'âge de 15 ans étant donné qu'auparavant il n'y a guère de relations de proximité avec les dents ayant fait leur éruption.

C'est seulement après la deuxième dentition que le sinus atteint « temporairement » sa taille maximale; en direction mésiale son volume peut dès lors s'étendre jusque dans la région des racines des canines. Le point le plus bas du sinus maxillaire se situe le plus souvent dans la région des racines des molaires supérieures.

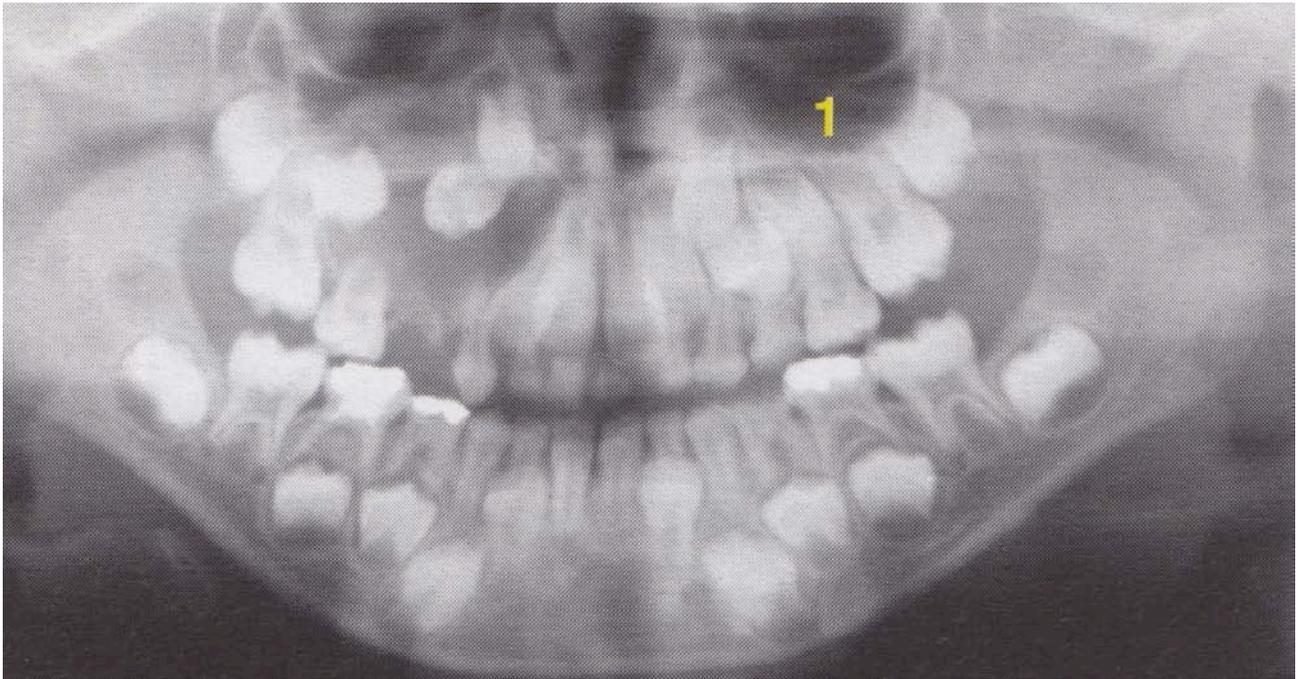


Figure 1. - Radiographie panoramique d'un enfant de 6 ans : 1 : sinus maxillaire (4) **GAUDY J.F.**

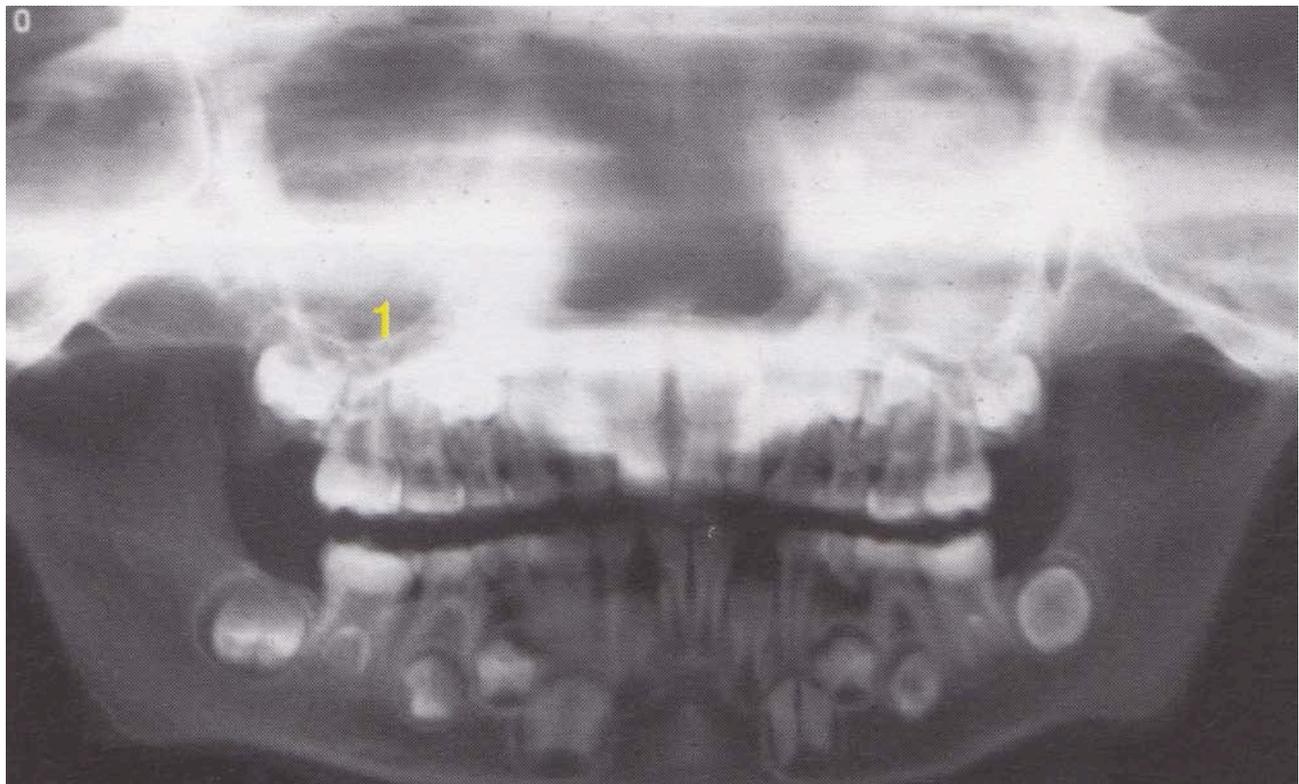


Figure 2. - Radiographie panoramique d'un enfant de 11ans : 1 : sinus maxillaire (4) **GAUDY J.F.**

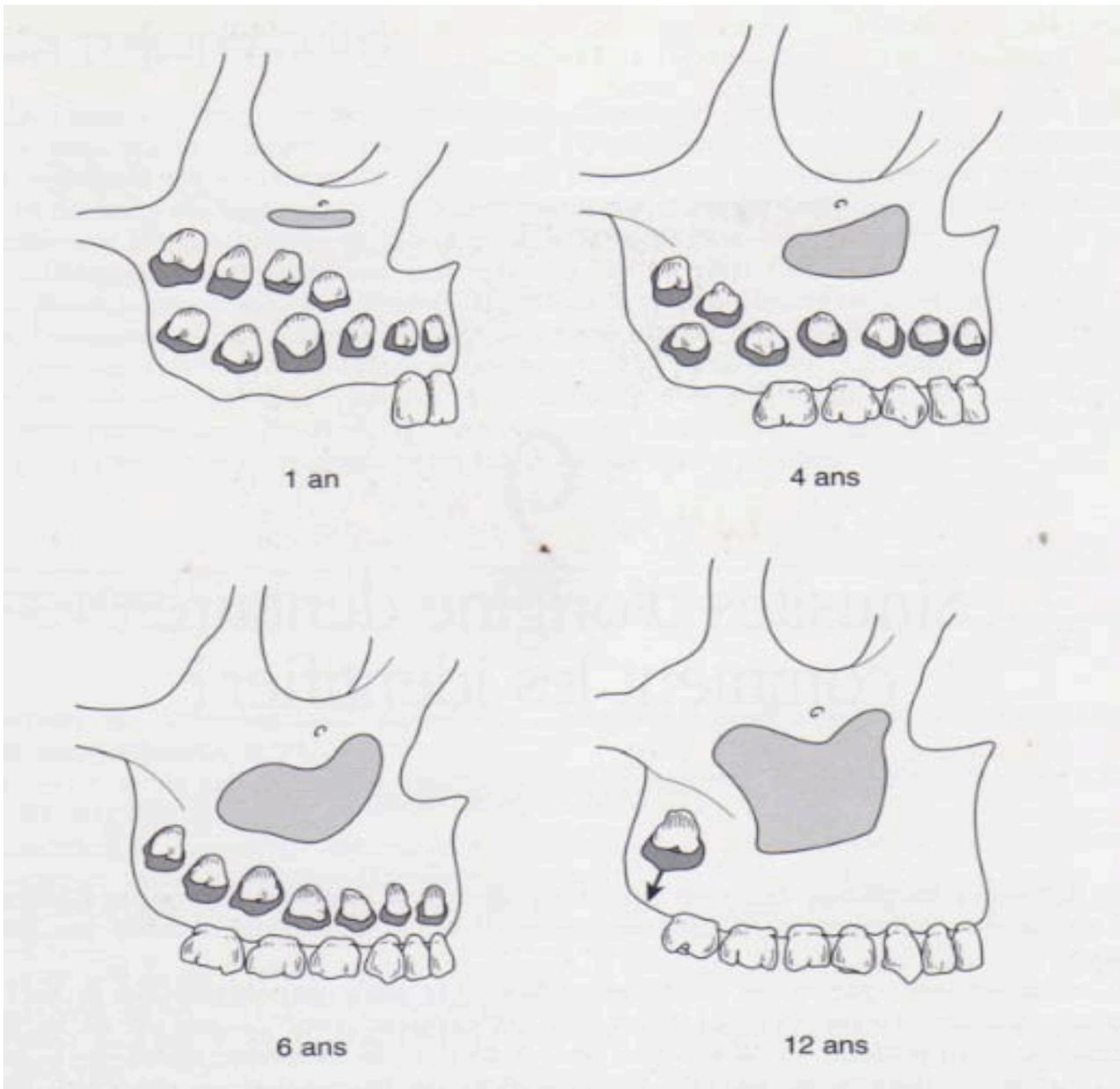


Figure 3. - Schéma - Développement du sinus et éruption dentaire (6) **LEGENT F., PERLEMUTER L., VANDENBROUCK**

## En résumé :

(5)

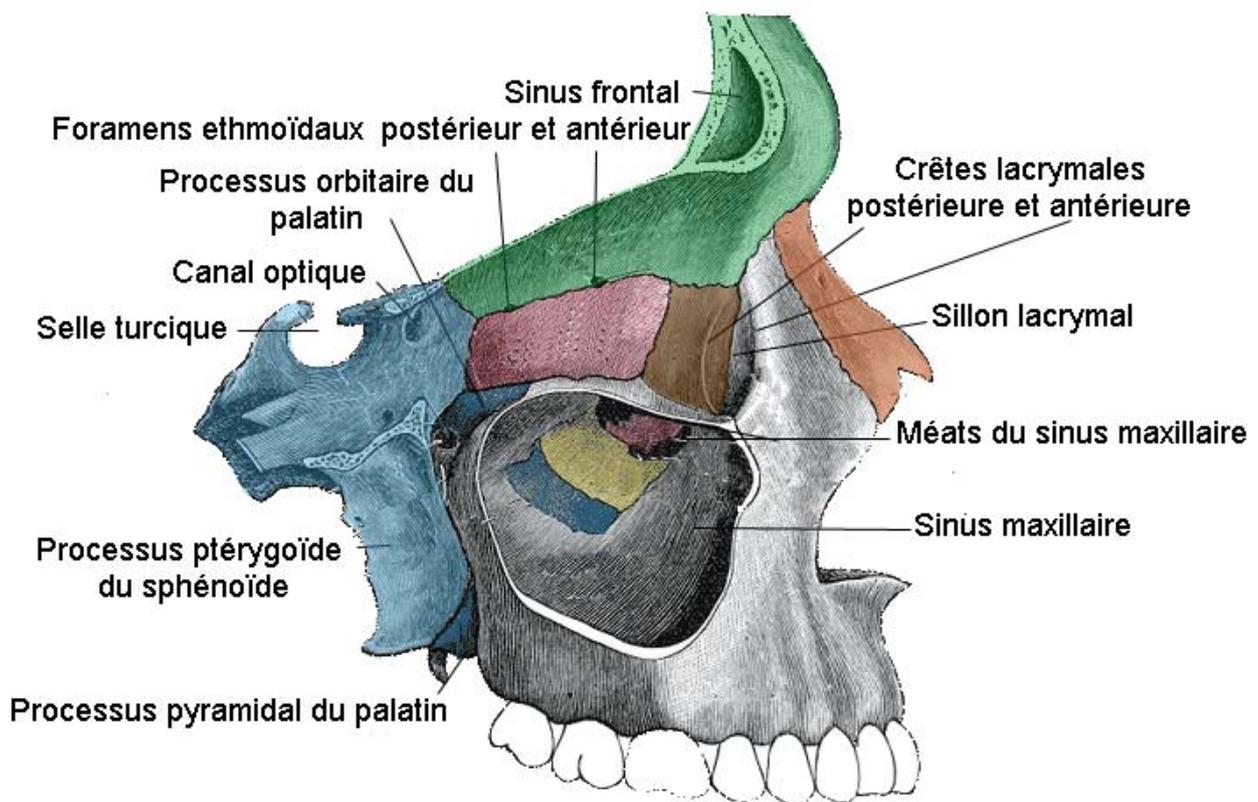
Le développement sinusien est un processus dynamique actif qui participe à la création des chambres sinusiennes et à la formation des dimensions du maxillaire.

On comprendra, pour ces raisons, qu'il n'existe pas de sinusite maxillaire d'origine dentaire avant l'âge de 6 ans.

La synergie évolutive dento-maxillaire permet à chaque germe dentaire de trouver sa place sur l'arcade et de réaliser l'équilibre statique et dynamique de l'articulé dentaire.

# 1.3. Anatomie

## 1.3.1. Caractéristiques générales (Fig. 4.)



Coupe sagittale paramédiane de l'orbite et du sinus maxillaire  
partie droite vue de droite

Bleu clair: sphénoïde  
Rose: ethmoïde

Bleu foncé: palatin  
Marron: os lacrymal  
Jaune: cornet inférieur

Gris: maxillaire  
Orange: os propre du nez

Figure 4. - Schéma - coupe sagittale paramédiane de l'orbite et du sinus maxillaire (7) **ROUVIÈRE**

(4) L'anatomie descriptive du sinus maxillaire permet de bien comprendre les risques encourus par l'odontologiste lors de ses soins ou de sa chirurgie

Le sinus maxillaire, ou antre de Hignore, est une cavité pneumatique creusée dans le corps du maxillaire, annexée à chaque cavité nasale avec laquelle elle communique par l'ostium maxillaire.

Chez l'adulte, la taille du sinus est très variable.

Les grands sinus présentent souvent des récessus inférieurs qui, se logeant entre les racines dentaires, rendent le contact dent/sinus très intime : ils sont souvent à l'origine des sinusites chroniques. Chez le même individu, les sinus droit et gauche peuvent avoir des tailles très différentes.

Chacun sait que cette cavité sinusienne, la plus importante de la face, a un volume variable et que celui-ci n'est pas en rapport avec la stature et le type de morphologie du patient.

Chaque sinus maxillaire a une capacité moyenne de 12 cm<sup>3</sup> avec des extrêmes allant de 5 à 20 cm<sup>3</sup>.

**(FIG. 5. à 8.)**



Figure 5. - Radiographie d'un os maxillaire isolé montrant l'importance du sinus maxillaire par rapport au volume global de l'os. (4) GAUDY J.F.



Figure 6 - Coupe anatomique para-sagittale : sinus de taille moyenne. (4) GAUDY J.F.



Figure 7. - Coupe anatomique axiale montrant deux sinus symétriques. (4) **GAUDY J.F.**

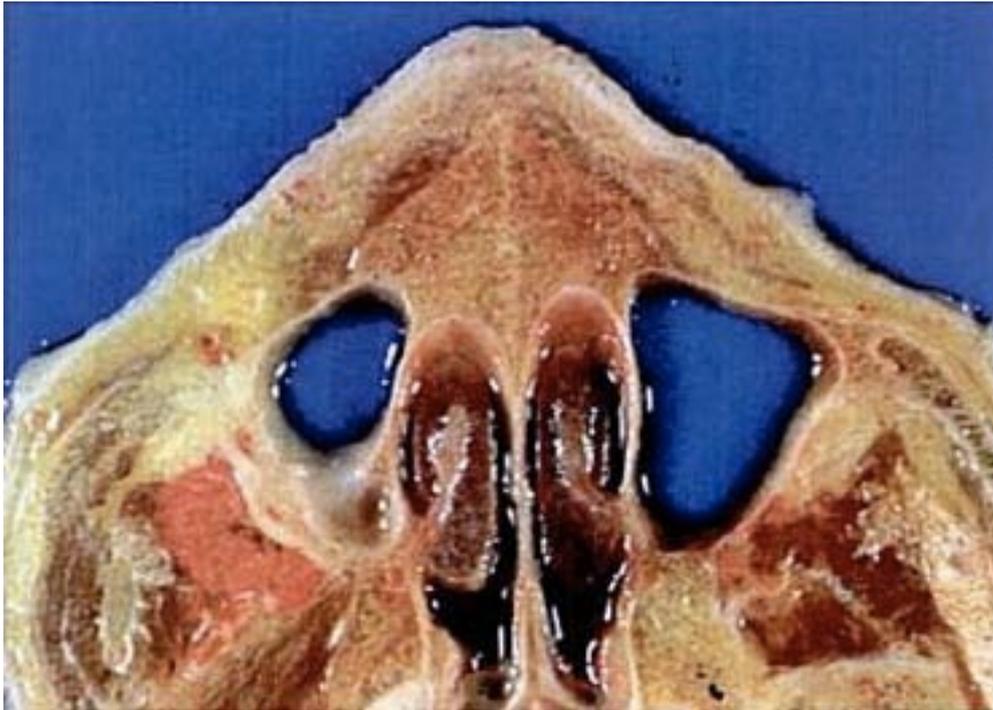


Figure 8. - Coupe anatomique dans le plan axial sur un sujet présentant des sinus maxillaires asymétrique. (4) **GAUDY J.F.**

- Modifications à l'âge adulte : (4)

Chez l'édenté, les rapports entre les crêtes et le sinus maxillaire sont modifiés par la résorption très importantes de l'os alvéolaire (FIG. 9 et 10), surtout dans la région molaire, aboutissent à la disparition quasi totale de l'os alvéolaire : il ne persiste alors qu'une mince pellicule osseuse au niveau de la crête. (Fig. 11)

La résorption de l'os alvéolaire maxillaire chez les patients édentés est plus lente qu'au niveau de la mandibule.

Selon *Atwood et Coy et Tallgren (9)*, la résorption verticale est de 0,1 mm par an pour le maxillaire.

Une classification de la résorption osseuse alvéolaire maxillaire après édentation a été établie par *Fallschüssel*.

Cette résorption osseuse est plus importante dans la partie antérieure du maxillaire que dans la partie postérieure.

Dans la région prémolomolaire, même si la résorption osseuse liée à l'édentation est moins conséquente, la hauteur d'os maxillaire est moins importante en raison de l'expansion du sinus maxillaire qui se poursuit tout au long de la vie.

Dans certains cas, le sinus maxillaire envahit totalement la crête alvéolaire qui se réduit alors à une lamelle extrêmement fine.

Cette expansion du sinus maxillaire vers la cavité buccale serait aussi aggravée en fonction de l'âge de l'édentation. Elle est souvent maximale en regard du site où a commencé la perte dentaire, c'est-à-dire habituellement dans la région molaire.

C'est dans la région de la tubérosité maxillaire que la résorption osseuse est la moins importante.

La distance entre crête et sinus maxillaire varie entre 10 et 4 mm.

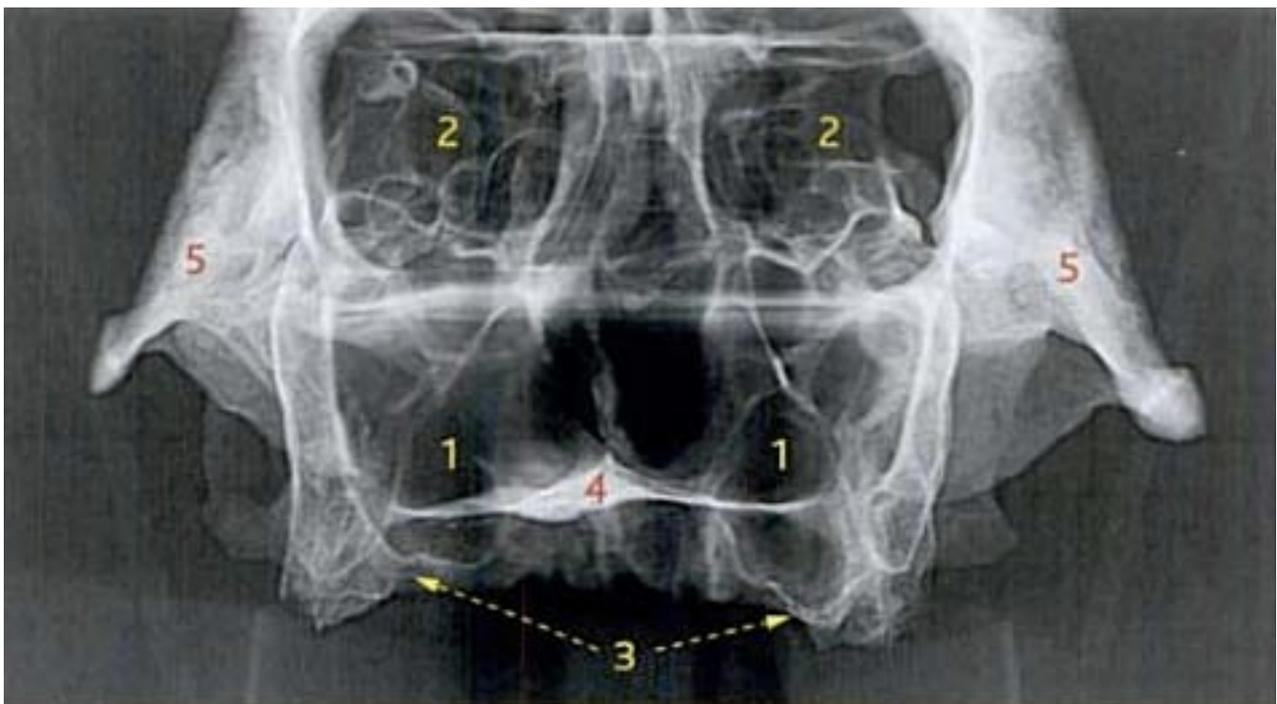


Figure 9. Coupe scanner dans le plan coronal d'un crâne montrant le sinus maxillaires (1) d'un édenté total. 2. cavités orbitaires 3. Os alvéolaire résiduel 4. Processus palatin du maxillaire 5. Os zygomatique. **KITAGAWA et al.**

Rapport du sinus et  
des dents

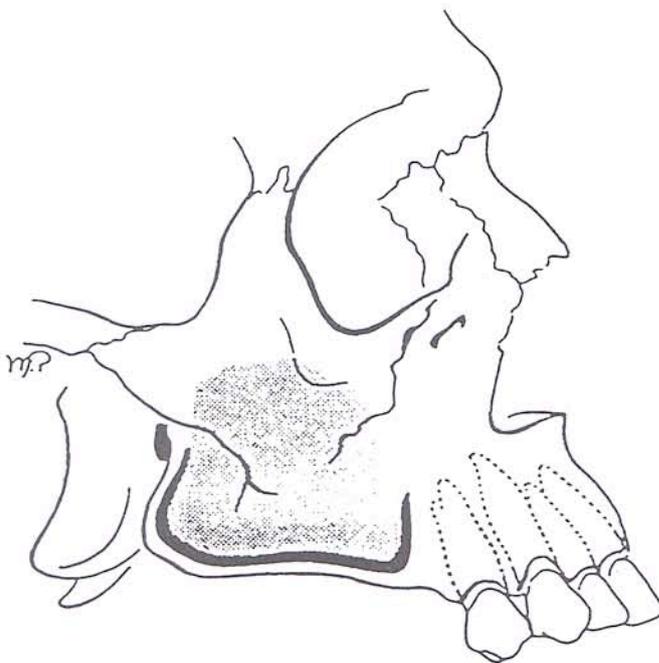
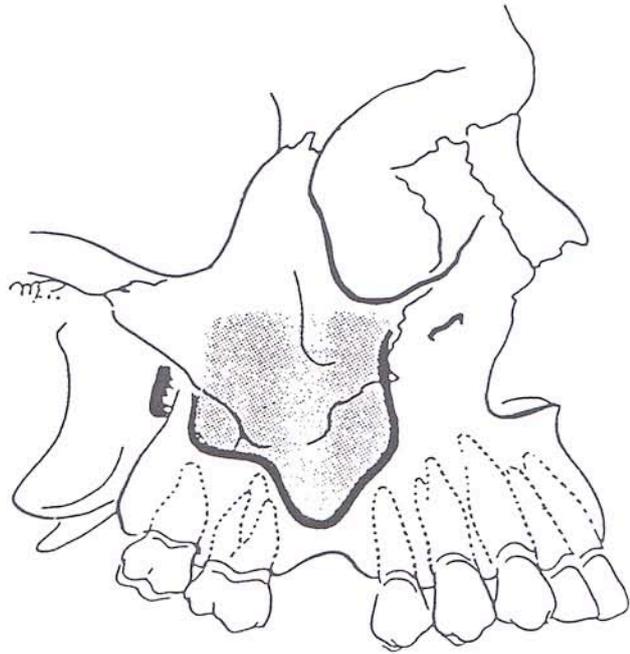


Schéma du sinus  
maxillaire chez un  
édenté ancien

Figure 10. - Schéma - Évolution du sinus chez l'édenté. (9)



*Figure 11. - Coupe anatomique montrant la minceur de la paroi inférieure à la suite d'une résorption. (4) GAUDY J.F.*

La cavité sinusienne peut présenter des aspects divers, réguliers ou irréguliers avec des cloisonnements. (Fig. 12.)



Figure 12. Coupe anatomique coronale montrant un sinus cloisonné. (4) **GAUDY J.F.**

## 1.3.2. Parois

### 1.3.2.1. Paroi antéro-latérale

La paroi antérieure ou jugale est convexe, et cette convexité répond à la concavité de la fosse canine (Fig. 13. et 14.). À la partie supérieure de cette paroi, on voit le relief formé par le canal supra-orbitaire. Dans l'épaisseur de la paroi antérieure, qui est très mince, est encore creusé le canal alvéolaire. (7)

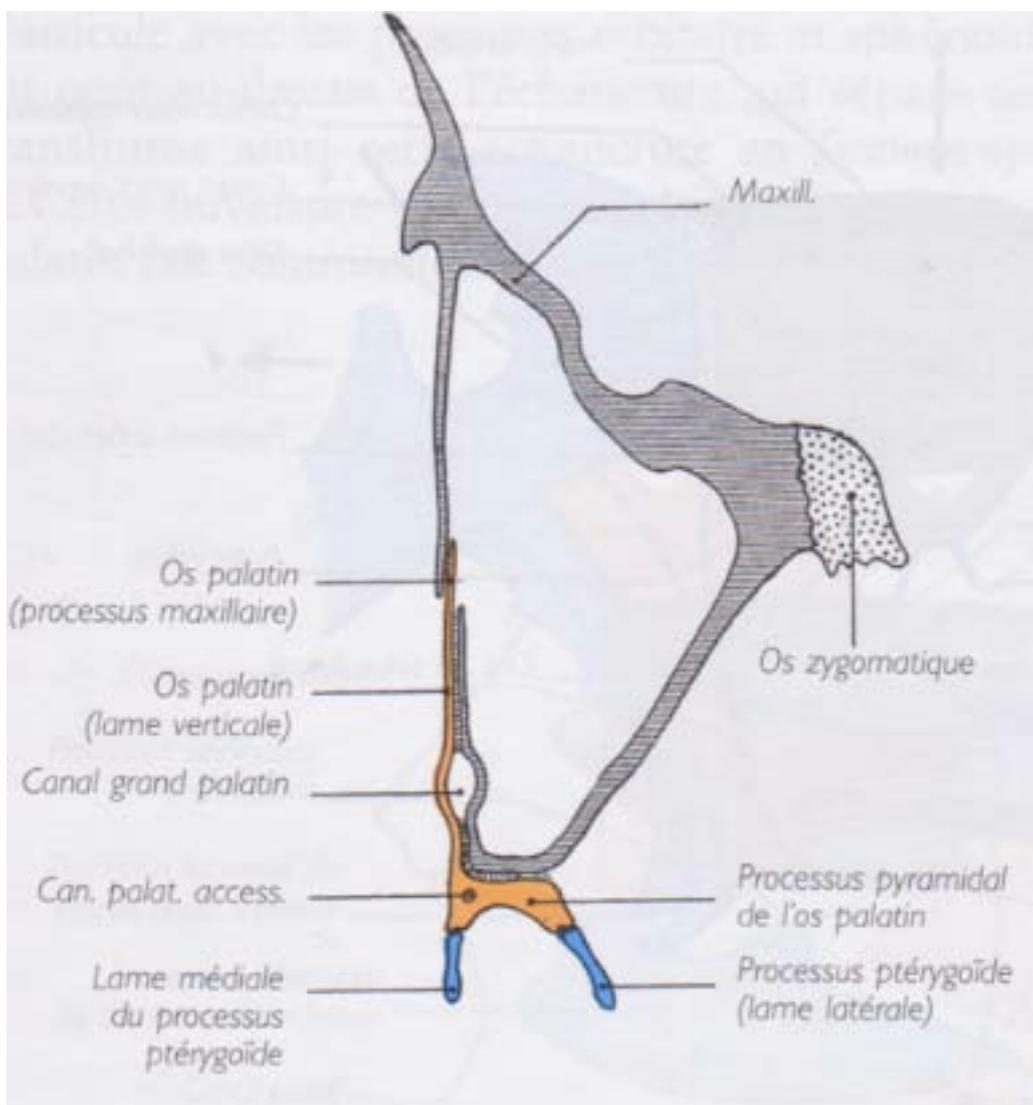


Figure 13. - Coupe horizontale de la paroi latérale des cavités nasales et du sinus maxillaire. La coupe passe au-dessous du cornet nasal inférieur. (7)

**ROUVIÈRE**

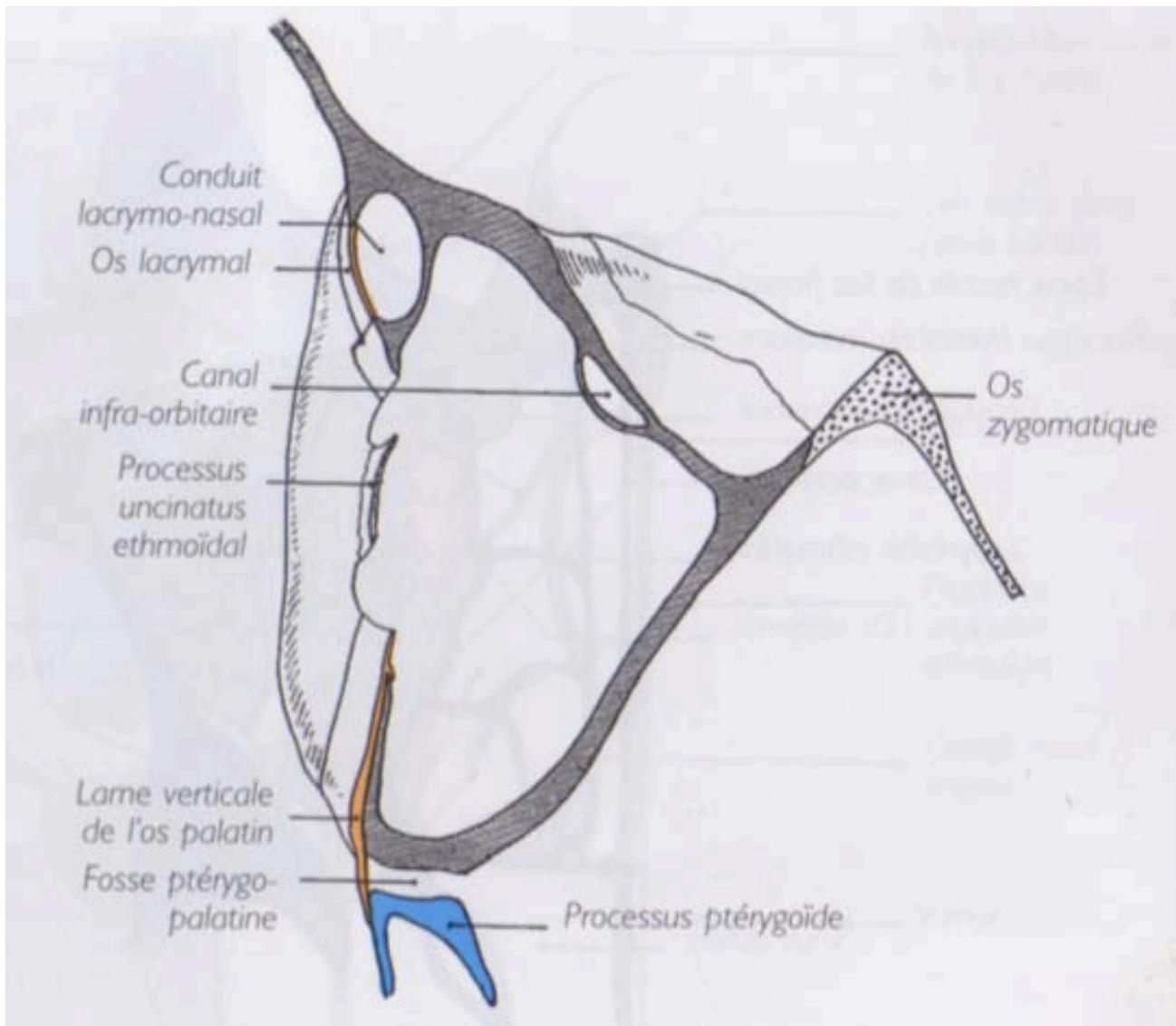


Figure 14. - Coupe horizontale de la paroi latérale des cavités nasales et du sinus maxillaire. La coupe passe par l'extrémité inférieure du processus uncinatus ethmoïdal. (7) **ROUVIÈRE**

De la forme d'un quadrilatère, légèrement excavée, cette paroi regarde en avant et en dehors. Elle présente deux repères importants : la fosse canine et le foramen infra-orbitaire. (Fig. 15.)

La paroi osseuse est réduite à une mince pellicule osseuse au sein de laquelle chemine le pédicule alvéolaire supéro-antérieur.

Le foramen infra-orbitaire marque cette face et contient le pédicule infra-orbitaire. Il est situé de 5 à 10 mm en dessous du rebord orbitaire inférieur et se projette un peu en dedans du milieu de ce rebord, sur la verticale menée par l'incisure supra-orbitaire.

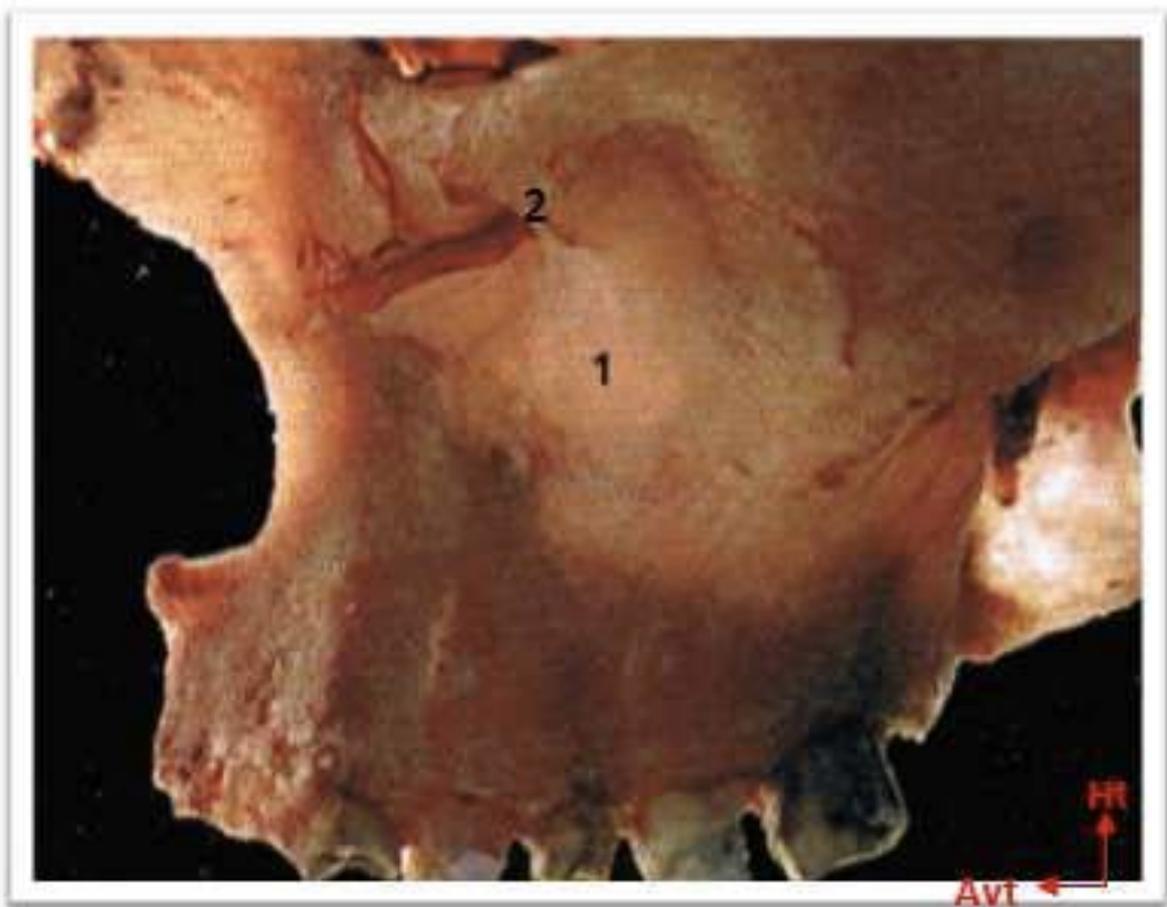


Figure 15. - Photographie de la paroi antérolatérale du sinus maxillaire. Remarquons la finesse de sa partie supérieure (1). En (2) le foramen et le nerf infra-orbitaires. (4) GAUDY J.F.

### 1.3.2.2. Paroi postérieure

La paroi postérieure ou ptérygo-maxillaire répond à la fosse infra-temporale (fig. 15.). Dans son épaisseur, qui est un peu plus grande que celle des autres parois, cheminent les rameaux alvéolaires supérieurs postérieurs. (7)

Cette paroi correspond à la tubérosité maxillaire qui sépare le sinus maxillaire de la fosse ptérygo-palatine, en arrière. (Fig. 16.)

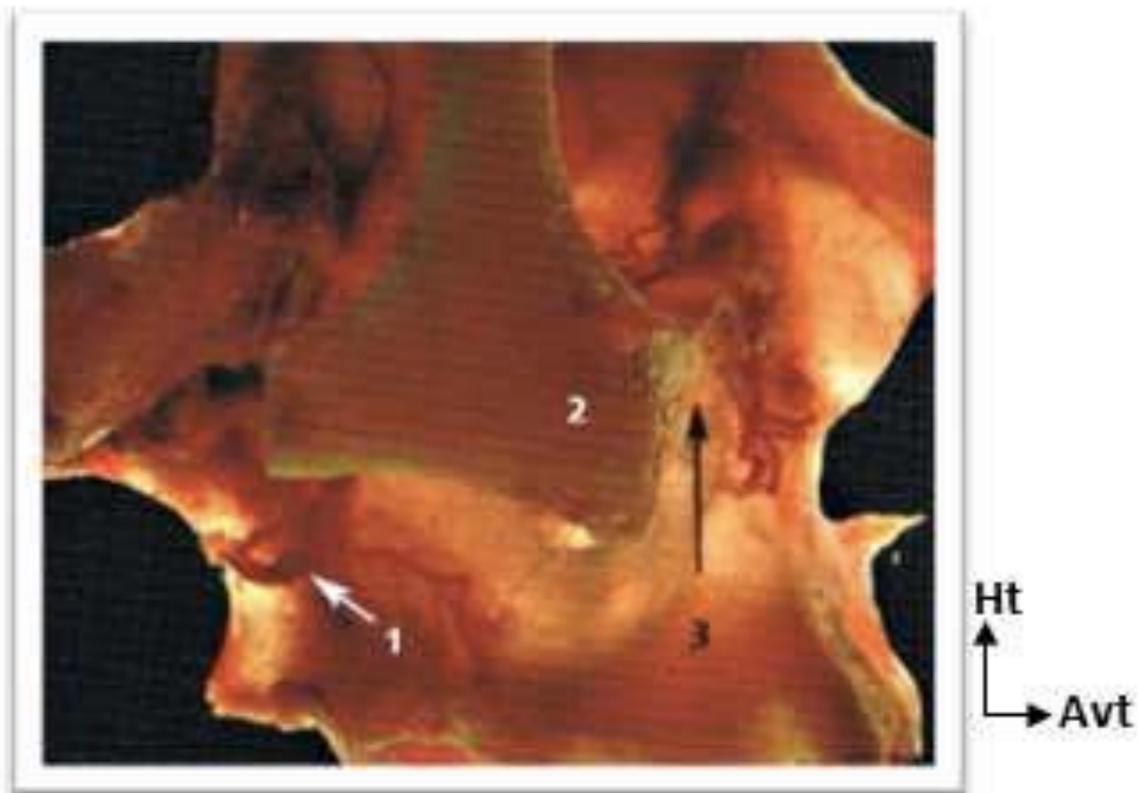


Figure 16. - Vue latérale en transillumination de l'os maxillaire, montrant le pédicule alvéolaire postéro-supérieur (1) cheminant dans la paroi postéro-latérale du sinus maxillaire, d'après GAUDY. En (2) l'os zygomatique et en (3) le pédicule infraorbitaire. (4) **GAUDY J.F.**

### 1.3.2.3. Paroi supérieure ou orbitaire

La paroi supérieure ou orbitaire répond au plancher de l'orbite (fig. 17.). Elle présente une saillie allongée d'avant en arrière, déterminée par le sillon et le canal infra-orbitaires. (7)

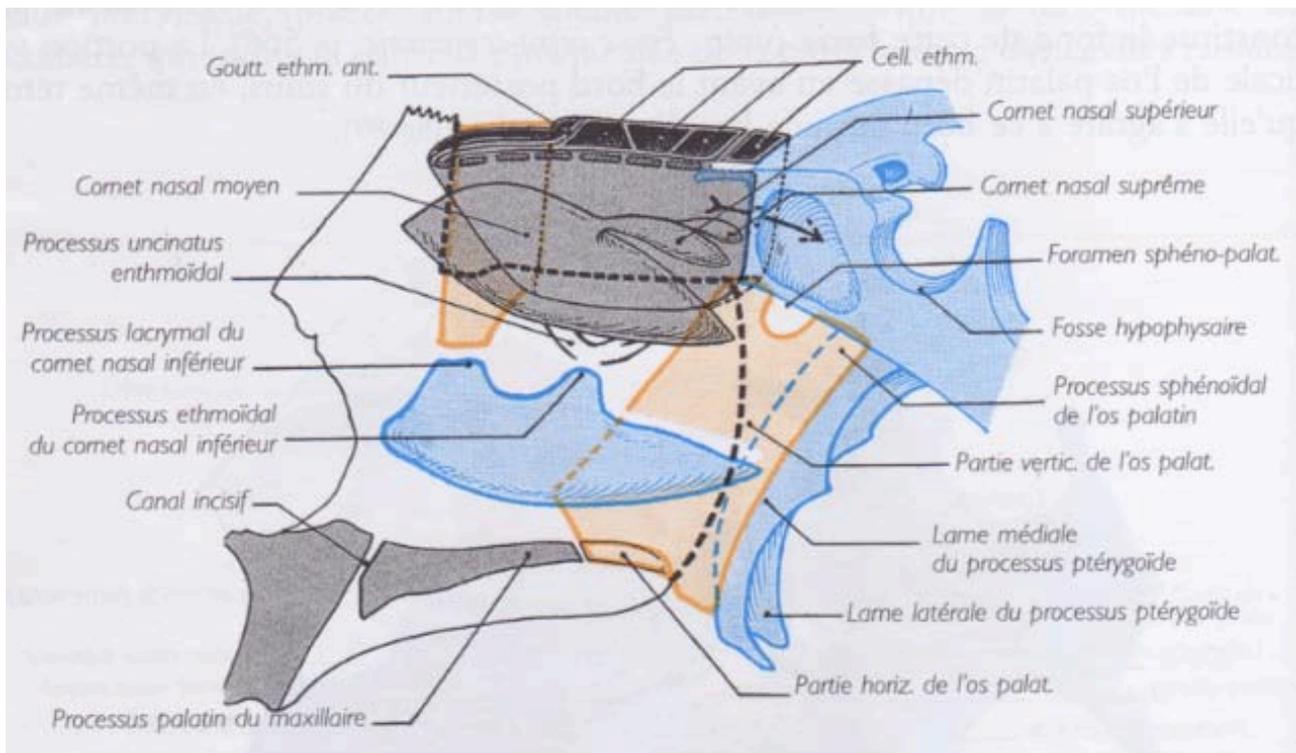


Figure 17. - Rapports entre eux des os qui constituent les parois latérale, supérieure et inférieure des cavités nasales. (7) **ROUVIÈRE**

Elle constitue une grande partie du plancher de l'orbite (**FIG. 18 et 19**). Elle est limitée :

- En avant, par le rebord orbitaire inférieure et l'os lacrymal ;
- En dedans, par le bord inférieur de la lame orbitaire (os planum) de l'ethmoïde ;
- En dehors, par la suture zygomatiko-maxillaire dans le tiers antérieur et la fissure orbitaire inférieure dans les deux tiers postérieurs.

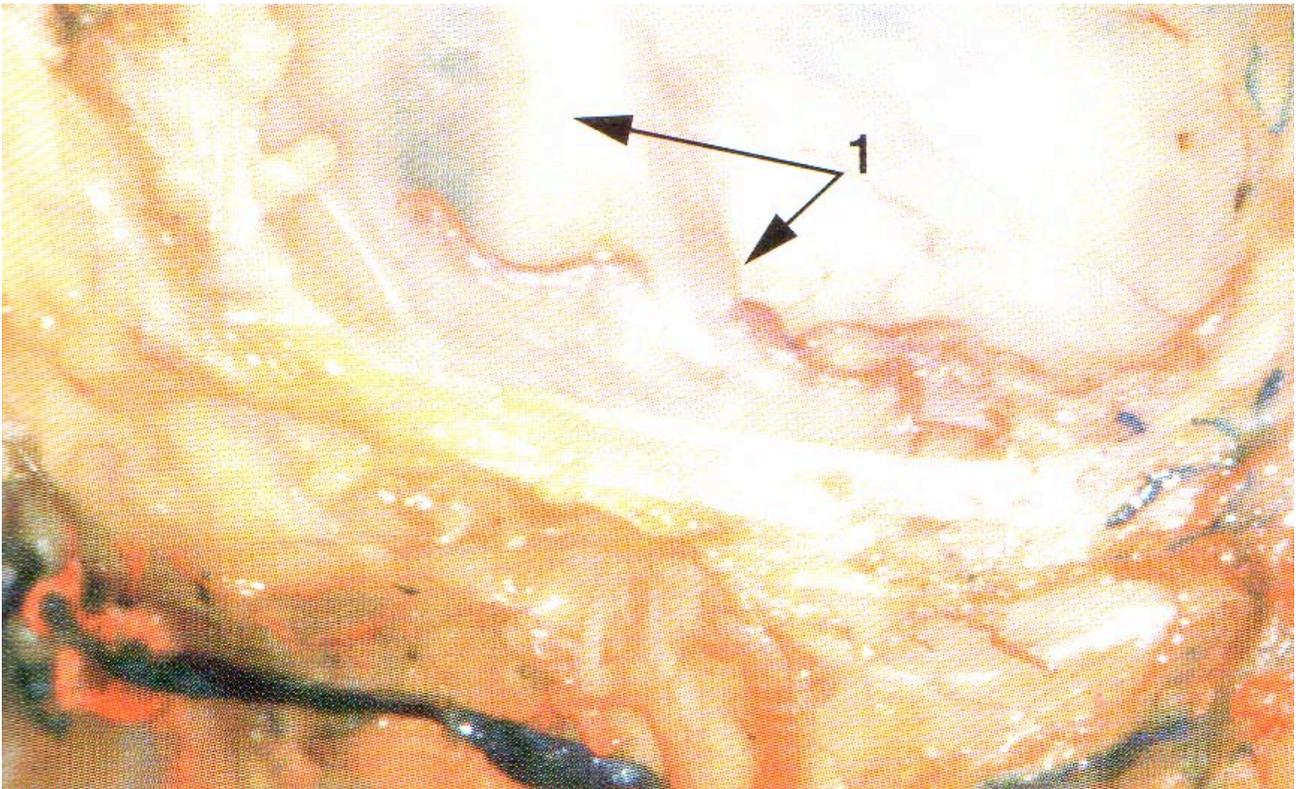


Figure 18. - Le toit du sinus maxillaire correspond au plancher de l'orbite. 1: nerf et artère infra-orbitaire. (4) **GAUDY J.F.**

Cette paroi a la forme générale d'un triangle à sommet postérieur dont la pointe est constituée par le processus orbitaire du palatin.

Très fine, elle livre passage au pédicule infra-orbitaire cheminant en arrière, dans la gouttière infra-orbitaire qui devient ensuite le conduit infra-orbitaire. Dans ce conduit, le nerf infra-orbitaire donne les nerfs alvéolaires supéro-moyen et supéro-antérieur.

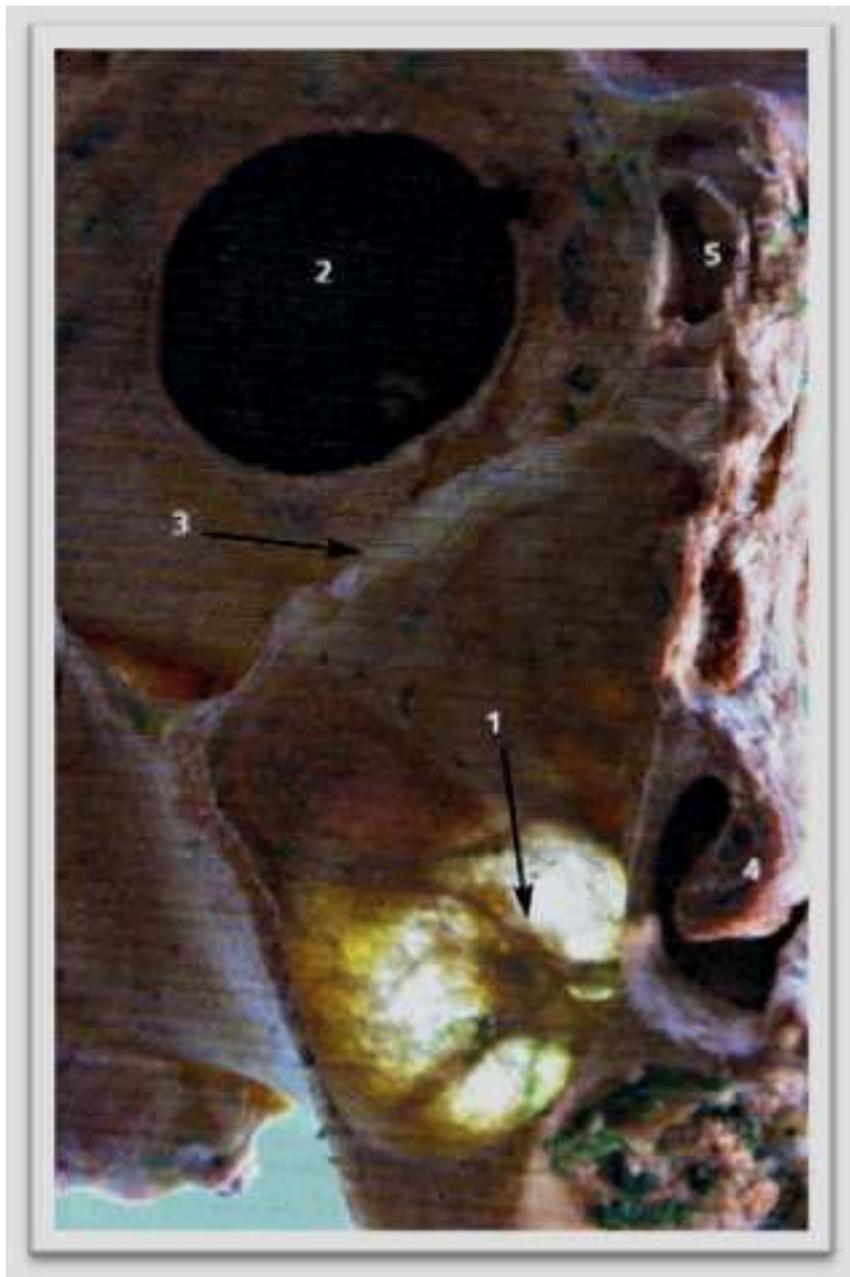


Figure 19. - Coupe frontale du maxillaire. Notons le bord supérieur du sinus maxillaire 3 ainsi que le pédicule alvéolaire postéro-supérieur visible par transparence dans la paroi postéro-latérale du sinus 1. En 4 le cornet nasal inférieur et en 5 le labyrinthe ethmoïdal qui entrent dans la constitution de la paroi nasale ou médiale du sinus maxillaire. En 2 l'orbite. (4) GAUDY

### 1.3.2.4. Paroi interne ou nasale

C'est la cloison inter-sinuso-nasale : elle constitue la paroi externe des fosses nasales. Elle est largement échancrée par un orifice triangulaire à sommet inférieur qui est réduit par les autres pièces osseuses constituant la cloison latérale des cavités nasales.

Cette paroi est la voie d'abord actuelle de la chirurgie sinusienne.

Vue d'ensemble des parois (fig. 20 - 21 et 22)



1\* Sinus maxillaire

2\* Paroi orbitaire ou toit sinusien

3\* Paroi postérieure

4\* Paroi nasale

5\* Molaires maxillaires

6\* Paroi inférieure ou plancher sinusien

Figure 20. - Coupe frontale illustrant les différentes parois du sinus maxillaire ; notons la finesse de la paroi inférieure en regard des molaires maxillaires. (4) **GAUDY J.F.**

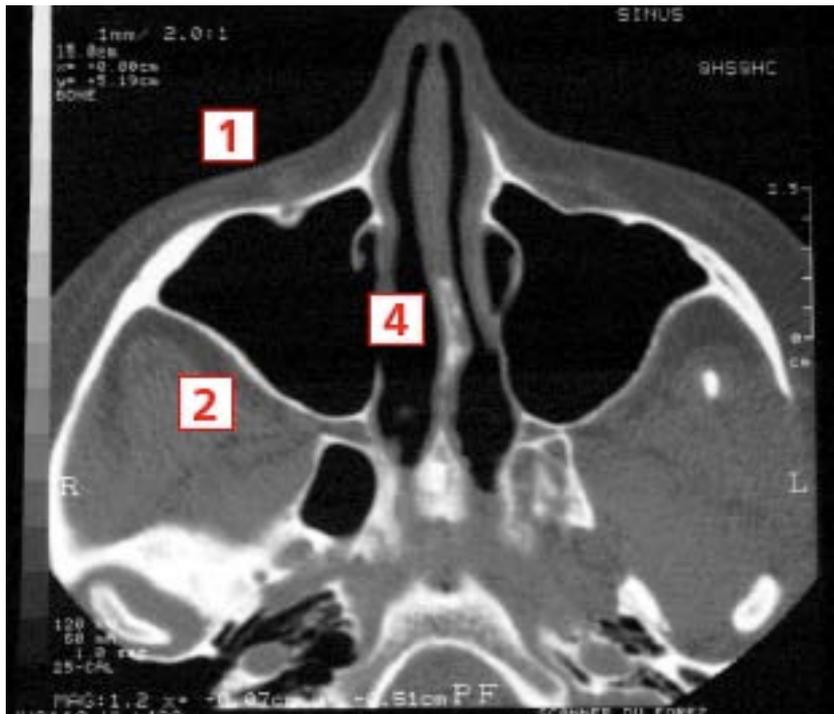


Figure 21. - Coupe transversale TDM - Latérale : antéro-latérale (1) et postéro-latérale (2), Médiale : nasale (4). (10) **DUCOIN J.P.**

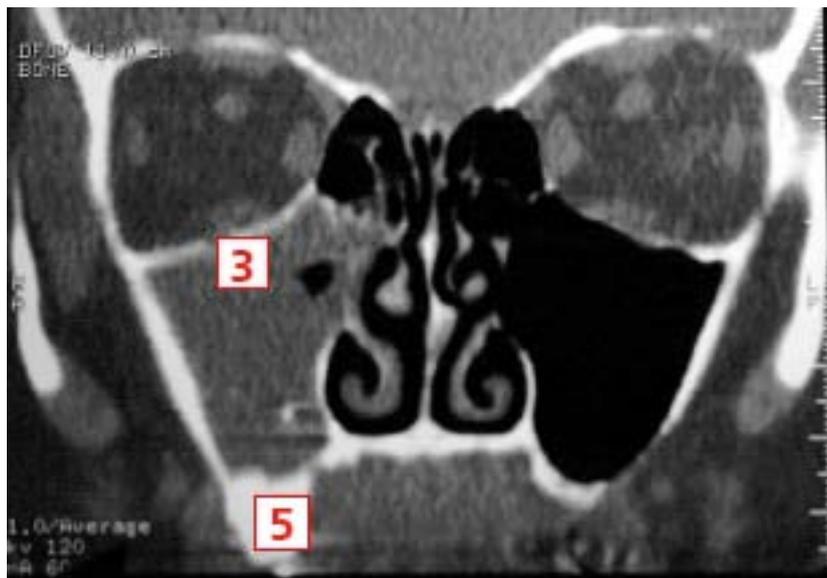


Figure 22. – Coupe frontale TDM - Supérieure : orbitaire (3),- Inférieure : procès alvéolaire (5) NB : Le sinus droit est opaque, signe d'une inflammation. (10) **DUCOIN J.P.**

### 1.3.3. Cavité sinusienne

Dans son ensemble, la cavité sinusienne est régulière, sans relief accusé sauf s'il existe des cloisonnements.

La muqueuse la tapissant est de type respiratoire ; son chorion est beaucoup plus épais sur la paroi nasale que sur les autres faces.

#### 1.3.3.1. Base (7)

La base du sinus répond à la paroi latérale des fosses nasales. Elle peut être divisée en deux segments qui sont en rapport l'un avec le méat nasal inférieur, l'autre avec le méat nasal moyen (Fig. 23.).

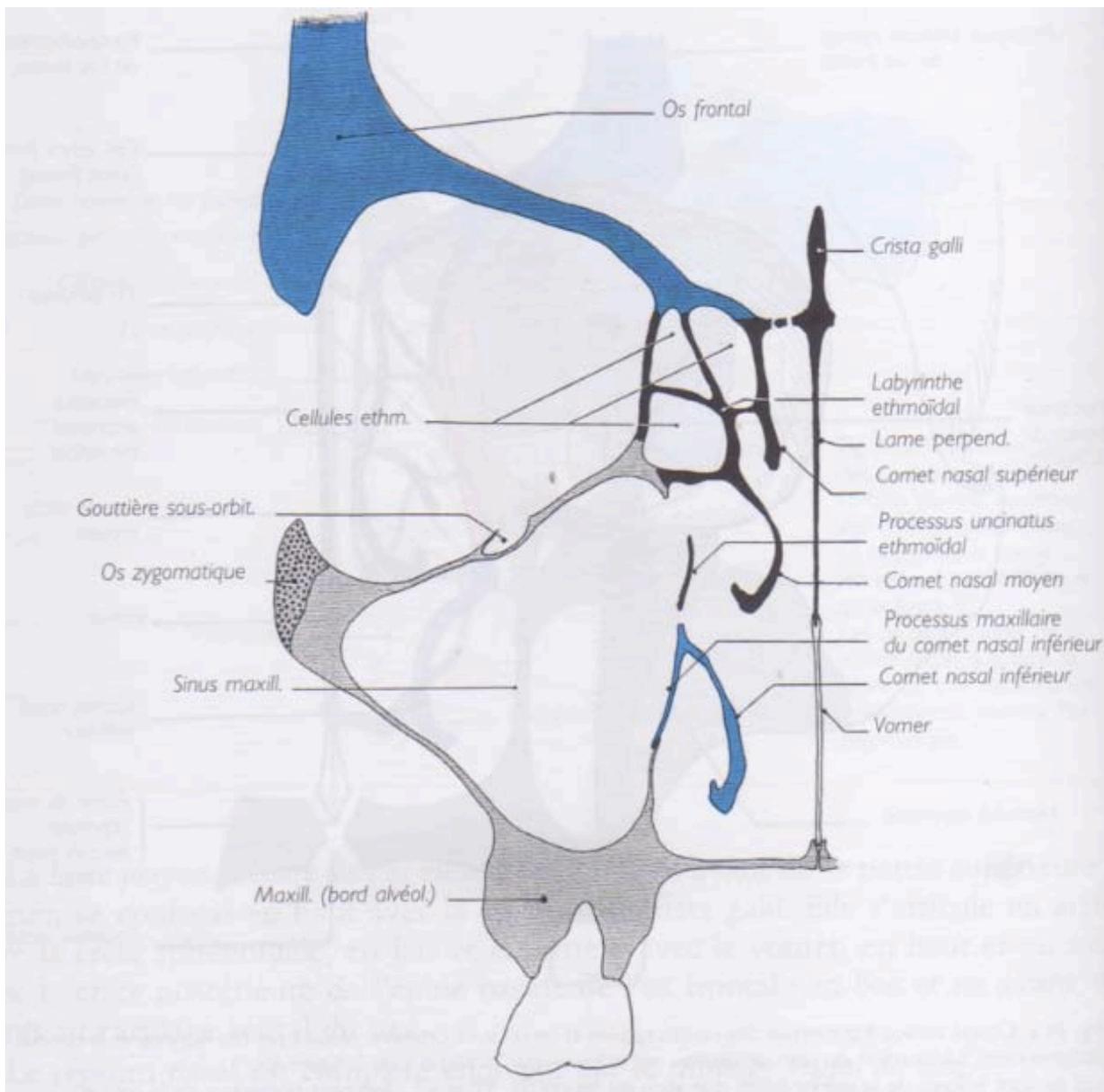


Figure 23. - coupe vertico-transversale des cavités nasales et de l'orbite. (7) **ROUVIÈRE**

- Le segment inférieur présente une zone moyenne, mince, constituée par le processus maxillaire du cornet nasal inférieur et par le processus maxillaire de l'os palatin qui s'articule avec le précédent.
- Dans le segment supérieur, on voit l'orifice du sinus maxillaire. En avant et en arrière de cet orifice, dans les zones qui correspondent aux orifices osseux compris entre le bord supérieur du cornet nasal inférieur et le processus uncinatus ethmoïdal, la paroi est simplement muqueuse. Il existe parfois, sur chacune de ces zones muqueuses, un orifice maxillaire accessoire (Fig. 24.). En avant, le segment supérieur est en rapport avec le conduit lacrymo-nasal qui fait dans le sinus une saillie demi-cylindrique, oblique en bas et en arrière.

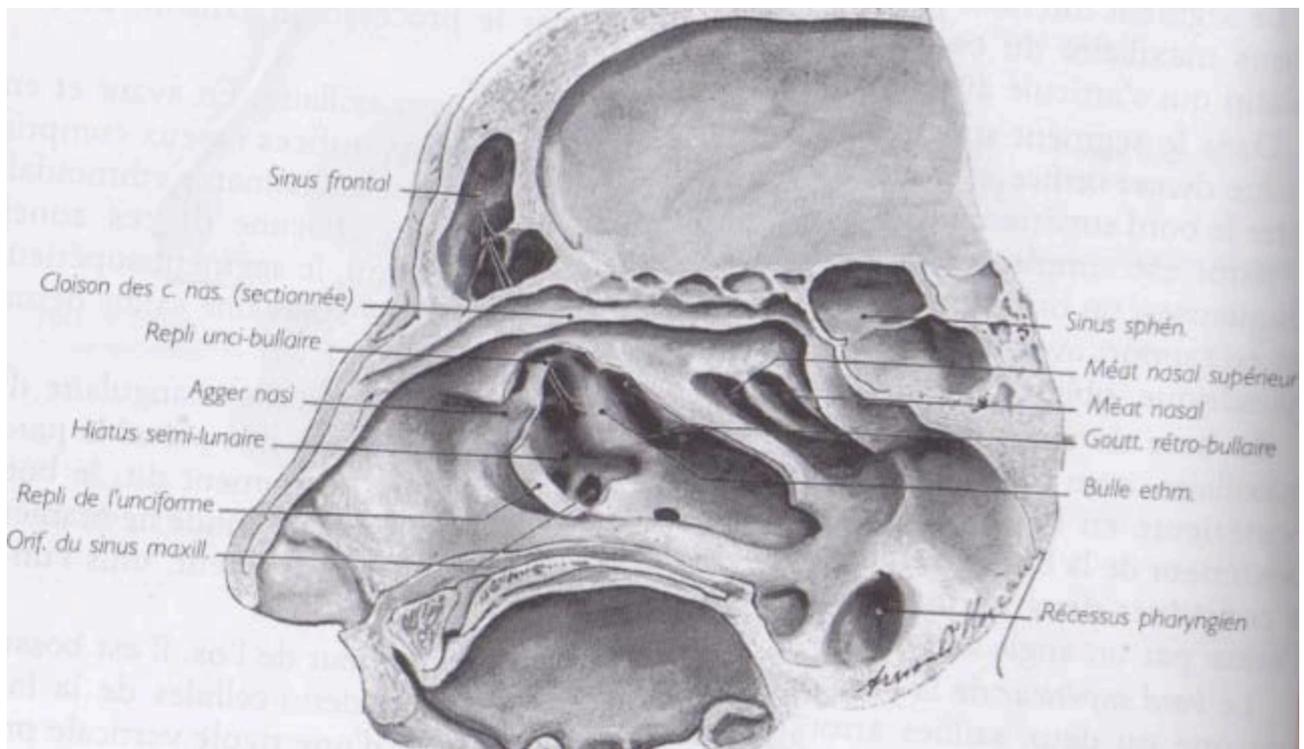


Figure 24. - paroi latérale des cavités nasales, vue de dedans en dehors et de bas en haut, après résection du cornet nasal moyen. Le repli de l'unciforme a été sectionné et rabattu pour monter les orifices que présente le hiatus semi-lunaire. (7) **ROUVIÈRE**

La base du sinus, bien que répondant à la base de la pyramide triangulaire du maxillaire, a un contour quadrangulaire en raison de l'extension que prend la paroi postérieure en bas et en arrière, près de la base du sinus. Autrement dit, le bord postérieur de la base du sinus qui répond à sa paroi postérieure se coude de manière à constituer deux bords secondaire, l'un, inférieur, l'autre, postérieur, unis l'un à l'autre par un angle arrondi.

#### **1.3.3.1.1. Le bord supérieur**

Le bord supérieur de la base du sinus longe le bord supérieur de l'os. Il est bossué par une ou deux saillies arrondies, déterminées par la demi-cellule de la face médiale du maxillaire.

#### **1.3.3.1.2. Le bord antérieur**

Le bord antérieur occupe le fond d'une rigole verticale profonde, parfois très étroite, comprise entre la saillie du conduit lacrymal et la paroi antérieur du sinus (Fig. 14.).

#### **1.3.3.1.3. Le bord postérieur**

Le bord postérieur répond à la tubérosité du maxillaire et à la fosse infra-temporale (Fig. 13. et 14.). L'angle situé à la jonction du bord supérieur et du bord postérieur répond au processus orbitaire de l'os palatin.

### 1.3.3.1.4. Le bord inférieur

Le bord inférieur est une gouttière concave, dont le fond descend un peu au-dessous du niveau du plancher des cavités nasales (Fig. 25. et 23.). Il est en rapport avec les prémolaires et les deux premières molaires. Assez souvent, les racines des molaires font saillie dans la cavité sinusienne.

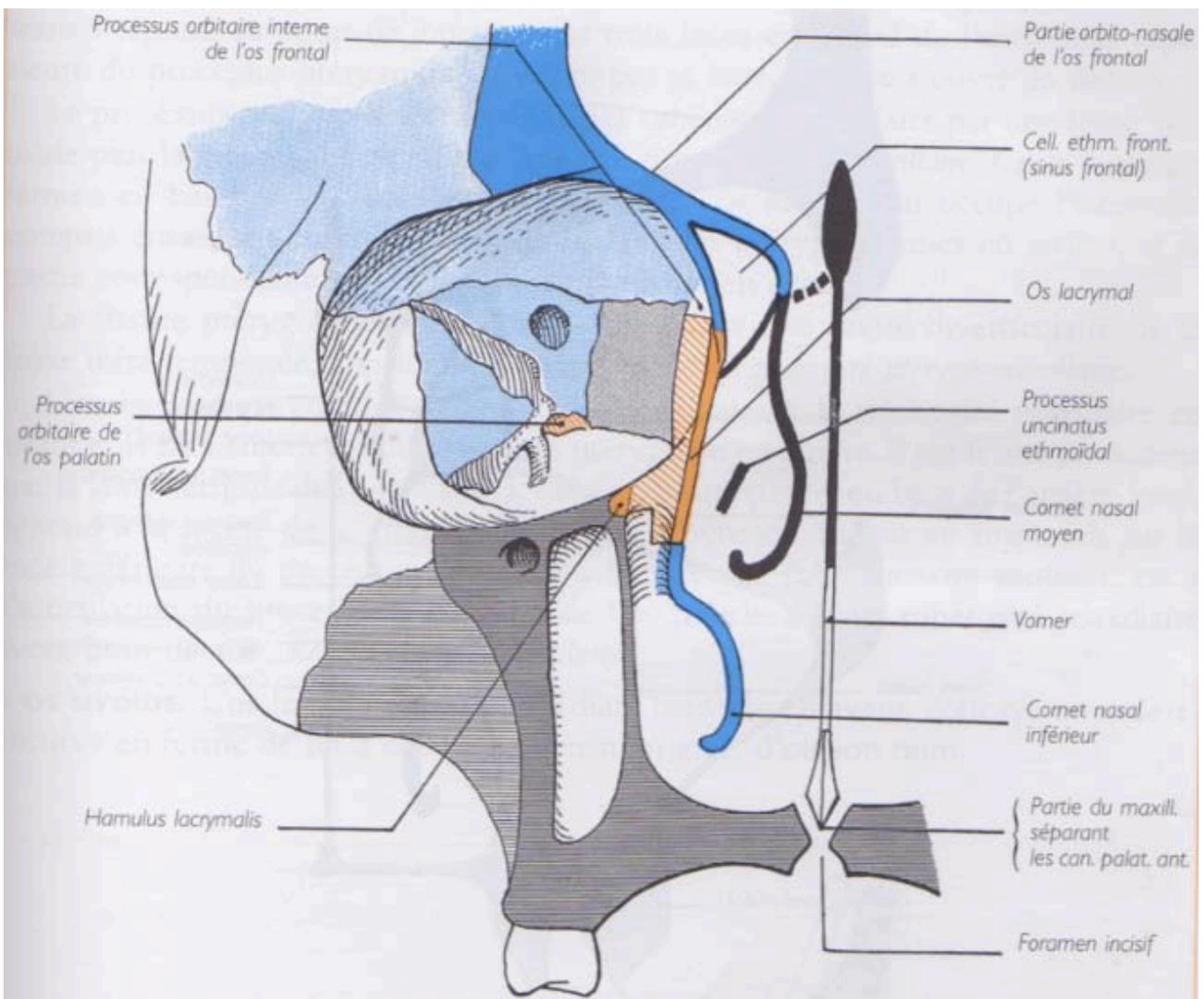


Figure 25. - Coupe vertico-transversale des cavités nasales et de la cavité orbitaire, passant par l'os lacrymal et le conduit lacrymo-nasal. (7) **ROUVIÈRE**

### 1.3.3.2. Plancher du sinus

Il correspond à la partie la plus déclive du sinus maxillaire (**FIG. 26.**).

Il forme une gouttière plus ou moins large constituant dans certains cas une véritable face.

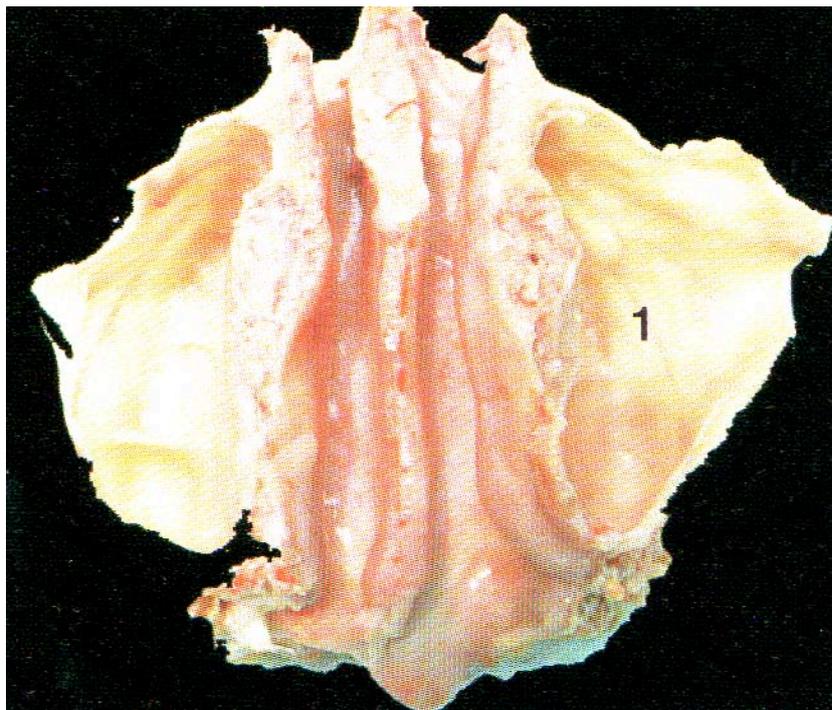


Figure 26. - Le plancher du sinus maxillaire répond aux arcades dentaires. (5) **CH. WANG. R. JANKOWSKI**

Il est situé un peu au-dessous du plancher du collet des dents. Les alvéoles dentaires y font une saillie plus ou moins marquée. Une mince couche de tissu spongieux sépare la racine des dents sinusiennes de la cavité antrale. Ce tissu peut être très abondant, effaçant les reliefs dentaires, ou peu épais, parfois même déhiscent, la racine dentaire étant alors au contact direct de la muqueuse sinusienne.

C'est dans le bas-fond sinusien que chemine le pédicule vasculo-nerveux.

Il est également le point de stagnation des sécrétions et suppurations d'origine sinusienne. (5)

Une étude anatomique, sur crâne sec et par transluminescence, montre la faible épaisseur d'os explique la fragilité de cette zone et l'implication iatrogène des traitements endodontiques. (Fig. 27.)



Figure 27. - Crâne sec : Faiblesse osseuse entre os alvéolaire péri-apical et plancher du sinus. (11)

**LARRAS P.. BUCHER O.**

### 1.3.3.3. Plafond sinusien

Il correspond à la face orbitaire. À ce niveau, la muqueuse est fine, en contact direct avec la lame osseuse papyracée du plancher orbitaire. Le pédicule infra-orbitaire fait le plus souvent saillie dans la cavité sinusienne.

### 1.3.3.4. Prolongements

La cavité sinusienne présente des prolongements (**FIG. 28 à 32.**) qui sont d'importance variable selon les personnes et même d'un côté à l'autre chez un même individu :

- Le prolongement zygomatique se fait vers l'os zygomatique, pouvant à l'extrême le pneumatiser totalement ;

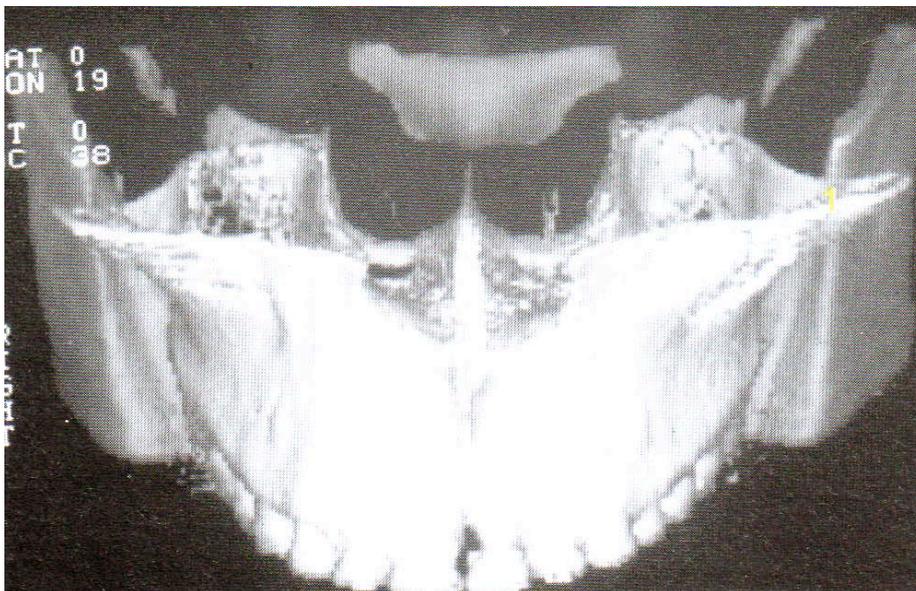


Figure 28. Sinus maxillaire, prolongement zygomatique 1 (10).

**DUCOIN J.P.**

- Le prolongement frontal se développe dans le processus frontal du maxillaire, vers la suture fronto-maxillaire ;

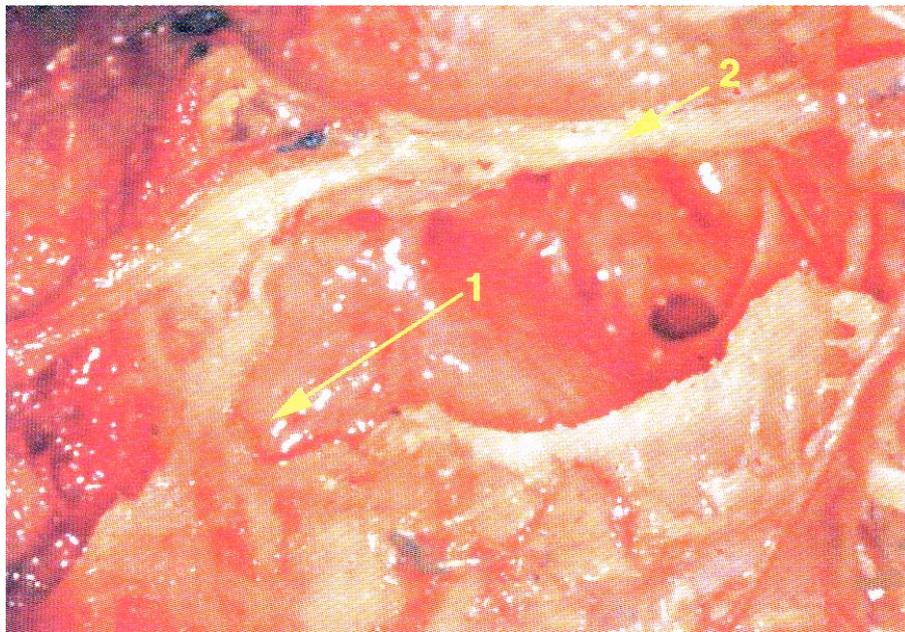


Figure 29. - Sinus maxillaire, 1 : prolongement antérieur ; 2 : nerf et artère infra-orbitaires. (4) **GAUDY J.F.**

- Le prolongement postérieur se fait en général en bas et en arrière au moment de l'évolution de la dent de sagesse maxillaire ;
- Le prolongement inférieur se fait vers les dents, envoyant des digitations entre les dents et même entre les racines d'une dent.

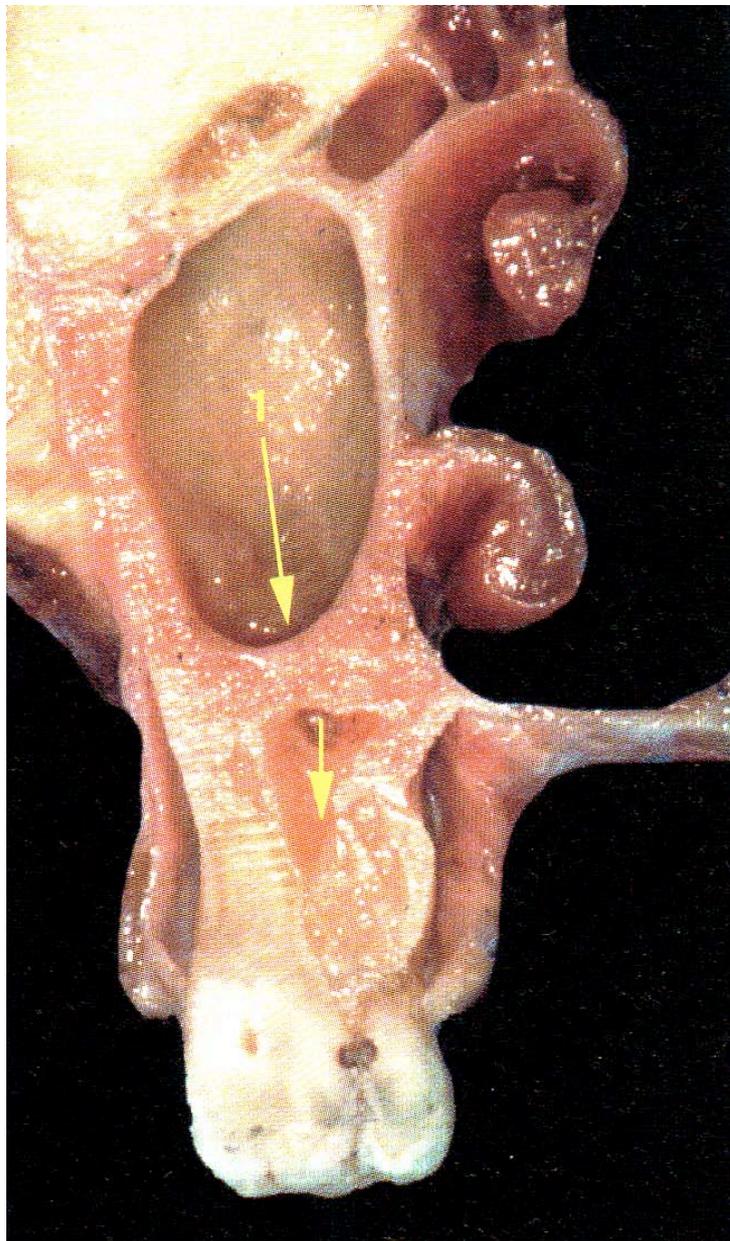


Figure 30. - Sinus maxillaire, prolongement inférieur entre les racines dentaires 1. (4) GAUDY J.F.

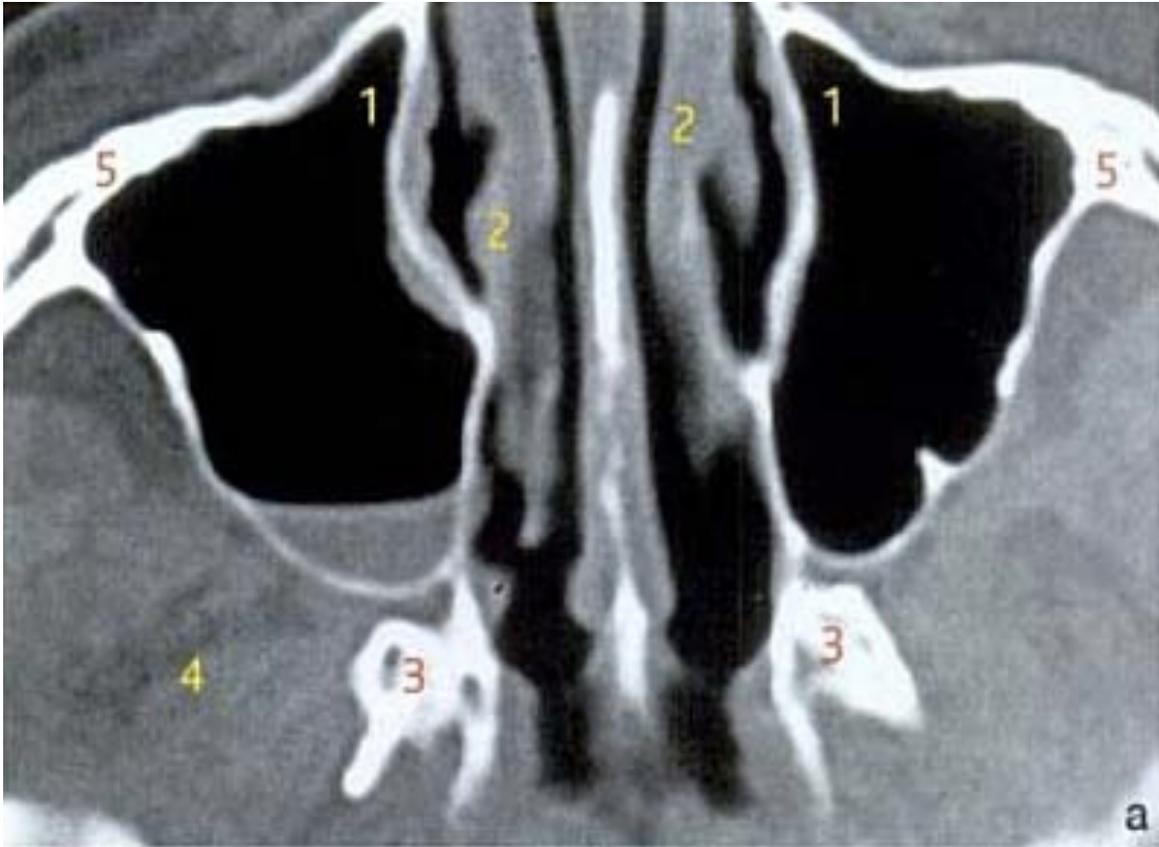


Figure 31. - Coupe scanner axial du sinus maxillaire (1). 2. Cornet nasal inférieur  
3.Processus ptérygoïde 4. Muscle ptérygoïdien latéral 5. Os zygomatique. (10) GAUDY



Figure 32. Coupe anatomique dans le plan axial montrant des prolongements antérieur et latéral du sinus maxillaire. 1. Prolongement antérieur dans le processus frontal 2. Prolongement zygomatique 3. Cornet nasal inférieur 4. Pédicule grand palatin. (4) GAUDY J.F.

Les prolongements, la perte des dents et de l'os alvéolaire, augmentent le volume relatif du sinus, ce qui fait qu'il reste fréquemment moins de 10 mm d'os entre le sommet de la crête alvéolaire et le plancher sinusien. (Fig. 33.)

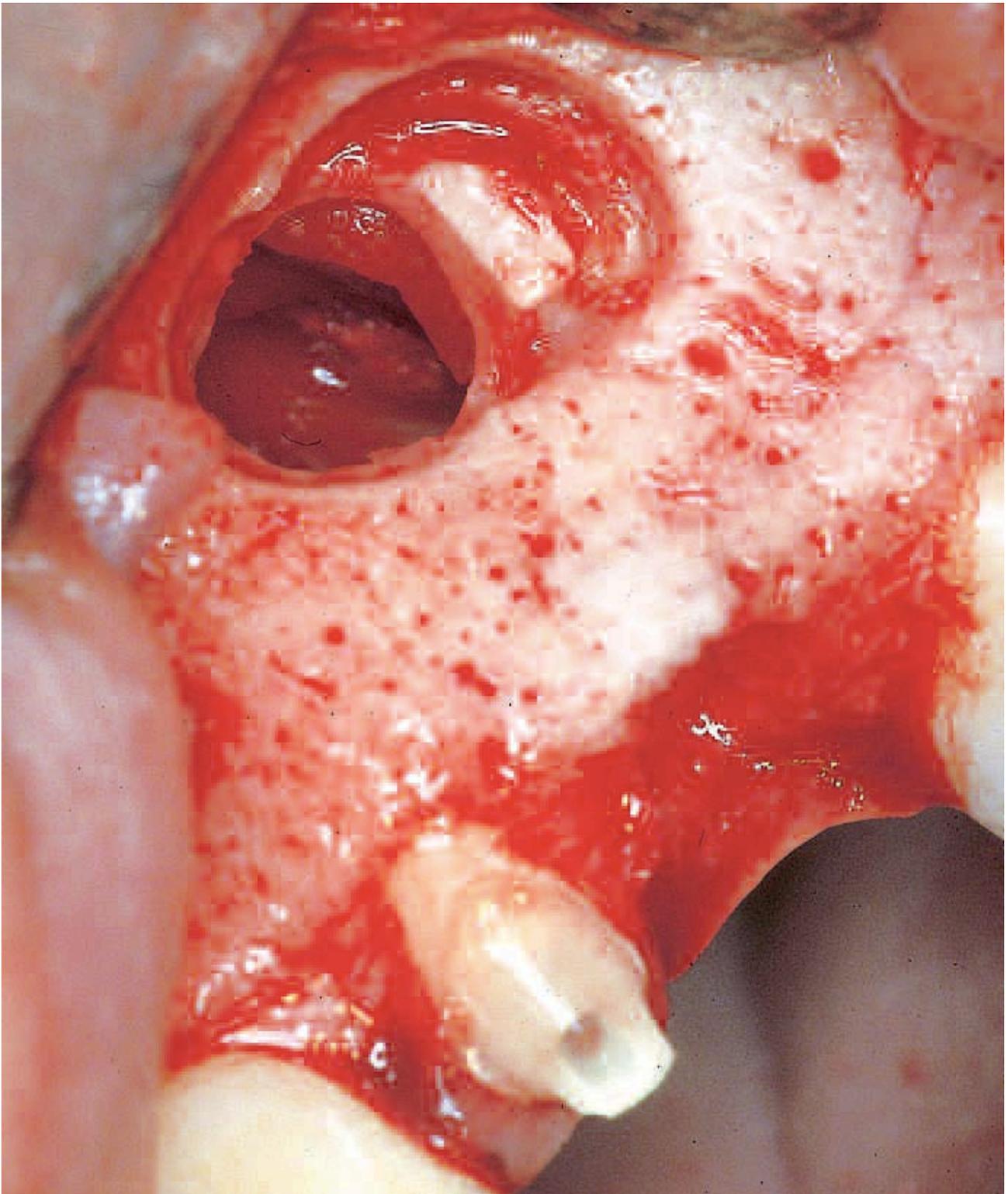


Figure 33. - Prolongement du sinus qui augmente la taille du sinus et donc favorise les CBS en diminuant la hauteur d'os. (10) **DUCOIN J.P.**

## 1.3.4. La membrane sinusienne

Toutes les parois sinusales sont tapissées par la muqueuse sinusale. À l'état sain, cette muqueuse est souple et fine, elle a une épaisseur de 0.3 à 0.8 mm. Elle est composée d'un épithélium respiratoire formé de cellules ciliées, de cellules muqueuses et d'un tissu conjonctif sous-jacent.

Son assise conjonctive est constituée d'un mucopérioste riche en glandes à mucus et cellules ciliées: elle comporte des fibres élastiques, ce qui en facilite le décollement.

La stérilité du milieu sinusien est assurée par différents éléments histologiques caractéristiques de la muqueuse et qui seront détaillés en 1.3.7

Cet ensemble crée le tapis muco-ciliaire (couche de mucus qui recouvre l'épithélium et se déplace sur les cils). Quelque soit le sinus :

Un seul sens du tapis, vers l'ostium (orifice de drainage).

Si le revêtement cilié est déficient (maladie génétique, tabac) cela impliquera des sinusites par absence d'évacuation.

Si le mucus est anormal (mucoviscidose) on aura des sinusites par blocage de l'ostium.

S'il y a confinement (pas d'aération), la muqueuse manque d'oxygène et devient œdémateuse.

S'il y a une hypertrophie on obtient une polypose.

C'est dire à quel point l'intégrité de la membrane doit être préservée.

## 1.3.5. L'architecture interne

Il faut bien faire attention à l'architecture interne du sinus pour éviter un accident.

Sa variabilité dépend de la présence ou non de cloisons de refend (septas)

Les cloisons de refend sont, pour GAUDI en 2006, toujours perpendiculaire à l'axe de la crête alvéolaire. (12)

Les photographies empruntées à DUCOIN J.P. (10) tendent à nuancer cet avis. (**Fig. 34. et 35.**)

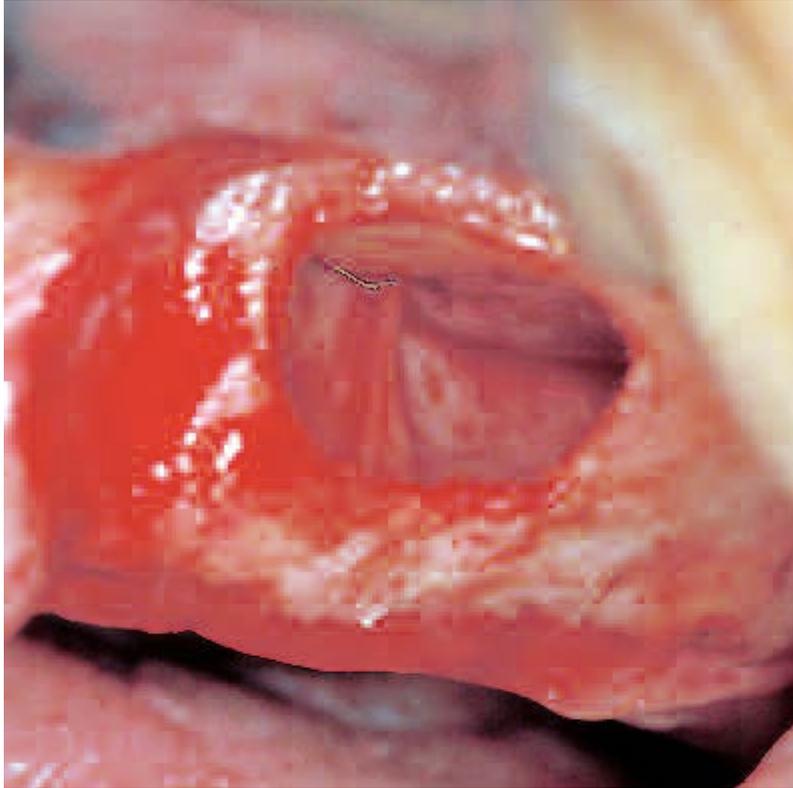


Figure 34. - Cloison perpendiculaire à la crête. (10) **DUCOIN J.P.**

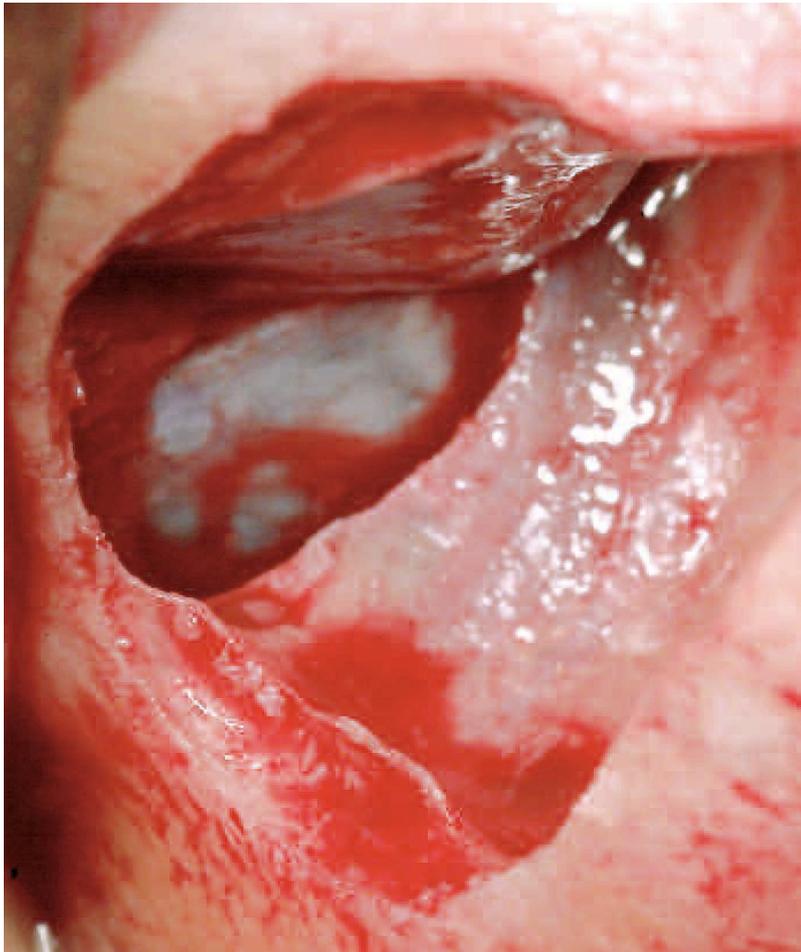
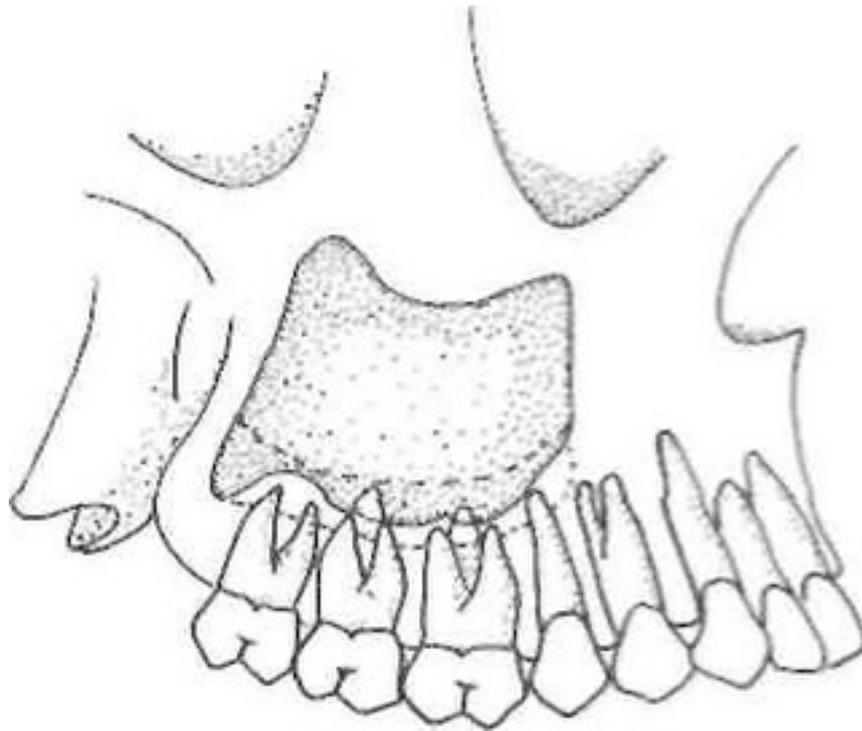


Figure 35. - Cloison parallèle à la crête. (10) **DUCOIN J.P.**

## 1.3.6. Rapports avec le système dentaire

### 1.3.6.1. Avec l'organe dentaire

Les dents sinusiennes ou antrales sont des dents dont l'infection pourra entraîner par contiguïté ou continuité l'infection du sinus maxillaire sus-jacent (13)



*Figure 36. - Schéma des relations dents / sinus : Les apex de certaines dents, essentiellement les prémolaires et les molaires maxillaires, occupent, par rapport au sinus maxillaire sus-jacent et tout proche, une position particulière de proximité ou de contiguïté. (13) **FALGADE***

Dans sa conformation la plus fréquente, chez l'adulte, son plancher est concerné surtout par la deuxième prémolaire et par les deux premières molaires (dents dites sinusiennes). Il n'est pas rare, cependant, que la première prémolaire et la troisième molaire aient leurs extrémités radiculaires assez peu éloignées, sinon du sinus lui-même, du moins de quelques récessus de la cavité. (**Fig. 36. Et 37.**)

Rapport du sinus et des dents

1. angle supérieur du malaire
2. grande aile du sphénoïde
3. orifice principal du sinus maxillaire
4. base de la cavité du sinus
5. apophyse ptérygoïde
6. tubérosité du maxillaire
7. face orbitaire du maxillaire
8. rebord orbitaire
9. trou sous-orbitaire
10. paroi génienne du maxillaire

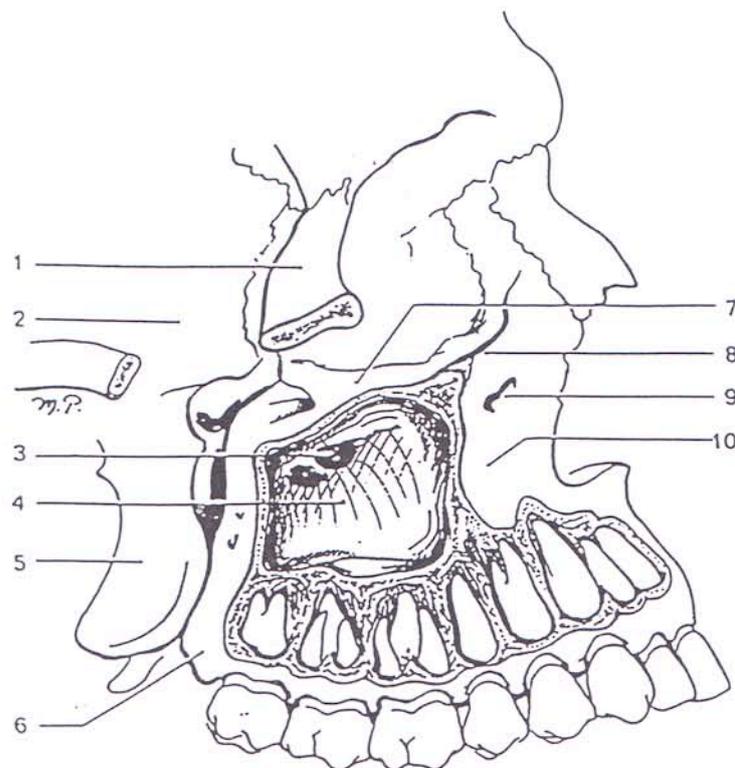


Figure 37. - Schéma - Rapport du sinus et des dents. (9)

Il est reconnu que de toutes les dents permanentes, la première molaire est la plus exposée à la carie et à l'infection pulpaire. Elle est de surcroît celle dont les rapport avec le sinus sont les plus intimes. Son rôle dans les infections sinusiennes et communication bucco-sinusienne est donc de premier plan. (Fig. 38)

C'est cette proximité sinusale qui concerne le chirurgien dentiste. On sait que la distance du sinus maxillaire avec les prémolaires et les molaires varie de 0,83 mm à 7,05 mm. L'épaisseur de l'os vestibulaire couvrant les apex passe de 1,63 mm sur la racine vestibulaire de la première prémolaire à 4,45 mm au niveau de la racine vestibulo-mésial de la deuxième molaire. De même, au niveau du palais l'épaisseur de l'os recouvrant les racines palatines des première et deuxième molaires varie de 7,01 mm à 2,76 mm. Évidemment, les racines des molaires sont plus près du sinus que celles des prémolaires. De plus, l'os recouvrant la deuxième molaire est moins épais. (14)

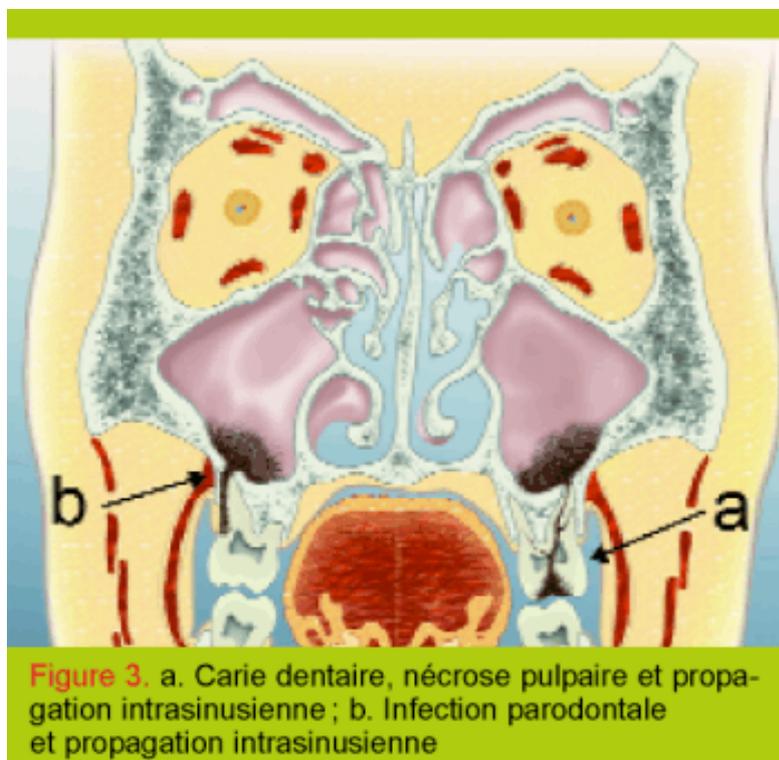


Figure 38 (117) M. Broome B. Jaques Y. Monnier

La canine et les incisives ne sont quasiment jamais concernées (Sauf exceptions). (Fig. 39.)

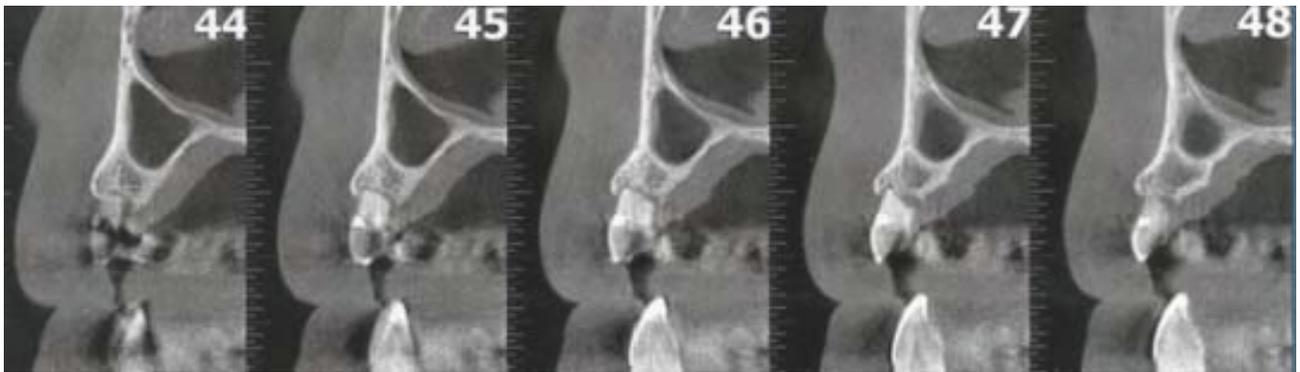


Figure 39 scanner : le sinus maxillaire présent dans la zone de la canine. (18) **CURIEN R.**

Les bourgeons dentaires, les germes de dents définitives et les dents temporaires n'ont eux-même avec la cavité sinusienne de l'enfant que des rapports assez éloignés.

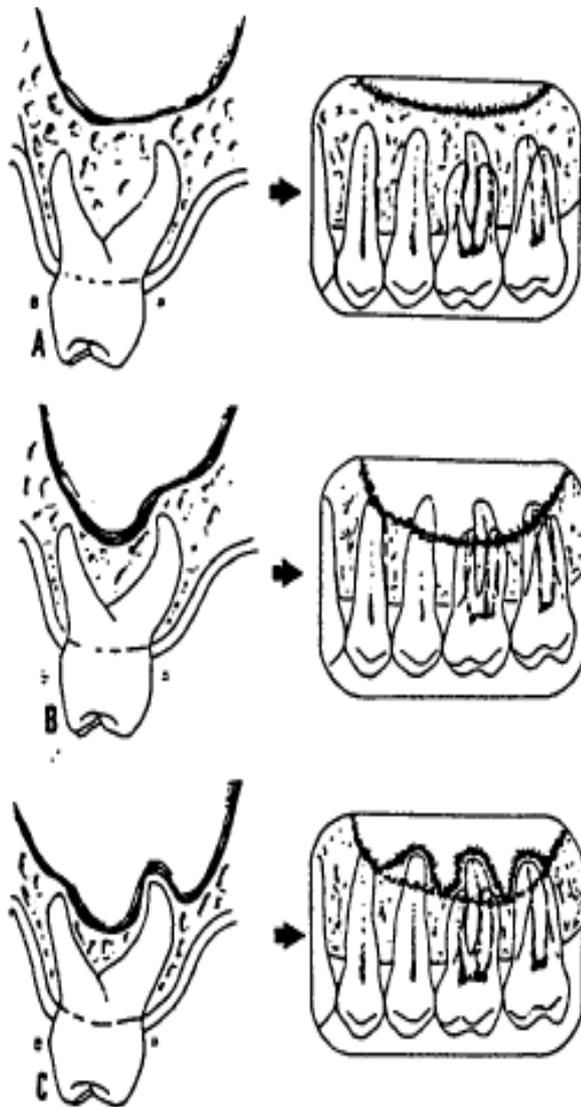
A ces règles, il existe cependant une exception, au cours de la petite enfance, alors que la denture temporaire est en place : la distance qui sépare le plancher de l'orbite du rempart alvéolaire est très courte : dans ces conditions, la cavité antrale, bien que réduite, est assez rapprochée de la canine, mais rapidement, l'une et l'autre vont s'éloigner au fur et à mesure de la croissance faciale.

Dans 30% des cas, la distance séparant les apex des racines vestibulaires des premières molaires supérieures et la paroi du sinus est de l'ordre de 0,5 mm, voire moins! Quant à la racine palatine, le plancher osseux est d'une épaisseur inférieure à 0,5 mm, dans 40% des cas, et il est complètement absent dans 20% des cas.

Lorsque la deuxième molaire supérieure est triradiculaire, les relations de proximité au regard du sinus sont encore plus extrêmes dans la plupart des cas (15).

En raison de cette proximité anatomique, il existe un réel risque que les processus inflammatoires périapicaux impliquant les dents de cette région puissent perforer en direction du plancher du sinus maxillaire.

La probabilité de la survenue d'une communication bucco-sinusienne est la plus élevée lors de l'avulsion des molaires en raison de sa proximité avec le sinus. (Fig. 40)



À la radiographie périapicale :

A- évidence d'une bonne couche osseuse entre le sinus et les apex.

B- Il semble y avoir projection des racines dans le sinus. Ce n'est pas le cas.

C- Projection radiculaire dans le sinus. À noter la présence de la lamina dura.

Figure 40. - Schéma : rapport sinus / molaire (16) **TURCOTTE J.Y., NOËL M., NOLET C.**

### **Les dents sinusiennes: (5)**

Il existe des dents sinusiennes dites constantes qui quels que soient la taille et le volume du sinus (13) présentent des rapports de contiguïté avec celui-ci. Parallèlement, on parle de dents sinusiennes inconstantes pour celles qui, lorsque les sinus sont très développés, peuvent être à l'origine d'une infection de celui-ci :

**Les dents sinusiennes constantes** : première molaire, deuxième prémolaire et deuxième molaire. Notons que le rôle de la dent de six ans est prépondérant dans l'étiologie des affections sinusiennes. Elle représente le pilier de l'arcade maxillaire. Il est reconnu que, de toutes les dents permanentes, c'est la plus exposée à la pathologie carieuse, et donc à l'infection, de par sa période d'apparition en bouche (à l'âge de six ans), mais aussi de par son rôle important dans la mastication et son entretien difficile dans l'hygiène dentaire des enfants, voir des adultes. (Fig. 41.)

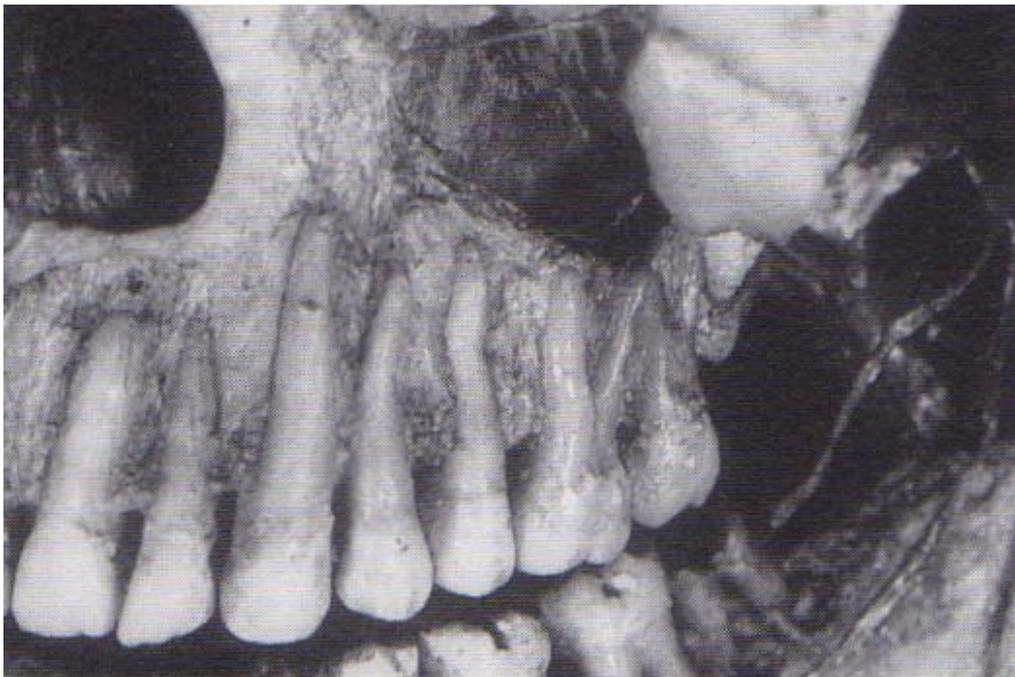


Figure 41. - Crâne sec : Rapports dentosinusiens. (11) LARRAS P.,  
BUCHER O.

**Les dents sinusiennes inconstantes** : la première prémolaire et la dent de sagesse. Le fait que la dent de sagesse soit en cause semble tenir autant à sa situation qu'à sa difficulté de traitement. Il est rare que la canine soit en rapport direct avec le plancher du sinus. Le plus souvent son apex, si le sinus est volumineux, affleura le plancher ou du moins le bord interne. Cependant, rappelons qu'une canine ou une autre dent, voire une masse odontoïde, restées en inclusion, peuvent se trouver en rapport étroit avec un sinus de volume normal.

## Les rapports dents-sinus

L'épaisseur moyenne de la cloison interapico-antrale a été calculée par Von Bondsdoff (17) en millimètre : Elle est de 1,3 pour la deuxième molaire; 2,3 pour la troisième molaire; 2,6 pour la première molaire; 2,9 pour la deuxième prémolaire; 7,1 pour la canine; et de 7,5 pour la première prémolaire.

Cette étude est intéressante, car les épaisseurs osseuses entre les apex et le plancher du sinus ne sont pas représentatives des risques réels cliniques engendrés par les traitements odontologiques.

Tout un chacun est conscient que, plus encore que les rapports anatomiques normaux, ce sont les variations individuelles qui favorisent les accidents au niveau du sinus maxillaire. En effet, un sinus procident peut envoyer un prolongement entre deux racines. Dans d'autres cas, une forte lame osseuse existe entre les apex et le plancher.

Les prolongements sont en général vestibulaires ou palatins. Ils peuvent être inter-radiculaires au niveau des dents multiradiculées.

Ces faits anatomiques sont importants à connaître, car ils expliquent les aspects trompeurs des clichés radiographiques. La radiographie reste une méthode de projection et l'image d'une racine peut figurer sur celle de la cavité sinusale bien qu'il existe entre les deux une lame osseuse plus ou moins épaisse.

Il est connu que l'extraction précoce d'une dent de 6 ans (première molaire) peut amener un affaissement du plancher du sinus qui tend à descendre au niveau de l'alvéole déshabité.

L'os qui sépare les racines dentaires du plancher n'est pas un os compact imperméable, mais perforé d'une infinité de petits pertuis extrêmement serrés formant le «criblum alvéolaire». Dans tous ces tunnels passent des ramifications vasculo-nerveuses. Les éléments microbiens ont donc toute facilité pour passer de l'extrémité apicale dans le sinus même quand les deux organes ne sont pas contigus.

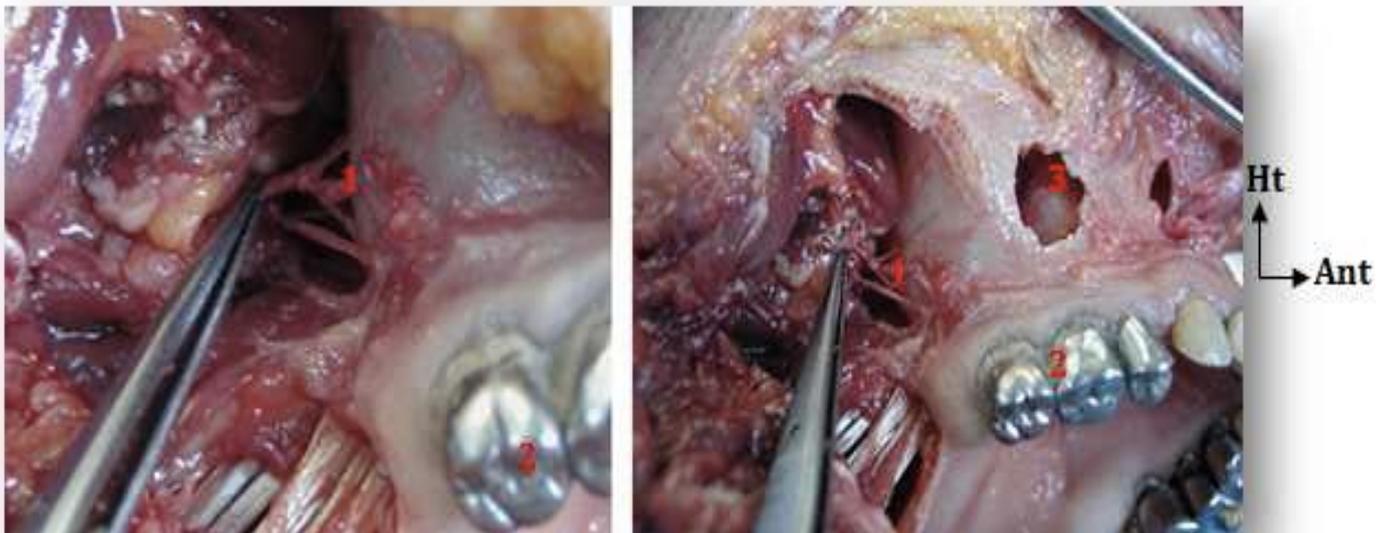
Les rapports anatomiques sont quelque peu modifiés chez les édentés pour qui l'affaissement des crêtes alvéolaires provoque un dangereux rapprochement du plancher du sinus.

La connaissance de la vascularisation et de l'innervation du maxillaire permet de comprendre et surtout de rechercher les étiologies odontologiques qui, souvent, ne sont pas évidentes au cours d'un examen clinique classique et qui peuvent nécessiter des examens complémentaires.

### 1.3.6.2. Innervation

Le sinus maxillaire est innervé par : (Fig. 42. à 44.)

- le nerf maxillaire supérieur (nerfs alvéolaires postéro-supérieur (Fig. 42.) et moyen, et nerf sous-orbitaire)



1\* Pédicule alvéolaire supéro-postérieur

2\* Molaires maxillaires

3\* Sinus maxillaire

Figure 42. - Photographie en vue externe illustrant le trajet commun du nerf et de l'artère alvéolaires supéro-postérieurs. (4) GAUDY J.F.

### Le nerf maxillaire (nerf maxillaire supérieur) : (4) (7)

Le nerf V2 est un nerf sensitif qui prend naissance également du ganglion de Gasser.

Très vite, il quitte la base du crâne par le foramen grand rond et arrive dans la fosse ptérygo-palatine. Il présente un trajet en baïllonnnette parcourant la fosse ptérygo-palatine.

Il va présenter 3 portions et abandonnera très vite le nerf zygomatique qui va passer dans la fissure orbitaire inférieure et donner un nerf zygomatoco-temporal, un nerf zygomatoco-facial ainsi qu'une branche anastomotique avec le nerf lacrymal.

Le nerf zygomatoco-temporal sort de l'os zygomatique par un petit foramen et innervera la partie antérieure de la tempe.

Le nerf zygomatoco-facial est un nerf qui passe dans un foramen de l'os zygomatique et participera à l'innervation d'un territoire cutané de la pommette. C'est entre le premier et le deuxième segment du nerf que se trouve un ganglion : le ganglion sphéno-palatin qui est un ganglion para-symphatique.

Les fibres parasympathiques du noyau lacrymal arrivent à cet endroit par l'intermédiaire du nerf grand pétreux superficiel provenant lui-même du nerf facial. Elles effectuent un simple relai à cet endroit avant d'emprunter le V2 et de se rendre par la branche anastomotique au nerf lacrymal et à la glande lacrymale.

Après le premier segment, le nerf V2 laissera de nombreuses branches :

- Le complexe sphéno-palatin qui innerve **les 2/3 postérieurs des fosses nasales**, le palais (sensitif) et l'anastomose avec le nerf lacrymal
- **Le complexe alvéolaire supérieur qui est un complexe majeur qui passe dans les parois antérieure et postérieure des sinus maxillaires** pour innerver les dents des cadrants 1 et 2 et leurs gencives (incisives, canines, prémolaires).
- Il se termine par le **nerf infra-orbitaire** qui passera dans la fissure orbitaire inférieure, dans le canal infra-orbitaire situé sous le plancher de l'orbite et sortira par le foramen infra-orbitaire et innervera la partie inférieure à l'œil, **la muqueuse du sinus maxillaire**, la paupière inférieure et une partie du nez.
- **Des branches issues du nerf sphéno-palatin (système trigémino-symphatique des fosses nasales).**

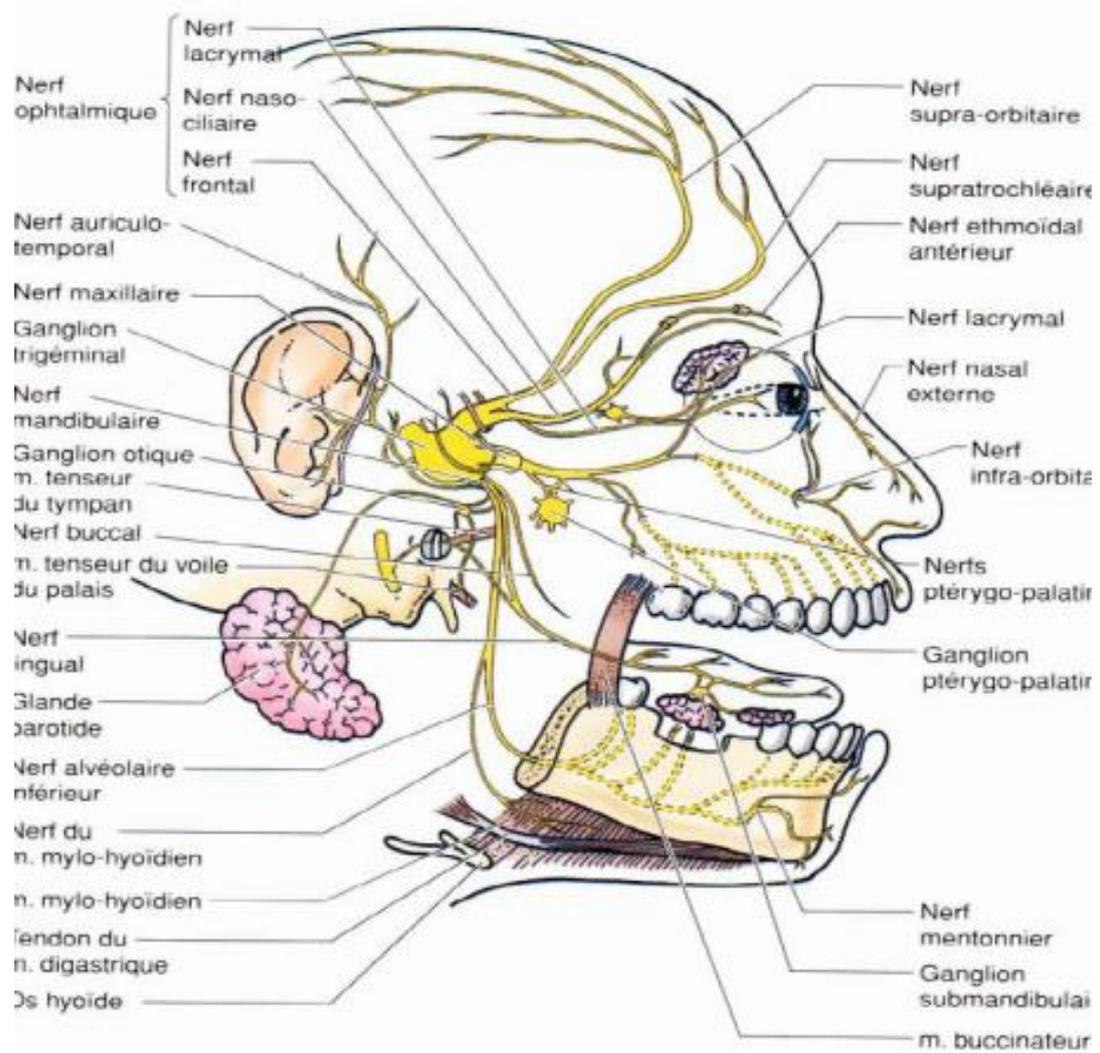


Figure 43. - Schéma de l'innervation du sinus. (7) ROUVIÈRE

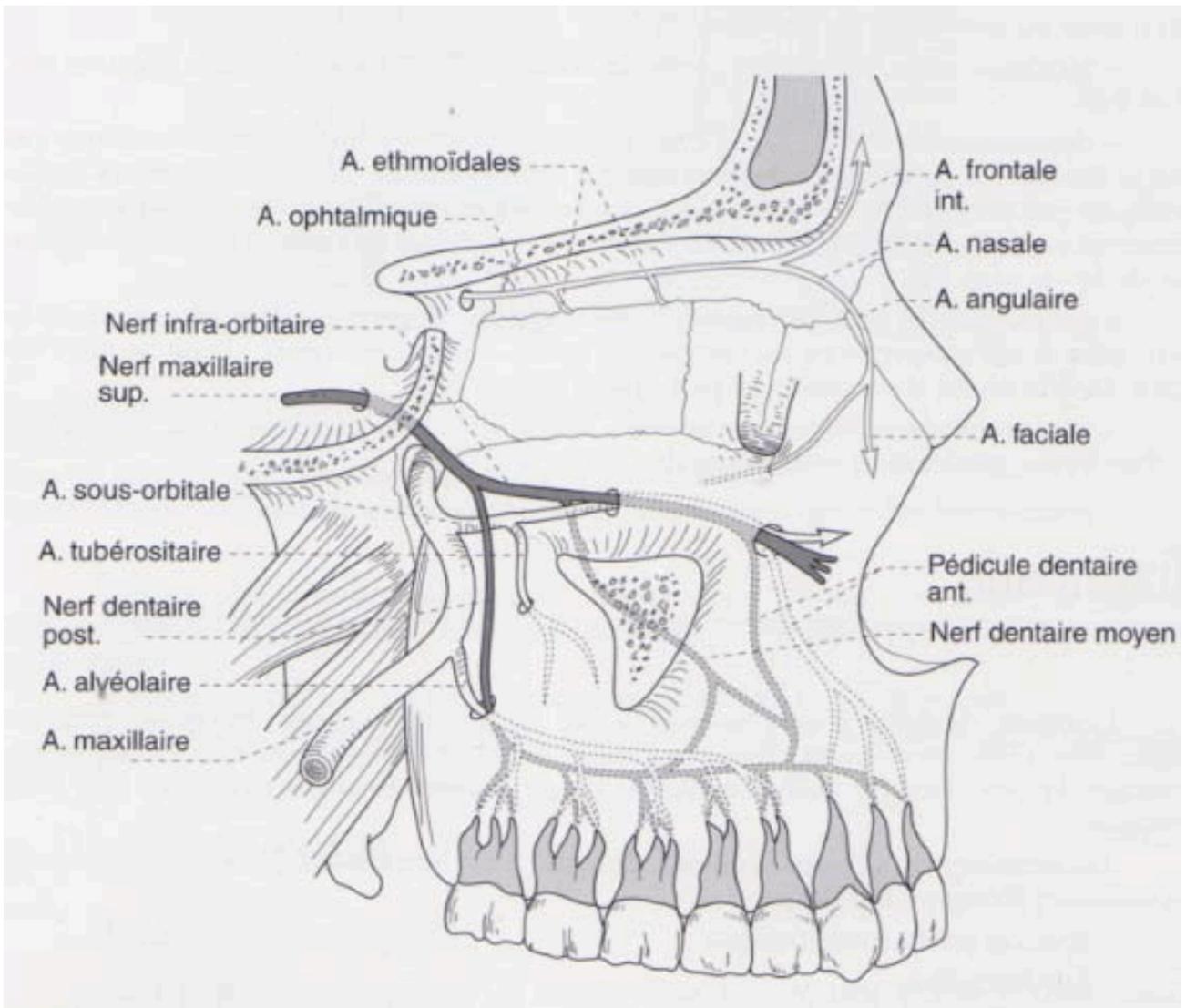


Figure 44. - Schéma : Canaux vasculaires et nerveux. (5) CH. WANG, R. JANKOWSKI

### 1.3.6.3. Vascularisation

- Réseau artériel : (FIG. 45. à 49.)

La vascularisation du sinus maxillaire est issue des branches de l'artère maxillaire interne nées dans la fosse ptérygo-maxillaire et des artères du méat moyen (branches des artères nasales postéro-latérales), qui donnent des artères ostiales.

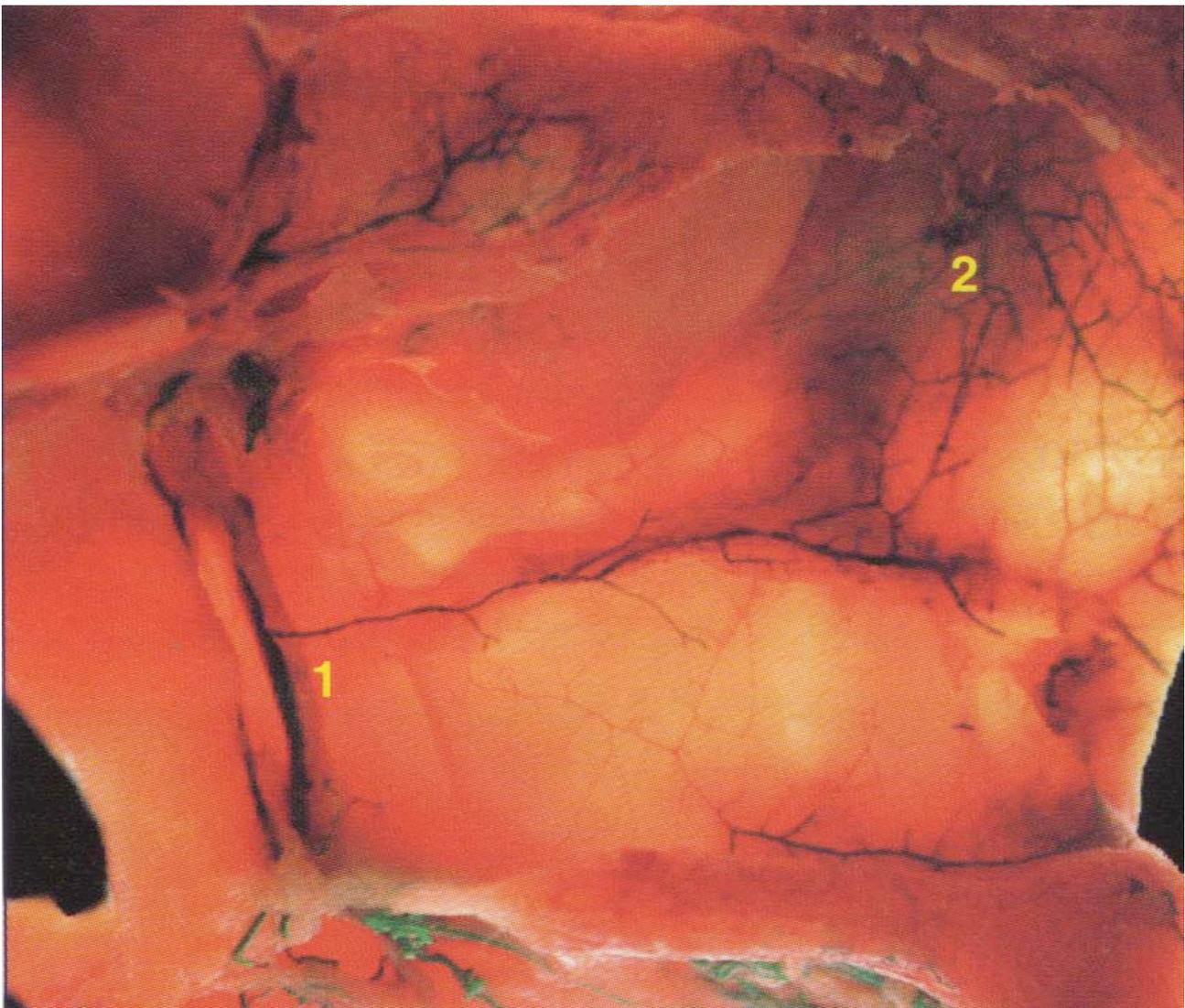


Figure 45. - Paroi latéral du sinus: vascularisation. 1: artère palatine descendante; 2: Artère ethmoïdale antérieure. branche latérale. (4) GAUDY J.F.

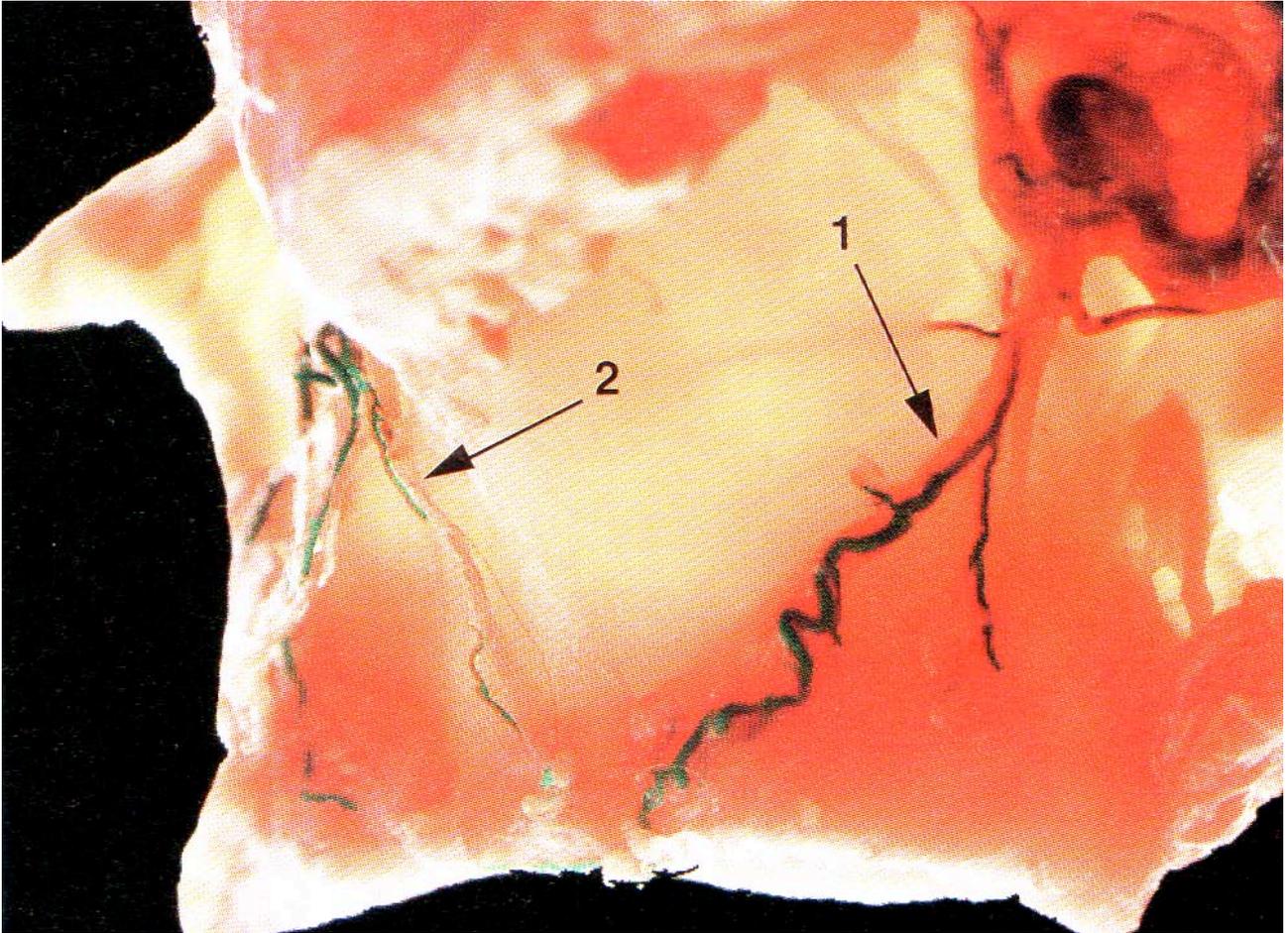


Figure 46 - Sinus maxillaire. 1: vascularisation: artère alvéolaire postéro-supérieur; 2: artère infra-orbitaire. (4) GAUDY J.F.

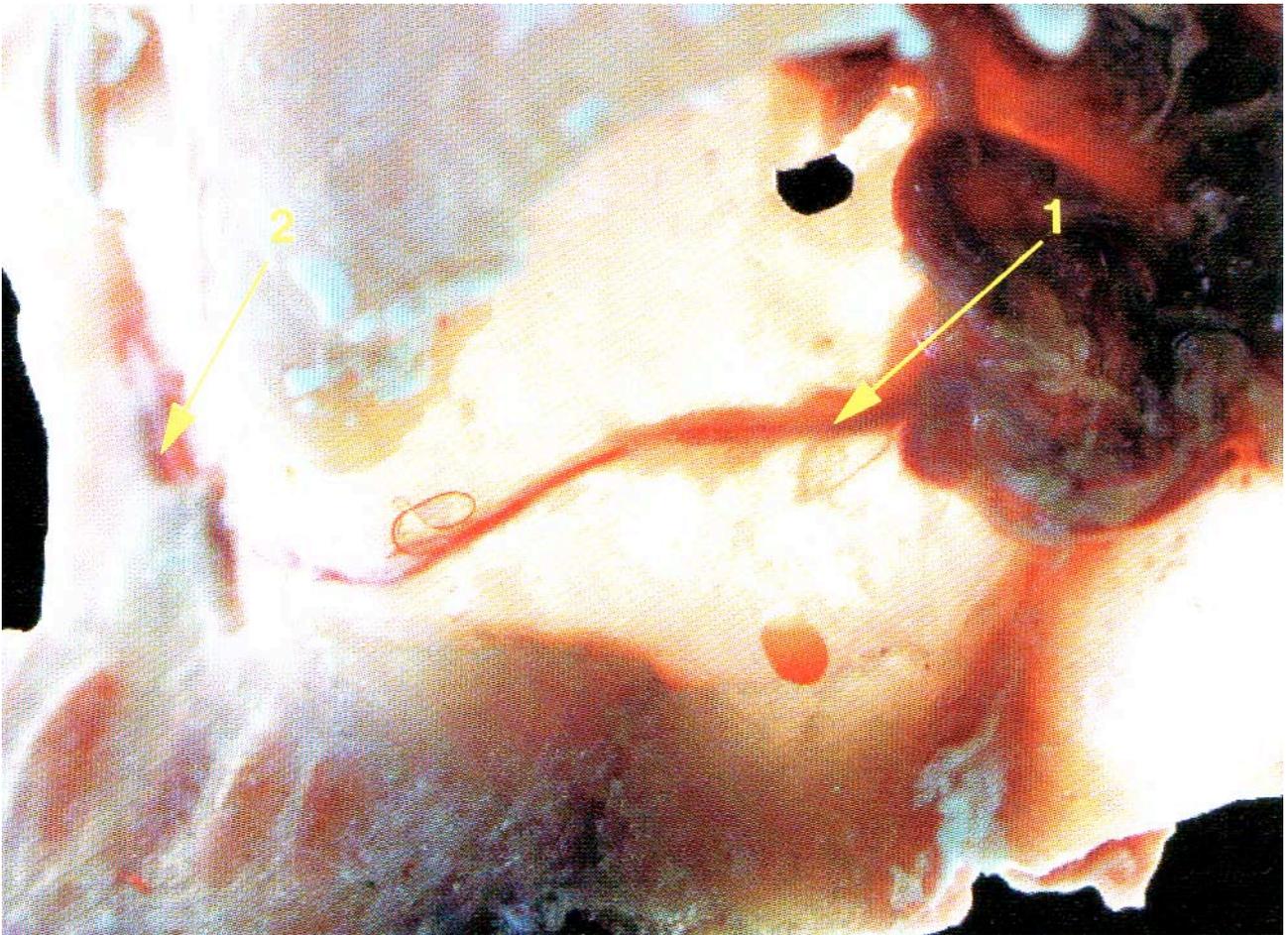


Figure 47 - Sinus maxillaire. 1: vascularisation: artère alvéolaire postéro-supérieur ; 2: artère infra-orbitaire. (4) GAUDY J.F.

- L'artère sphéno-palatine : Après avoir donné ses branches collatérales, l'artère maxillaire devient sphéno-palatine et pénètre dans la cavité nasale correspondante par la partie inférieure du foramen sphéno-palatin (ROMADIER) et se divise aussitôt en deux branches : l'une, médiale, ou naso-palatine pour la cloison des cavités nasales ; l'autre latérale, destinée à la paroi latérale.
- L'artère alvéolaire (postéro-supérieure) : descend appliquée sur la tubérosité maxillaire ; elle donne des rameaux dentaires qui s'engagent dans les canaux alvéolaires et se distribuent au sinus maxillaire (niveau de la paroi antérieure) et aux racines des molaires. Ses branches cheminent dans l'os ou dans la gouttières sous muqueuses ou sous périostées. Au cours de ce trajet, elle fournit : - des rameaux osseux ; - des rameaux à la muqueuse sinusienne
- L'artère infra-orbitaire.

- **Réseau veineux :**

- Le système veineux est satellite des artères. Les veines naissent d'un réseau muqueux très riche.

Le réseau veineux sous-muqueux se jette :

- pour la paroi interne, dans la veine sphéno-palatine
- pour les autres parois, dans le plexus ptérygo-maxillaire

- **Lymphatiques :**

Les lymphatiques se drainent par des collecteurs qui cheminent dans la muqueuse du méat moyen et gagnent le plexus lymphatique pré-tubaire

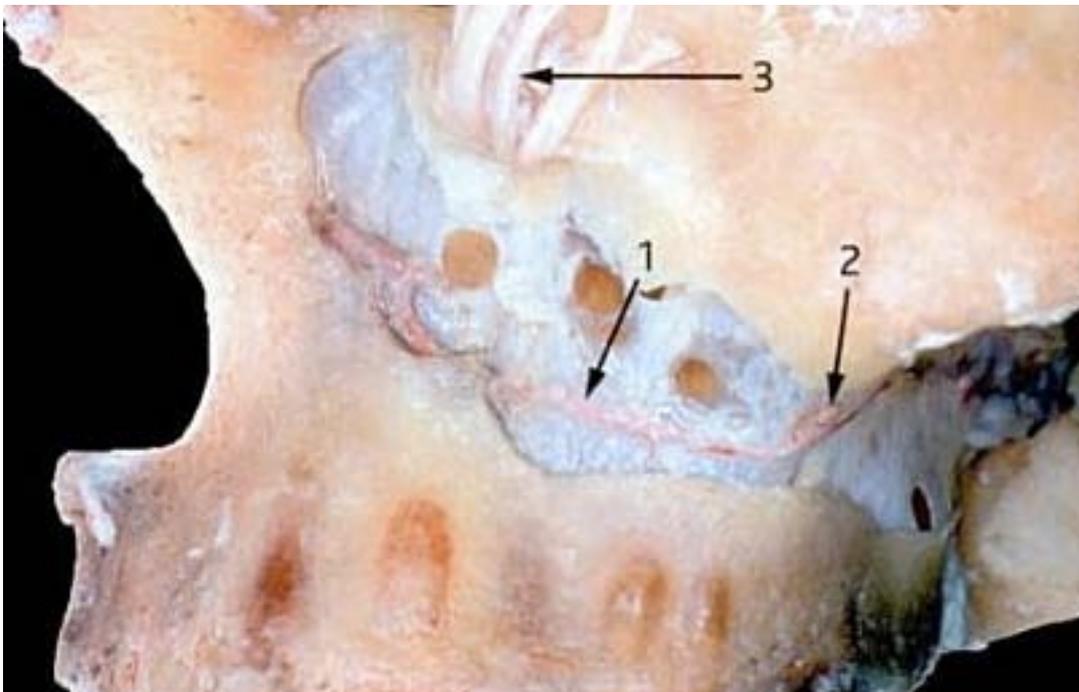


Figure 48 - Vue antérieure d'un maxillaire montrant que le pédicule alvéolaire-postéro-supérieur 1 se poursuit en avant du processus zygomatique 2. 3. Pédicule infra-orbitaire. (2) PRINC G., PIRAL

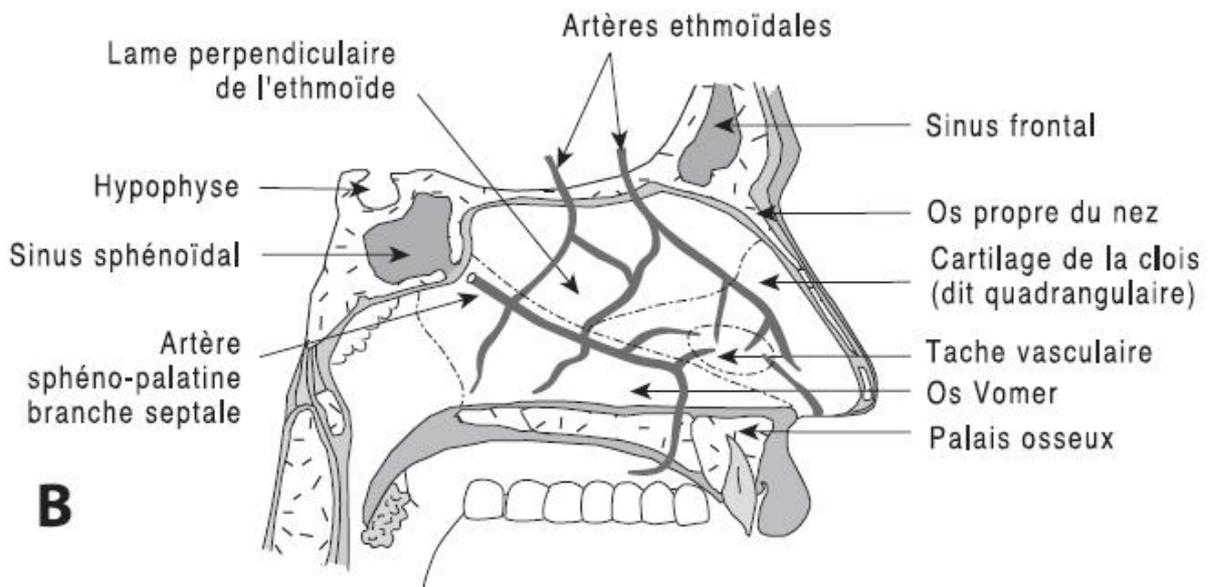
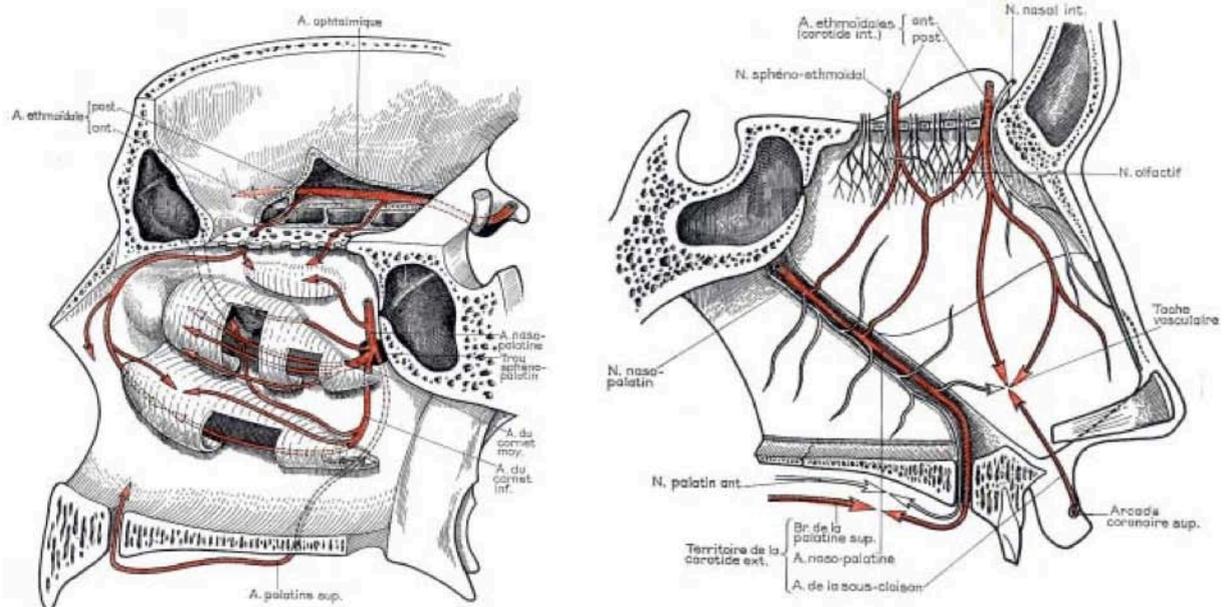


Figure 49. - Vascularisation d'un sinus maxillaire (7) **ROUVIÈRE**



## Importante vascularisation nasale

Figure 50 - Vascularisation nasale (7) **ROUVIÈRE**

- La vascularisation artérielle du sinus maxillaire est assurée essentiellement par :
  - L'artère infra-orbitaire pour la paroi supérieure et sa partie antérolatérale
  - L'artère alvéolaire postéro-supérieure pour la partie postérieure du sinus. Elle fournit des rameaux osseux, des rameaux à la muqueuse sinusienne, des rameaux pour les alvéoles des prémolaires et molaires ainsi que des rameaux gingivaux.
  - L'artère palatine descendante pour la partie postérieure de la paroi médiale
  - Les artères ethmoïdales antérieure et postérieure pour la partie supérieure de la paroi médiale
  - Les artères infra-orbitaire et postéro-supérieure forment fréquemment deux anastomoses intéressantes. L'une est intra-osseuse, elle court longeant la paroi latérale du sinus à 19mm environ de la crête alvéolaire chez l'édenté postérieur. L'autre est extra-osseuse généralement située 4mm plus haut que la première.

## 1.3.7. Physiologie des sinus

Physiologiquement, les sinus sécrètent un mucus fluide drainé par les cils épithéliaux vers chacun des ostia ou canal qui font communiquer chaque sinus avec la fosse nasale. Klossek (19)

- L'épithélium : Cette barrière épithéliale suffit dans des conditions normales pour assurer la protection du sinus. Le mucus qui recouvre la surface de l'épithélium joue un rôle important dans le maintien de la stérilité de ces cavités. Il est le fruit de la conjugaison de l'activité sécrétrice des glandes intra-choriales et des cellules caliciformes épithéliales. Il assure la protection biomécanique et mécanique de la muqueuse qu'il recouvre. Celui-ci capte les particules aériennes, les polluants gazeux et les bactéries, empêchant ainsi l'adhésion des agents pathogènes aux surfaces muqueuses. Ce mucus transporteur de particules étrangères sera ensuite évacué par drainage.
- Le tissu lymphoïde : Les cellules de la lignée blanche telles les macrophages, les lymphocytes et les mastocytes sont présentes, en faible proportion, dans le chorion de la muqueuse. On peut donc conclure, de ce qui précède, que la fonction immunitaire des sinus est efficacement assurée par l'épithélium et les cellules mobiles de la lignée blanche. Klossek (19)

- Drainage sinusien

Cette fonction permet l'évacuation des sécrétions physiologiques et pathologiques du sinus à travers l'ostium. Ce drainage est assuré par le seul mouvement muco-ciliaire. L'activité ciliaire ou mécanisme biologique d'évacuation est identique à celui mis en œuvre au niveau des futurs segments de l'appareil respiratoire. Il est le résultat du battement coordonné des cils qui mobilise la mince couche de mucus produite par les cellules caliciformes et les glandes séro-muqueuses du chorion. Dans le sinus maxillaire, le courant ciliaire irradie en étoile sur toutes les faces à partir du plancher, pour converger vers l'ostium. L'ostium est tapissé par une muqueuse doublement ciliée qui permet à ce dernier, par sa face sinusienne, de drainer vers lui les sécrétions cavitaires et, par sa face nasale, d'éloigner ces mêmes sécrétions. Ainsi, pour UZIEL et GUERRIER (20), le tapis muqueux des grands sinus serait entièrement renouvelé en 20 mn. De plus, ce mouvement muco-ciliaire est résistant aux variations de conditions d'hygrométrie, de température ambiante, de la concentration en oxygène intra-sinusien (en particulier sa baisse).

- La fonction des sinus est un sujet de controverse depuis 1800ans ... (depuis Galien (130-201) à nos jours) (21)

Les théories les plus fréquentes:

Les théories les plus fréquentes sont la résonance vocale, conditionnement de l'air inspiré, contribution à la fonction olfactive, protection lors de choc de la face, réservoir de mucus, isolation thermique du SNC, rôle dans la croissance de la face, **allègement des os de la face**, vestige non fonctionnel de l'évolution. (22)

- Klosssek (19) lui distingue 5 rôles :

- Sécrétion du mucus ayant un rôle important dans la défense antibactérienne et contre la poussière et les débris étrangers.

- Activité ciliaire, créant un courant d'évacuation vers l'ostium situé haut et ayant un diamètre réduit et un contre courant qui s'oppose à la pénétration de particules étrangères.

- Réchauffement de l'air grâce au plexus veineux sous le tissu épithélial de la muqueuse sinusale.

- Rôle immunitaire par la présence de lymphocytes et de macrophages. C'est dans les sinus maxillaire que se trouvent la plus forte concentration de bactéries et de particules allergènes.

- Résorption osseuse grâce à la présence d'ostéoclastes dans le revêtement sinusien. Cette propriété peut être activée par des conditions pathologiques ou des conditions physiologiques défavorables. Cette activité contribue à la diminution du volume osseux disponible au niveau de la crête maxillaire édentée.

# 2. Physiopathologie des CBS

## 2.1. Etiologie

Elles sont nombreuses, certaines secondaire à une faute de technique, d'autres presque inévitables du fait des conditions anatomiques sinusiennes et/ou dentaires.

### 2.1.1. Iatrogène

La cause la plus fréquente est l'avulsion d'une dent.

L'effraction est liée à un geste excessif, soit de la curette, soit du syndesmotome en milieu infecté. Une racine dentaire, voire toute la dent, peut être refoulée dans le sinus maxillaire [24] ; dans ce cas, la communication est alvéolaire.

L'exérèse de kystes apicaux après extraction de la dent causale peut être à l'origine d'une communication buccosinusienne le plus souvent vestibulaire.

La persistance d'une infection sinusienne après abord antérieur du sinus maxillaire peut entraîner une fistule vestibulaire, en cas d'incision trop basse ou d'absence de décalage des plans musculopériostés et muqueux.

Dans ce cadre, la prévention est essentielle et passe par la réalisation impérative d'une radiographie pré-opératoire et par des manœuvres douces et mesurées, en particulier les pressions en direction apicale.

## • Avulsion dentaire:

- La cause la plus fréquente est l'avulsion d'une dent, plus particulièrement lors d'extractions de dents atteintes de lésions apicales chroniques ou de parodontite marginale, en particulier lorsque les dents à avulser sont localisées dans des zones d'édentation intercalée (25).

L'existence d'un grand sinus maxillaire et/ou de racine dentaire intrasinusienne sont des facteurs favorisant à la création de la fistule.

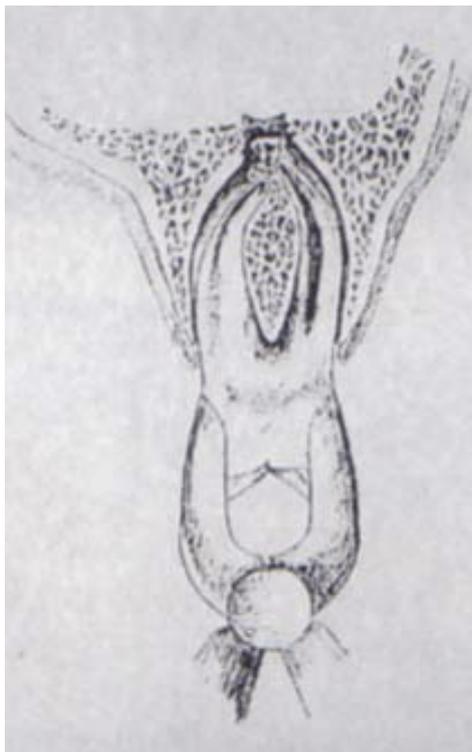
La dent est le plus souvent située sur l'arcade : par ordre de fréquence sont concernées, la première molaire, la deuxième molaire et la deuxième prémolaire. (23)

Une extraction dentaire est un acte chirurgical qui est parfois conduit de façon inadéquate. (Fig. 51. et 52.)

La CBS en est une complication fréquente, surtout dans le cadre de rapports dento-sinusiens étroits.



*Figure 51 - Schéma : Extraction sans traumatisme d'une dent sinusienne. (5) CH. WANG, R. JANKOWSKI*



(27) *Figure 52. - Schéma : Extraction traumatique d'une dent proche du plancher sinusien. (5) CH. WANG, R. JANKOWSKI*

Dans la plupart des cas, le siège de la communication est alvéolaire. La taille de cette CBS est variable en fonction de la dent, du geste et de l'instrumentation utilisée.

Même une extraction dentaire bien conduite et non traumatisante peut donner lieu à une CBS.

- L'effraction liée à un curetage excessif

La pratique de la chirurgie dentaire demande l'utilisation d'instruments qui, lors d'une utilisation inappropriée, peuvent devenir dangereux. Un geste excessif, soit de la curette, soit du syndesmotome, en particulier en milieu infecté, peut donner lieu à une CBS. (Fig. 53.)

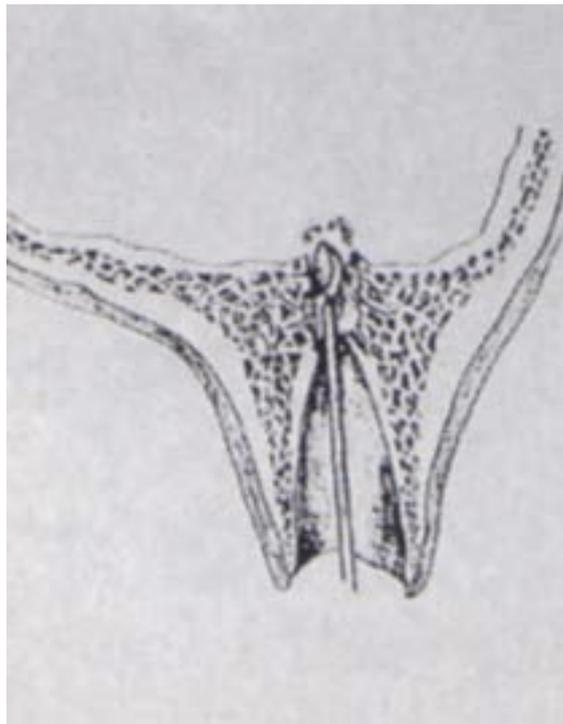


Figure 53. - Schéma : Exérèse d'un kyste ayant refoulé le plancher du sinus. Curetage appuyé d'un foyer infectieux. (5) **CH. WANG, R. JANKOWSKI**

- Refoulement d'une racine dans le sinus

Une racine dentaire, voire toute la dent (parfois lors d'extraction de dents de sagesse supérieures), peut être refoulée dans le sinus maxillaire, dans certaines manœuvres suite à l'extraction de dents ayant un rapport étroit avec le sinus (**Fig. 54. et 55.**); dans ce cas, la communication est alvéolaire.



Figure 54. - Racine palatine d'une 1ère molaire maxillaire droite qui est rentrée dans le sinus maxillaire à cause de l'utilisation incorrecte d'un élévateur. (113) **GARNIER J.F.**

- Proximité sinusienne et prévention des accidents de projection sinusienne :

(16)

Un rappel sur les principes à suivre afin d'éviter la projection d'un fragment de racine dans le sinus est utile dans ce cadre. Tout d'abord il faut toujours éviter d'exercer une pression apicale sur les fragments radiculaires lorsqu'on est à proximité du sinus maxillaire. En règle générale, lors de l'extraction d'une dent, il est indiqué de la luxer avec un élévateur. Une fois cette étape franchie, la dent est plus facile à enlever et les fractures radiculaires moins fréquentes. Dans le cas d'une fracture, un fragment luxé au préalable serait plus facile à récupérer. (28.)

Pour pallier aux éventualités pouvant se présenter lors d'une chirurgie, il est important de se donner de l'accès. Il devient alors indiqué d'élever un lambeau pour permettre l'accès à l'os alvéolaire. L'ablation d'os s'effectue à l'aide d'une fraise à os montée sur une pièce à main avec une irrigation simultanée. En enlevant de l'os on diminue l'ancrage de la dent. On peut aussi luxer à mesure que l'ablation de l'os s'effectue.

Généralement, cette intervention suffit pour permettre le mouvement initial de la dent qui pourra ensuite être extraite à l'aide d'un élévateur et d'un davier. L'élévation d'un lambeau ne devrait pas être considérée comme agressive car elle est préférable aux complications telles que la communication oro-sinusale, les fractures de l'os alvéolaire ou le déplacement des dents adjacentes (28.).

Cependant, il peut aussi arriver que la luxation ou même l'élévation d'un lambeau ne donnent pas de résultat et que la dent reste immobile. Il s'avère alors nécessaire de diviser la dent.

La division contrôlée d'une dent rend son ablation plus facile et diminue les risques d'endommager les parois du sinus maxillaire résultant de l'emploi d'une force excessive (28.).(Fig. C)



Fig. C - Schéma : Division contrôlée d'une molaire maxillaire. (16) **TURCOTTE J.Y., NOËL M., NOLET C.**

Comme les molaires maxillaires présentent une anatomie particulière, le sectionnement doit être adapté à leur configuration radiculaire. Après avoir élevé un lambeau et procédé à l'ablation d'une partie de l'os alvéolaire, les racines vestibulaire et distale seront séparées de la couronne laissant cette dernière rattachée à la racine palatine (Fig. A et B). Il s'agit alors d'utiliser un davier pour enlever ensemble la couronne et la racine palatine. Les deux autres racines pourront ensuite être extraites à l'aide d'un élévateur après leur séparation. Dans les cas où la couronne se trouve très affaiblie par la carie, on peut sectionner directement les trois racines. Les deux racines vestibulaires seront alors extraites en premier (28.).

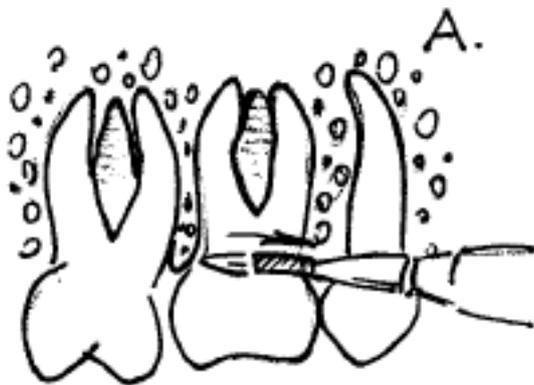


Fig. A - Schéma : Division des racines vestibulaires. Ablation de la couronne avec la racine palatine. (16) **TURCOTTE J.Y., NOËL M., NOLET C.**

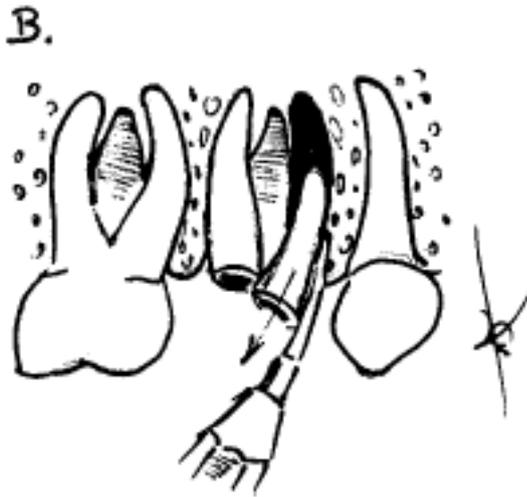


Fig. B - Schéma : Division de la couronne, suivie de la division et l'ablation des 3 racines. (16)  
**TURCOTTE J.Y., NOËL M., NOLET C.**

Il arrive que le plancher sinusal soit très mince et il faut alors éviter d'exercer une pression apicale sur les fragments radiculaires durant ces mêmes procédures. Dans ces cas, l'élévateur devrait être dirigé de façon perpendiculaire par rapport au grand axe des racines.

Rappelons qu'il arrive que le plancher sinusal passe entre les racines palatines et vestibulaires des molaires supérieures.

Lors d'une fracture radiculaire, on peut tenter de récupérer un fragment à l'aide d'un petit davier à racine mais l'instrument doit être utilisé avec une extrême précaution étant donné son bec mince et long. De même, un élévateur 301 peut s'avérer utile. Il faut toujours s'assurer de le manipuler très délicatement pour déplacer la racine contre les parois alvéolaires (28.).

Enfin, une ablation de l'os vestibulaire peut être faite à un niveau plus élevé à condition de se rappeler la proximité des structures anatomiques importantes.



Figure 55. - Schéma : Refoulement d'une racine dans le sinus. (5) **CH. WANG, R. JANKOWSKI**

Malgré toutes les précautions que nous venons d'évoquer, il faut cependant savoir que dans certains cas, cet accident est inévitable et qu'au moindre effort, la racine pénétrera dans la cavité antrale lorsqu'elle y fait déjà saillie ou n'en est séparée que par une mince lamelle osseuse.

Par ailleurs, certaines lésions d'ostéite apicale, raréfiante ou granulomateuse peuvent altérer la résistance du plancher sinusien et rendre l'accident certain.

Lorsque la radiographie a permis de dépister préalablement de telles conditions, il faut de préférence pratiquer l'avulsion de la dent par voie vestibulaire selon la méthode d'extraction dite chirurgicale.

Lorsqu'un apex ou une racine a quitté l'alvéole, ce fragment dentaire n'est pas forcément dans le sinus. En effet, il peut avoir été aspiré dans un kyste radiculo dentaire qui était appendu à la racine et dans ce cas, malgré l'apparence, il n'y a pas de communication bucco-sinusienne. Plus fréquemment encore une racine vestibulaire peut être projetée dans le tissu cellulaire en vestibulaire de la paroi osseuse. Ceci pouvant s'expliquer par la finesse de la paroi osseuse à ce niveau.

En conséquence, la première chose impérative à faire lorsqu'un fragment dentaire a quitté l'alvéole au cours d'une extraction est d'arrêter immédiatement toute manœuvre instrumentale et de faire le signe du souffle (manœuvre de Valsalva) à la recherche d'une communication bucco-sinusienne. Ensuite nous réaliserons une radiographie pour localiser avec soin l'emplacement de ce fragment dentaire: radiographie rétroalvéolaire qui le plus souvent est insuffisante et devra être complétée par des incidences exo-buccal comme une radiographie cône beam.

### Gestion de la projection d'un fragment dentaire dans le sinus:

Il arrive par malheur qu'un fragment de racine disparaisse dans le sinus.

⇒ Lorsqu'un fragment de racine est dans la cavité sinusienne : que fait-on ?

- Certains préconisent l'abstention : attention danger.

(En effet que la présence d'un fragment dans le sinus est suffisante pour induire des changements anormaux au niveau de l'épithélium tapissant la paroi interne du sinus (29.)).

- D'autres préconisent de la retirer :

À ce stade, on doit se demander si la membrane sinusale a été perforée, dans quel cas le fragment se trouve dans le sinus. Avant de passer à l'étape suivante, il est convenable d'explorer l'alvéole délicatement avec la succion. Cette manœuvre peut permettre de récupérer le fragment dans quelques rare cas. Pour ne pas aggraver cette situation sérieuse, il est primordial de ne pas intervenir via l'alvéole (28.).

Étant donné que la radiographie ne permet pas de confirmer avec certitude que le fragment se trouve bel et bien dans le sinus, il faut prendre certaines dispositions d'emblée. En premier lieu, il faut examiner toutes les sections de dents qui ont été extraites pour évaluer la grosseur du fragment manquant. Il s'agit ensuite d'examiner minutieusement l'alvéole avec une aspiration chirurgicale (28.). Dans tous les cas où il y a perforation, le patient doit être informé de la situation et il est coutume de prescrire une antibiothérapie en plus d'utiliser des gouttes nasales décongestionnantes facilitant le drainage du sinus (28.).

La technique est développée plus loin p. 150.

## • L'exérèse de lésions apicales

L'exérèse de lésions apicales après extraction de la dent causale peut être à l'origine d'une communication buccosinusienne le plus souvent vestibulaire.

Un kyste d'origine dentaire peut être en rapport avec le sinus maxillaire. Lors de son énucléation, il est très difficile de faire la différence entre la membrane kystique et la paroi sinusienne. Réaliser la totalité du clivage sans endommager la membrane du sinus est parfois impossible.

Une CBS de taille variable sera la résultante du traitement de la lésion kystique.

## • Résection apicale

La chirurgie endodontique fait partie intégrante des méthodes de traitement bien établies servant à la préservation des dents naturelles. Il n'y a toutefois relativement que peu de sources dans la littérature faisant état des interventions chirurgicales destinées à l'assainissement de modifications pathologiques périapicales avec une perforation concomitante du «processus inflammatoire ou infectieux chronique» en direction du sinus maxillaire (33). Or, ce genre de situation représente, pour le médecin traitant, un défi considérable quant au diagnostic et aux mesures thérapeutiques appropriées à prendre.

La condition préalable à la pose d'un diagnostic correct est des connaissances approfondies concernant d'une part les éléments anatomiques et d'autre part des relations topographiques des différentes structures de la région. Il en résultera le choix du procédé chirurgical adéquat en cas d'une perforation possible du sinus maxillaire, afin d'éviter des complications ultérieures comme le refoulement intra-opératoire de corps étrangers vers le sinus et afin d'assurer un succès opératoire optimal (31) (32) (33).

Au cours des résections apicales, le sinus est ouvert dans 50% des cas; à noter toutefois que dans bien des cas, la perforation ne concerne que la paroi osseuse, sans qu'il y ait lésion de la muqueuse (appelée aussi membrane de Schneider), qui demeure alors intacte (BECKEDORF & SONNABEND 1954). (34)(35)

## • Pose ou dépose d'implants

Il faut s'attendre à des risques élevés de communication buccosinusienne lors de la pose d'implants dans les segments latéraux du maxillaire (36) (37).

La chirurgie dans le secteur prémolaire-molaire supérieur est périlleuse à cause des sinus maxillaires.

La dépose des structures implantaires suite à des pathologies sinusiennes est très souvent à l'origine de CBS.

## 2.1.2. Tumorale

- Pathologie tumorale maligne:

Les tumeurs malignes les plus fréquentes au niveau de la voûte palatine et des gencives maxillaires sont sans aucun doute les carcinomes épidermoïdes (**Fig. 56**). Mais les autres types de tumeurs ne sont pas rares, notamment celles développées aux dépens des glandes salivaires accessoires (carcinome adénoïde kystique par exemple). Leur exérèse aboutit à une situation de maxillectomie partielle, subtotale ou totale avec comme conséquence fréquente une communication buccosinusale et/ou buconasale (CBN). La localisation primitive peut se situer ailleurs que dans la cavité buccale: sinus maxillaires ou peau et tissus mous locorégionaux (nez, lèvre supérieure). Dans ces cas, les pertes de substances sont bien évidemment pluritissulaires et complexes. En dehors des problèmes liés à l'acte chirurgical d'exérèse lui-même, il faut également tenir compte des traitements complémentaires et des impératifs liés à la surveillance au moment de la décision éventuelle de reconstruction. (38)



Figure 56. - Photo du maxillaire: carcinome épidermoïde. (38)

**BABAJEWS**

- Pathologie tumorale bénigne:

Les tumeurs bénignes susceptibles d'être l'objet d'exérèses larges sont relativement rares. Néanmoins, il faut tenir compte des destructions osseuses parfois considérables (Fig. 57.) liées au développement lent et progressif de certaines tumeurs kystiques des maxillaires telles que les kératokystes, les ameloblastomes, voire certains gros kystes radiculodentaires. La simple énucléorésection de ces formations aboutit quelquefois à d'authentiques pertes de substances osseuses communiquant parfois avec les sinus maxillaires ou les fosses nasales. L'exérèse de certaines tumeurs bénignes non kystiques peut également aboutir à des CBS importantes en fonction de leur nature ou de leur volume : citons par exemple les fibromes ossifiants ou les fibromyxomes pas toujours bien limités (38).



*Figure 57. - Photo du maxillaire: tumeur kystique du maxillaire.*  
(38) **BABAJEWS**

## 2.1.3. Traumatique

En traumatologie, les CBS peuvent faire suite à des accidents du travail, de la voie publique (AVP), domestiques ou sportifs. On parle de la traumatologie civile. La traumatologie des guerres et balistique (tentatives d'autolyse et d'homicide) peut aboutir à des CBS complexes, d'autant plus que les projectiles des armes modernes sont de plus en plus petits mais avec une vitesse importante entraînant des délabrements complexes:

- **Traumatisme balistique**: Le trauma balistique représenté pour l'essentiel par la tentative d'autolyse engendre des désordres importants au niveau de la sphère oro-faciale. La CBS n'est qu'un des dommages rencontrés, et bien souvent, la vie de la victime est la préoccupation première de l'équipe soignante (la CBS est un problème secondaire dans ces cas). Les traumatismes en rapport avec des faits de guerre ou des événements apparentés, à l'origine de plaies balistiques dont la gravité et l'étendue sont liées à l'énergie des projectiles, c'est-à-dire à la fois à leur masse et à leur vitesse. Les dégâts provoqués par les armes modernes (armes à feu de petit calibre mais à haute vitesse) peuvent être nettement plus importants que ceux d'armes plus conventionnelles. Les traumatismes balistiques par tentative d'autolyse (fusil de chasse le plus souvent) sont à considérer dans le même chapitre
- **Chute** (avec un objet dans la cavité buccale): C'est l'exemple fréquent chez les enfants. Le stylo est l'objet le plus souvent en cause. Il s'agit alors d'une perforation directe par chute sur un objet pointu tenu dans la bouche. le plus souvent en effet, le plan osseux résiste et il ne se produit qu'une plaie muqueuse.
- **les traumatismes liés aux accidents de la route**, aux accidents du travail et plus généralement à la traumatologie civile courante telle que constatée actuellement : si l'on peut constater des fractures parfois très nombreuses, réalisant des fracas faciaux potentiellement complexes, les authentiques PDS sont le plus souvent limitées à la région alvéolodentaire et aux parties molles labiales et périlabiales.

## 2.1.4. Infections diverses

Les destructions osseuses en rapport avec la syphilis ou la tuberculose ne sont que rarement constatées dans nos contrées. Il s'agit le plus souvent de sujets transplantés ayant importé avec eux une pathologie malheureusement encore assez répandue dans de nombreuses régions du globe. On peut en rapprocher les terribles mutilations dues au noma, débutant par une gingivite ulcéronécrotique chez un enfant ou un adulte jeune dans un contexte de malnutrition et de polycarences et aboutissant chez les survivants à des CBS et PDS pluritissulaires péri-buccales complexes.

Certaines infections ont également été décrites comme cause possible de nécroses maxillaires :

- Herpèsvirus, à l'origine de nécroses alvéolaires avec pertes dentaires ;
- Infections mycosiques (*Aspergillus* notamment) chez les sujets immunodéprimés ;
- Infections par le virus du syndrome de l'immunodéficience acquise (sida).

La maladie de Wegener, l'actinomyose [39] et plus récemment l'infection au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) [40] peuvent provoquer une CBNS.

## 2.1.5. Lésion parodontale

Une lésion parodontale si elle n'est pas traitée à temps pourra entraîner une alvéolyse et même une CBS.

Exemples (Fig. 58. et 59.) d'un volumineux foyer apical développé sur 27-28, s'accompagnant d'une alvéolyse large, responsable d'une communication bucco-sinusienne sur le versant vestibulaire de 28.

Il y a une hyper cémentose, de la quasi totalité, des racines de 27-28.

Épaississement muqueux important du sinus maxillaire.

Comblement de l'ostium sinusien en rapport avec l'épaississement muqueux mais il existe un ostium accessoire un peu plus postérieur qui communique directement avec la fosse nasale gauche.

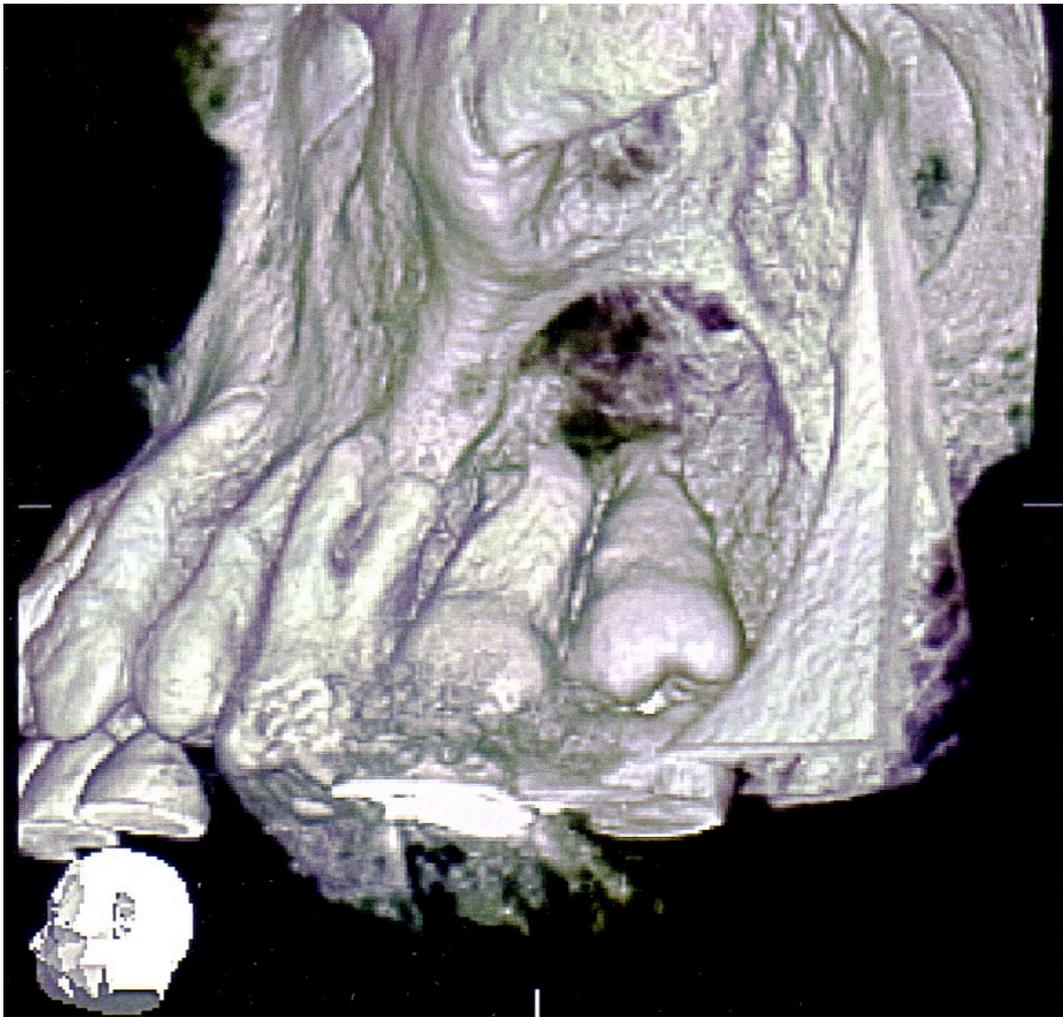


Figure 58. Radiographie - alvéolyse au niveau des racines de 27-28. (18) CURIEN R.

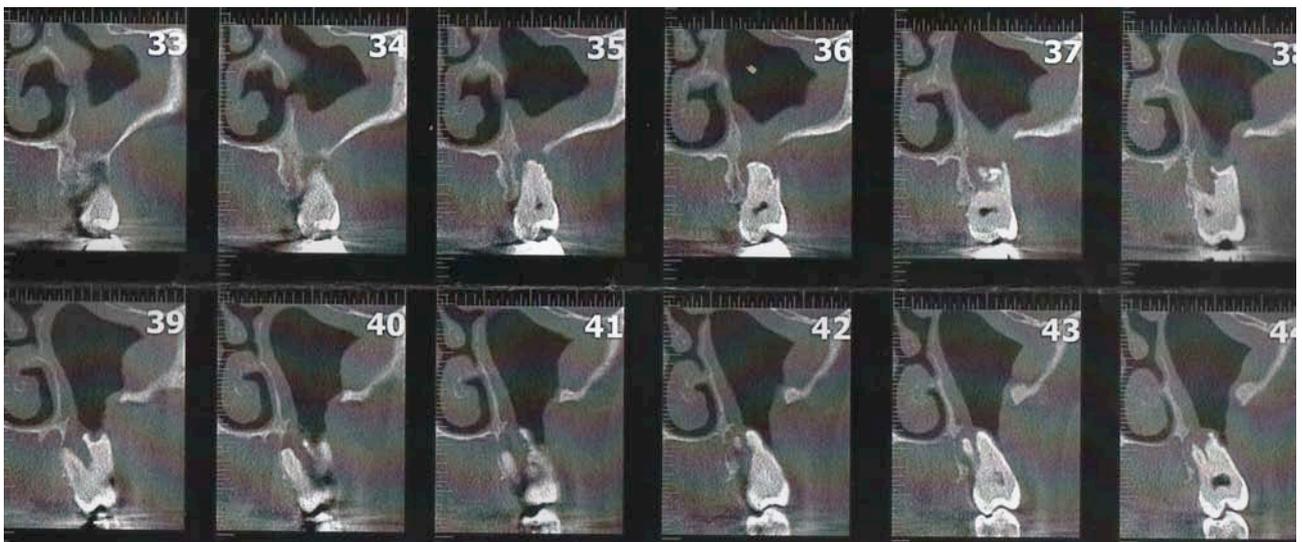


Figure 59. Radiographie – alvéolyse au niveau des racines de 27-28. (18) CURIEN R.

## **2.1.6. Ostéoradionécrose maxillaire**

L'ostéoradionécrose des maxillaires est une complication bien connue des radiations ionisantes utilisées dans le traitement des cancers de la région cervicofaciale. L'ostéoradionécrose en tant que complication de la radiothérapie a été décrite la première fois par Regaud en 1922. En stomatologie, l'ostéoradionécrose est principalement retrouvée au niveau mandibulaire, elle est exceptionnelle au niveau maxillaire. La prise en charge de cette pathologie est une priorité dans la mesure où il s'agit de patients guéris de leur pathologie carcinomateuse initiale. Il s'agit néanmoins d'une prise en charge très difficile en raison des antécédents lourds de ces patients et de l'altération des capacités de cicatrisation des tissus irradiés. De plus, l'atteinte qualitative et quantitative de la vascularisation cervicofaciale réduit les possibilités de reconstruction microchirurgicale. La physiopathologie de l'ostéoradionécrose n'est pas encore totalement élucidée. Les traitements conservateurs sont envisageables aux stades très précoces de la pathologie, mais plus l'ostéoradionécrose est étendue et d'évolution ancienne et plus le traitement doit être radical. Toute la difficulté est de savoir poser l'indication d'un traitement radical sans perdre de nombreux mois ou années en traitements conservateurs. La reconstruction mandibulaire par lambeau libre ostéocutané est actuellement le traitement de choix à proposer à ces patients. En matière d'ostéoradionécrose, étant donné qu'il s'agit d'une complication gravissime d'un traitement fondamental pour de nombreux cancers, le traitement le plus efficace est constitué par la prévention au niveau odontostomatologique et de la radiothérapie.

## **2.1.7. Ostéochimionécrose liée aux biphosphonates**

Des complications à types de fracture, séquestres osseux, fistule buccosinusienne et sinusite ont pu être diagnostiquées dans une étude rétrospective sur 15 patients présentant une maladie métastatique osseuse traitée par biphosphonate.

## 2.2. Conséquences sinusiennes

La muqueuse du sinus maxillaire se caractérise par sa capacité de transporter, à l'aide de son épithélium cilié, non seulement les sécrétions qu'elle produit, mais également des corps étrangers de très faible taille (par exemple des poussières ou d'autres particules introduites par l'air inspiré). Cette évacuation se fait en direction de la cavité nasale, en passant par le méat moyen.

Des corps étrangers plus volumineux (par exemple des restes radiculaires refoulés vers le sinus) ne peuvent pas être transportés et évacués de la sorte; ce genre de débris peut par conséquent être à l'origine d'une sinusite maxillaire, surtout s'il fait l'objet d'un abcès apical. De même en mettant en relation le sinus avec un milieu septique, une CBS sera susceptible d'engendrer une inflammation de la muqueuse, des pseudokystes ou une sinusite maxillaire basale odontogène chronique évoluant durant plusieurs années (41). Cet épaissement de la muqueuse et les proliférations polypeuses peuvent par la suite être à l'origine d'obstructions partielles ou complètes du méat moyen, une situation favorisant la colonisation par des germes. L'œdème réactionnel de la muqueuse renforce à son tour l'obstruction des voies d'évacuation naturelles, ce qui exacerbe les mécanismes pathologiques de l'inflammation (42). Une rhinite virale, de même qu'un traitement inadéquat, peuvent contribuer à une exacerbation aiguë de ces processus et, par conséquent, précipiter une complication aiguë sous forme d'une sinusite séreuse ou purulente.

Ceci explique la nécessité d'un traitement précoce pour éviter le passage à la sinusite chronique (Fig. 60 - 61 - 62 et 63).

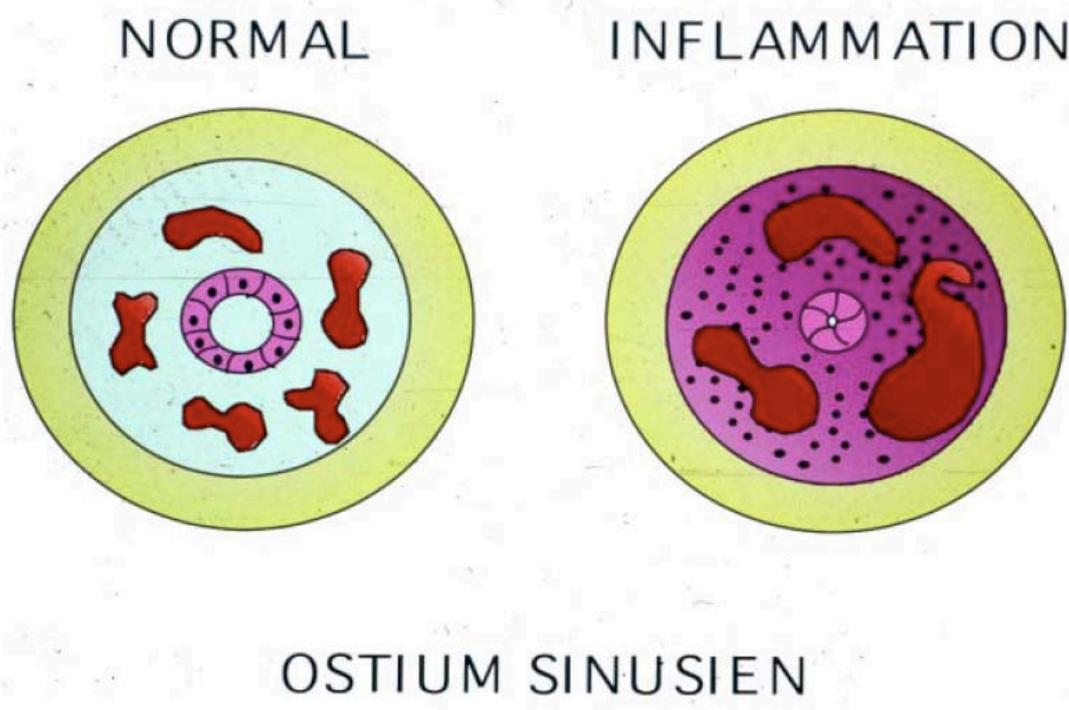


Figure 60. - Schéma : coupe d'un ostium sinusien : avec ou sans inflammation. (114) **CHANDELER**

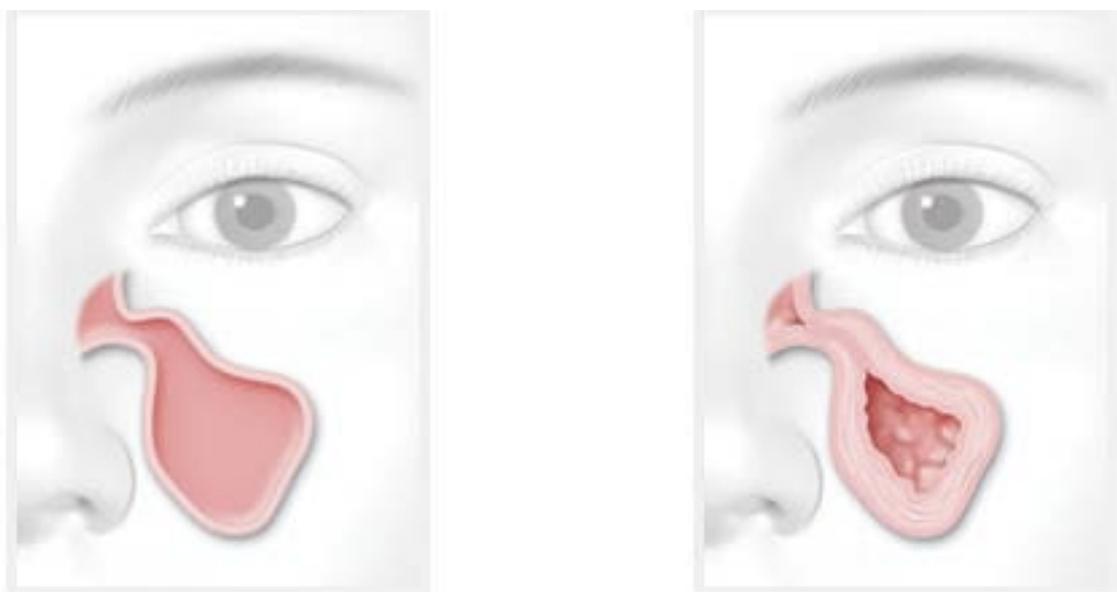


Figure 61 schéma : Sinus coupe frontal avec vue de l'ostium : avec ou sans inflammation. (115) **SERTICH**

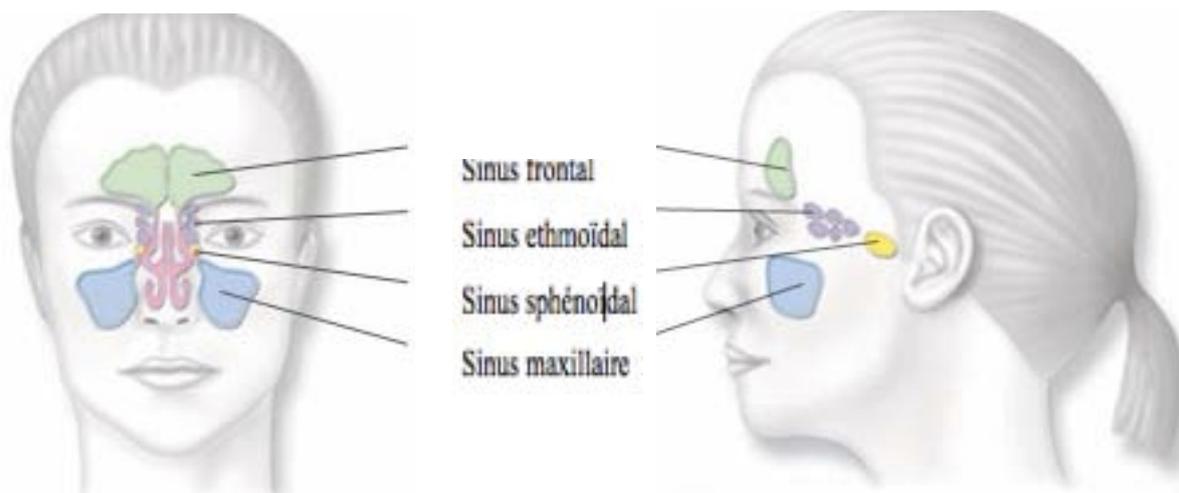
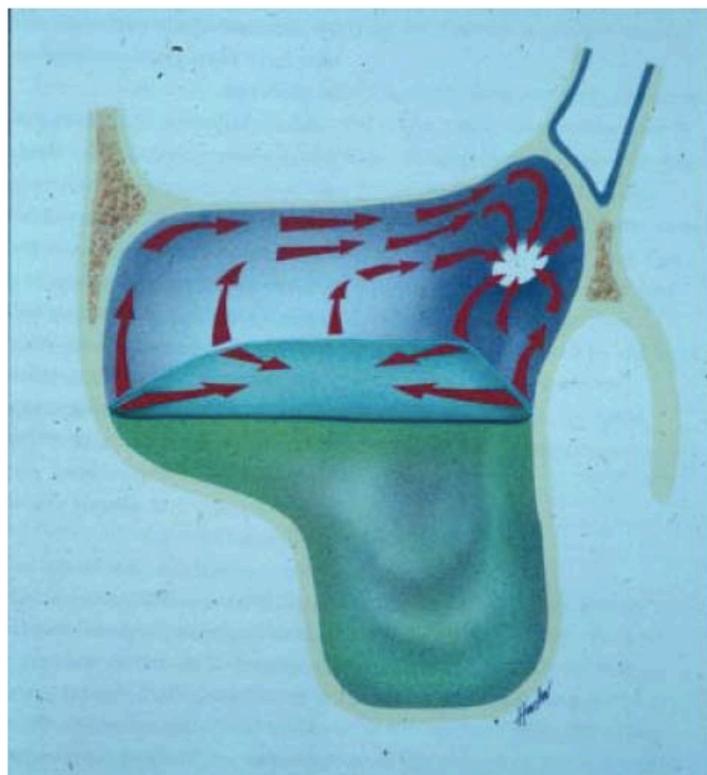


Figure 62 schéma : vue des différents sinus de la face (115) SERTICH

Inflammation de la muqueuse → blocage de l'ostium → stase de mucus



### Représentation schématique d'un sinus maxillaire droit<sup>95</sup>

Figure 63. - schéma d'un sinus maxillaire : présence d'une inflammation avec une obturation de l'ostium et donc une accumulation de mucus dans le sinus maxillaire. (114) CHANDLER

# 3. Examen d'une communication bucco-sinusienne

## 3.1. Anamnèse et interrogatoire

La première notion à rechercher est celle d'un geste invasif dans le secteur maxillaire ainsi que son ancienneté et les événements qui ont suivi. Il faut également rechercher d'éventuels antécédents d'extractions dentaires.

Il faudra ensuite rechercher les signes subjectifs de sinusite, tels que des douleurs au niveau de la région sous-orbitaire irradiant vers l'œil et en direction frontale; sensation de pression dans les mêmes régions, météorolabilité, ainsi que des douleurs aux secousses survenant à la descente des escaliers.

L'anamnèse permet dans bien des cas de conclure à la possibilité d'une implication concomitante du sinus maxillaire en tant que conséquence d'un processus odontogène. Vu la contiguïté du sinus maxillaire avec la sphère nasale, il convient dans tous les cas d'inclure cette région lors de l'anamnèse.

On recherchera des signes subjectifs comme des troubles respiratoires avec une sensation de fuite d'air ou des problèmes pour se moucher si la CBS est importante, un reflux liquidien lors de la prise de liquide, des troubles phonatoires (nasonnement) si la communication est importante.

Leur intensité dépend de la largeur de la communication ou à l'inverse de son éventuelle obturation par des tissus inflammatoires. Les signes fonctionnels d'une sinusite chronique sous-jacente à la CBS sont recherchés, des douleurs inconstantes au niveau latéro-nasal ou sous-orbitaire et des céphalées homolatérales, une rhinorrhée unilatérale inconstante en fonction de l'état infectieux du sinus et de la taille de la CBS et une cacosmie subjective.

## **3.2. Examen exo-buccal et endo-buccal**

### **3.2.1. Examen exo-buccal (bilan fonctionnel)**

L'examen clinique recherchera, outre les symptômes dentaires, des signes tels que tuméfactions, asymétries et colorations dans les régions des joues, du nez, de la lèvre supérieure et des tissus péri-orbitaires, de même qu'une éventuelle sensibilité à la pression ou à la percussion dans la région de la paroi antérieure du sinus maxillaire

L'inclinaison de la tête en avant renforce la sensation de pression dans la région sous-orbitaire ; Une palpation des régions sous-orbitaires et des parois antérieures du sinus frontal à la recherche de douleur est réalisée.

### **3.2.2. Examen endo-buccal**

Celui-ci est réalisé après avoir recherché des antécédents ayant pu provoquer la communication buccosinusienne. Un examen attentif associé à un éclairage permet de retrouver l'orifice de la CBS ; lorsque celle-ci est particulièrement minime, il faut s'aider de la manœuvre de Valsalva pour mettre en évidence une petite communication par laquelle l'air sort en sifflant ou en entraînant des bulles plus ou moins mucopurulentes. La palpation avec un stylet permet de préciser le trajet de la communication. Une fois la fistule reconnue, une étude attentive des structures voisines est réalisée en vue de préparer la prise en charge thérapeutique.

La denture, en particulier les mobilités dentaires, sont précisées. En cas de suspicion de lésion tumorale, l'examen recherche une éventuelle adénopathie satellite ; une biopsie peut être pratiquée sur le trajet fistuleux.

### **3.2.2.1. Pour une CBS qui vient de se produire**

Au niveau de la CBS, on recherche :

Un reflux de bulles d'air dans l'alvéole, un dépôt de buée sur le miroir placé en regard de la CBS suspectée lorsque le patient souffle par le nez, un écoulement sanguin narinaire (inconstant), la taille de la CBS après lavage de l'alvéole seront examinés..

Au niveau bucco-dentaire, on repère les foyers d'infection à proximité pouvant compliquer la cicatrisation.

### **3.2.2.2. Pour une CBS résiduelle**

Examen de la communication :

Si le sinus est sain : La muqueuse sur le trajet de la communication et autour de celle-ci est scléreuse, non inflammatoire.

S'il y a une sinusite chronique : Des signes d'infection sous-jacente à la CBS sont observés : (Une suppuration au niveau de l'ostium fistulaire, une inflammation de la fibromuqueuse bordant la communication (présence de tissu de granulation)).

Examen bucco-dentaire : On recherche la présence de foyers infectieux osseux ou dentaires à proximité de la CBS qui peuvent compliquer son traitement.

## 3.2.3. Analyse de la CBS

Le siège, la topographie et l'état des structures perilesionnelles ont une incidence sur le traitement et doivent être minutieusement analysés.

### 3.2.3.1. Siège

(42\*)

Il existe trois localisations principales par ordre de fréquence (Fig. 64.) :

Alvéolaire : Secondaire à l'avulsion d'une dent (Molaire la plupart du temps) C'est le cas le plus fréquent. Ce type de communication bucco-sinusienne est souvent l'aboutissement de l'extraction d'une dent dont les rapports avec le sinus sont très étroits. Cette complication postopératoire a un bon pronostic clinique dans la mesure où le diagnostic est posé immédiatement.

Palatine : Rare, après l'avulsion d'une dent incluse en position palatine ou l'exérèse d'un kyste d'une incisive latérale, la communication est alors buconasale.

Vestibulaire : devenue exceptionnelle, après trépanation antérieure maxillaire ou résection apicale d'un kyste radiculodentaire. De façon moins fréquente, on peut rencontrer des CBS dont le siège buccal se trouve au niveau du vestibule. Leur origine est dans ce cas un acte iatrogène ou l'aboutissement d'une poche parodontale.

Complexe : Lors de trauma balistique, le sujet peut présenter une communication bucco-sinusienne complexe. En effet, la violence du traumatisme associée à la proximité du sinus par rapport à l'origine d'une CBS voire dans certains cas d'une communication bucco-sinuso-nasale très complexe dont le traitement appartient à la chirurgie maxillo-faciale.

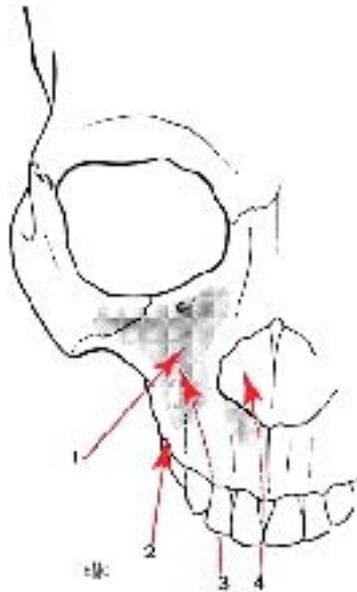


Figure 64. - Topographie des communications bucco-naso-sinusiennes. 1. Vestibulaires ; 2. Alvéolaires ; 3. Palatines (bucco-sinusiennes); 4. Palatines (bucco-nasale). (41) **ERICSON**

### 3.2.3.2. Taille

#### 3.2.3.2.1. Profondeur

La profondeur dépend de la hauteur d'os résiduel que l'on mesure avec l'aide d'une radiographie ou d'une sonde

Le point le plus bas du sinus maxillaire se situe le plus souvent dans la région des racines des molaires supérieures. Dans 30% des cas, la distance séparant les apex des racines vestibulaires des premières molaires supérieures et la paroi du sinus est de l'ordre de 0,5 mm, voire moins! Autours de la racine palatine, le plancher osseux est d'une épaisseur inférieure à 0,5 mm dans 40% des cas, et il est complètement absent dans 20% des cas. Lorsque la deuxième molaire supérieure est triradiculaire, les relations de proximité au regard du sinus sont encore plus extrêmes dans la plupart des cas (EBERHARDT et coll. 1992).

### **3.2.3.2.2. Diamètre**

La perte de substance est très limitée dans le cadre des communications d'origine dentaire.

La majorité des CBS de petite taille (1 à 2 mm de diamètre) cicatrisent spontanément s'il n'y a pas d'infection sinusienne.

En revanche, si la perte de substance est de plus de 5 mm et si elle est présente depuis plus de 3 semaines, la prise en charge chirurgicale est indispensable car la fistule est épithélialisée.

Hernandez-Alfaro va préférer mesurer la taille de la perforation de la muqueuse sinusienne car pour lui c'est ce critère qui prédomine dans le choix de la conduite à tenir.

Il va ainsi y avoir 3 groupes en fonction de la taille de la perforation :

- La perforation est inférieure à 5 mm,
- la perforation est entre 5-10 mm,
- la perforation est supérieure à 10 mm.

Cette taille est mesurée à l'aide d'une sonde ou avec une radiographie

### **3.2.3.3. Aspect**

Les bords de la perforation peuvent être très nets avec un aspect fibreux et une épithélialisation du trajet fistuleux, ce qui traduit une fistule ancienne organisée qui n'est pas susceptible de se fermer spontanément. (43)

Les bords peuvent être inflammatoires avec un tissu de granulation plus ou moins exubérant, et issue éventuelle de pus en provenance de la cavité sinusienne. Cela signe une sinusite.

### **3.2.3.4. État des structures périlésionnelles**

Cet état doit être analysé minutieusement car de lui dépendent les possibilités thérapeutiques : les dents présentes sur l'arcade, en particulier les dents au voisinage de la communication, doivent être explorées et traitées selon leur état.

Si une lésion périapicale existe, elle peut entraîner un entretien de la sinusite.

Si il y a une dénudation radiculaire périoficielle alors il faudra assurer la fermeture de la CBS sur le plan profond car elle ne pourra se faire en regard de la dénudation (avasculaire).

La muqueuse de la cavité sinusienne peut être le siège d'une infection qu'il faut traiter car sa présence empêche la fermeture de la CBS.

## **3.2.4. Examen sinusien**

En cas de CBS on recherchera toujours l'existence ou non d'une sinusite chronique dont le traitement radical conditionnera le succès du traitement de la CBS, l'éventuelle projection d'élément dentaire dans le sinus lors de l'avulsion.

En cas de suspicion d'une sinusite maxillaire (anamnèse, symptomatologie clinique, écoulement de sécrétions) et après un résultat positif du rinçage diagnostique du sinus maxillaire (écoulement de liquide trouble, voire putride) on recherchera une sinusite maxillaire aiguë ou chronique

### **3.2.4.1. Le rinçage diagnostique**

Le rinçage diagnostique du sinus maxillaire est réalisé avec de l'eau stérile au moyen d'une seringue à travers la communication bucco-sinusienne existante. Lorsque le méat moyen est ouvert, le liquide de rinçage s'écoule du nez, alors qu'en cas de reflux par la fistule, il y a suspicion d'une obstruction sinusienne ou méatale.

un résultat positif du rinçage diagnostique du sinus maxillaire est un écoulement de liquide trouble, voire putride signant une sinusite.

En cas de résultat négatif du rinçage diagnostique, le recouvrement plastique peut être réalisé immédiatement après un contrôle radiologique. (44)

### **3.2.4.2. Sinusite Maxillaire Aiguë (Tab. 1)**

Les signes fonctionnels d'une sinusite d'origine dentaire sont identiques à ceux d'une sinusite aiguë classique avec cependant des particularités :

- L'unilatéralité de l'infection, la rhinorrhée fétide à l'origine d'une cacosmie homolatérale, les douleurs dentaires.
- On note la présence d'une fièvre atteignant 38,5°C -39°C, une rhinorrhée purulente et une douleur typiquement sous-orbitaire, unilatérale, irradiant vers l'arcade dentaire et /ou l'orbite homolatérale. Classiquement, elle est pulsatile, augmente lors des efforts ou de la mise en position déclive de la tête et en période nocturne.
- Un mouchage unilatéral purulent, mêlé parfois à quelques filets sanglants, complète le tableau initial.
- Une rougeur de la pommette s'associe parfois aux symptômes précédents.
- La rhinoscopie antérieure à l'aide d'un spéculum et au miroir de Clar confirme la congestion des cornets et la présence de sécrétions purulentes obstruant la fosse nasale.

- Après instillation de vasoconstricteurs et mouchage, il est souvent possible de repérer le pus dans le méat moyen et/ou sur le dos du cornet inférieur. Parfois, le pus n'est visible que dans le cavum et traduit la rhinorrhée postérieure.

<b>Symptômes cliniques de la sinusite aiguë et subaiguë (les différents symptômes peuvent être présents à des degrés variables)</b>
Atteinte de l'état général (fatigue, apathie, manque d'entrain)
Céphalées diffuses
Vitesse de sédimentation élevée, leucocytose, ainsi que fièvre concomitante
Douleurs sourdes ou lancinantes, névralgiformes à pulsatiles, irradiant vers le côté atteint de la face
Aggravation des symptômes lors d'épisodes d'élévation de la pression dans le sinus, notamment: position penchée en avant, quinte de toux, efforts physiques, p. ex. soulever des charges lourdes, de même que lors d'application de chaleur
Sensibilité à la pression et à la percussion, notamment dans la région de la fosse canine, ainsi que dans la région zygomatique; dans certains cas également dans la zone du palais dur
Tuméfaction et rougeur au niveau de la joue jusqu'à l'orbite
Douleur à la mastication, présente même sur des dents non impliquées directement dans la pathologie actuelle
Erythème marqué des tissus parodontaux
Diagnostic différentiel entre sinusite aiguë et pulpite aiguë difficile, la pulpite pouvant être à l'origine de symptômes ressemblant de près à ceux de la sinusite
Symptômes algiques plus prononcés l'après-midi, en raison de la position debout.

Tableau 1 (22) GILAIN L.

### 3.2.4.3. Sinusite Maxillaire Chronique (Tab. 2)

La rhinorrhée postérieure, parfois associée à une toux irritative, une gêne pharyngée à la déglutition, est fréquente. Son caractère physique (séreux, muqueux ou purulent) est peu spécifique.

Une obstruction nasale est parfois notée ; d'intensité modérée, elle est améliorée par le mouchage des sécrétions nasales unilatérales.

Les douleurs sont rares en dehors d'une pesanteur périorbitaire modérée.

La rhinoscopie au miroir, à l'optique souple ou rigide explore la fosse nasale et en particulier le méat moyen où siège l'ostium maxillaire.

Tableau 2 (22) GILAIN L.

<b>Symptômes cliniques de la sinusite chronique ( les différents symptômes peuvent être présents à des degrés variables)</b>
Peu de symptômes pendant plusieurs années, voire absence complète de symptômes
Découverte souvent fortuite, lors d'un examen de contrôle ou d'une avulsion dentaire
Déviations de la cloison nasale du côté atteint
Ecoulement persistant, mais peu important, de sécrétions
Céphalées diffuses sourdes qui sont exacerbées en position penchée en avant
Troubles de l'olfaction ou du goût
Fosse canine peut être sensible à la pression
Polypes pédiculés de la muqueuse

(22)

Les signes cliniques sont aspécifiques. D'autres signes sont décrits comme une asthénie chronique, des difficultés de concentration et des signes visuels mineurs comme un léger flou visuel. La fièvre est habituellement absente. Des douleurs dentaires orientent vers une étiologie dentaire.

### **3.2.4.4. Évolution des sinusites d'origine dentaire**

Cette évolution peut se faire vers:

#### **3.2.4.4.1. L'extension aux autres sinus**

L'extension aux autres sinus peut se faire d'abord vers les sinus ethmoïdaux du même côté avec douleur orbitaire et œdème sous orbitaire puis, vers les sinus frontaux avec douleur frontale.

#### **3.2.4.4.2. Les complications respiratoires**

Les complications respiratoires se caractérisent par une chute de pus vers les voies respiratoires pouvant entraîner une laryngite, une trachéite et une bronchite.

#### **3.2.4.4.3. L'apparition d'ostéite et de cellulites**

L'apparition d'ostéite et de cellulites qui se traduisent par la présence, entre-autres signes cliniques, d'une tuméfaction génienne.

## **3.2.5. Examens complémentaires**

### **3.2.5.1. Examen endoscopique des fosses nasales**

Il est réalisé par l'ORL devant une suspicion de sinusite. C'est l'examen déterminant du diagnostic. En effet, toute sinusite maxillaire se traduit dans la majorité des cas par des anomalies siégeant au niveau du méat moyen homolatéral à l'atteinte maxillaire.

L'existence d'un méat moyen parfaitement normal en endoscopie doit faire reconsidérer le diagnostic de sinusite ou tout du moins remettre en cause son caractère patent ou évolutif.

L'examen endoscopique recherche des facteurs morphologiques d'obstruction ostiale comme une déviation septale, un cornet moyen bulleux ou inflammatoire, des polypes ou une lésion tumorale localisés au méat moyen.

Il recherche des signes indirects de sinusite maxillaire comme un œdème de la région infundibulaire, des polypes inflammatoires réactionnels à l'infection d'amont ou des sécrétions mucopurulentes, voire purulentes, s'écoulant du sinus maxillaire vers le méat moyen puis vers le rhinopharynx.

Le trajet de ces sécrétions est souvent caractéristique et bien visualisé par l'examen endoscopique. Ces sécrétions peuvent être prélevées pour examen bactériologique et antibiogramme. (22)

### 3.2.5.2. Bactériologique

Le prélèvement n'est pas systématique et n'est réalisé que pour des formes graves ou compliquées ou survenant sur des terrains particuliers (greffe, immunodépression.). Les germes les plus fréquents sont : Haemophilus Influenzae, Pneumocoque, Streptocoque Moraxella. Les germes anaérobies d'origine dentaire sont aussi fréquemment retrouvés. Ce prélèvement est effectué par la CBS

Il peut également être réalisé par rhinoscopie par l'ORL.

(22)

Les résultats sont dépendants du siège où s'effectue le prélèvement (méat ou endosinusal), de la qualité du prélèvement et du transport au laboratoire, et de l'attention que l'on porte à l'isolement de germes anaérobies. Dans la littérature, les cultures sont stériles dans 16,9 à 45 % des cas (23). Les chiffres les plus élevés sont le fait d'études rétrospectives alors que le chiffre de 16,9 % est issu d'une étude prospective contrôlée. Ce dernier chiffre est vraisemblablement le plus proche de la réalité. En cas de positivité des cultures, des germes anaérobies sont retrouvés dans 25 % des cas. D'autres études rapportent des chiffres plus élevés mais les prélèvements sont réalisés sur différents sinus et non exclusivement au niveau du sinus maxillaire. Parmi les germes aérobies isolés dans 75 % des cas on retrouve diversement associés Staphylococcus aureus, Streptococcus viridans, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae et diverses entérobactéries. Enfin, dans le groupe des pneumocoques, 10 % ont une sensibilité diminuée à la pénicilline et environ 28 % sont résistants aux macrolides. Ces données doivent être bien connues du prescripteur en cas d'antibiothérapie probabiliste.

Précisons que le prélèvement bactériologique en cas de CBS est en règle générale inutile ; l'antibiothérapie instaurée sera la plupart du temps probabiliste.

### 3.2.5.3. Radiologique

#### 3.2.5.3.1. Point de vue dentaire :

De nombreux examens d'imagerie sont disponibles pour l'exploration dentomaxillaire mais chacun de ces examens a ses indications. (Tab. 3)

Tableau 3. - Quels examens d'imagerie sont à réaliser devant une symptomatologie donnée? (52)

**PAWELZIK J., COHEN M.**

Tableau 1 Quels examens d'imagerie sont à réaliser devant une symptomatologie donnée ?											
	Pano.	Occl.	RA/ BW	Inc. spéc.	Télec.	LC	Tom.	Sialo.	Écho.	TDM	IRM
Bilan de la 1 <sup>re</sup> consultation dentaire	1 +		2								
Algie	1 +		2 +	(+)			(+)			3 +	
Caries	1 +		2 +			3 +					
Lésion infectieuse	1 +	(+)	2	(+)		3				4 +	
Bilan orthodontique	1 +		RA		2 +	(+)					
Anomalie dentaire	1 +	(+)	2 +			+				3	
Dent incluse	1 +	2	RA (+)	(+)						3 +	
Bilan endodontique	1		2 +							3 +	
Bilan parodontal	1		(+)			2 +				(+)	
Bilan pré-implantaire	1		(+)		(+)	(+)	(+)			2 +	
Bilan avant greffe	1				2 +					++	
Bilan postimplantaire	1 +	(+)	2 RA							3 +	
Complications post-thérapeutiques	1		2 RA +				(+)			3 +	
Traumatisme	1 +	(+)	2 +	(+)						3 +	
Pathologie bucco-sinusienne	1			(+)						2 +	
Lésion sectorielle	1 +		2 +				(+)			3 +	
Tumeur osseuse	1 +			(+)			(+)			2 +	3 +
Anomalie des parties molles	(+)							(+)	1 +	2 +	3
ATM : anomalie osseuse ou arthrosique	1				(+)		(+)			2 +	
ATM : suspicion de lésion discale											+

ATM : Articulation temporomandibulaire ; Pano. : panoramique dentaire ; Occl. : clichés occlusaux ; LC: bilan long cône ; RA/BW : clichés rétroalvéolaires / *Bite Wings* ; Inc spéc. : incidence radiologique spéciale ; Téléc. : télécône ; Tom. : tomographie ; Sialo. : sialographie ; Écho : échographie ; TDM : examen tomodensitométrie (avec Dentascan) ; IRM : examen IRM. Numéro dans la case du tableau : ordre chronologique des examens ; (+) : examen possible mais avec un intérêt limité ; + : examen souvent indispensable.

Parmi les méthodes radiologiques à disposition, il convient notamment de relever les examens suivants:

- **Les clichés dentaires standard** :

Les examens radiographiques sont utiles dans leur diagnostic. Le cliché rétro-alvéolaire permet de mettre en évidence la CBS par la présence d'une rupture de continuité entre le plancher sinusien et le fond de l'alvéole.

Dans le cas d'une racine ou d'un apex projeté dans le sinus maxillaire les clichés rétro-alvéolaire et occlusal permettent une mise en évidence et une localisation plus précise de l'élément projeté dans le sens antéro-postérieur et vestibulo-palatin.

Les clichés radiographiques permettent de mettre en évidence la présence d'apex dentaires dépassant dans la cavité du sinus maxillaire au-delà du niveau du plancher osseux, les racines n'étant recouvertes que d'une fine lamelle d'os cortical

Avant toute avulsion de dents des segments latéraux postérieurs du maxillaire, il faut effectuer des radiographies afin de pouvoir évaluer le risque de la création d'une communication avec le sinus maxillaire

Le Cliché rétro-alvéolaire permet d'objectiver plus précisément la CBS en plaçant un cône de gutta dans la fistule.

Ces clichés permettent en outre une évaluation adéquate des dents, de l'état des régions apicales (granulomes, kystes, etc.), du rebord alvéolaire et (pour autant que le volume du sinus s'étende suffisamment loin en direction apicale) des parties basales du sinus maxillaire. Ces prises de vue représentent un élément de diagnostic important, notamment en cas d'investigation de processus pathologiques d'origine odontogène incertaine (45).

L'interprétation de l'examen d'imagerie doit être corrélée à la symptomatologie et à l'examen clinique.

Les clichés occlusaux sont des clichés complémentaires correspondant aux techniques de mordure ; l'intérêt de ce cliché de deuxième intention est surtout d'avoir une vision complémentaire de la morphologie ou de la position d'une dent et d'avoir une vision orthogonale par rapport au panoramique dentaire.

Quant à la configuration de la CBS, seuls les clichés avec des instruments en place seront à même de renseigner sur la longueur et la largeur de la CBS.

Un cliché complémentaire en incidence excentrée peut faciliter la représentation tridimensionnelle de la situation topographique.

- **L'orthopantomogramme (OPG) :**(Fig. 65 et 66)

L'OPG constitue un examen radiologique fort utile pour l'évaluation complète de l'ensemble des parties basales des sinus maxillaires, complétant de cette sorte le diagnostic par les clichés standard (46).

Il permet d'objectiver l'état osseux et dentaire au voisinage de la CBS

Il permet aussi d'apprécier l'ensemble du plancher des sinus maxillaires et de leurs relations au regard des racines dentaires. Il est de grande utilité lors de la recherche de lésions apicales et de kystes ainsi que de leur étendue, de même que le diagnostic d'éventuels corps étrangers radio-opaques.

L'OPG est en outre susceptible de livrer des informations sur des inflammations ou tuméfactions de la muqueuse sinusienne ainsi que sur la présence de zones voilées, mais il évalue mal le contenu sinusien (sinusite).

Le panoramique dentaire est généralement le premier examen demandé devant une exploration dentomaxillaire ; c'est toutefois un examen de « débrouillage », mais qui doit rester de qualité, permettant l'exploration des structures dentaires et osseuses maxillaires et mandibulaires ainsi que la moitié inférieure des cavités sinusiennes. Le panoramique dentaire correspond à une tomographie courbe à coupe épaisse : on ne peut étudier que les structures situées au sein de l'épaisseur de coupe.

Les éléments situés le plus au centre de la coupe seront les plus nets et les moins déformés ; il est donc difficile d'avoir une précision parfaite de tous les éléments explorés car ils ne sont pas tous situés exactement dans le même plan de coupe. Il faut également faire attention à enlever tous les éléments métalliques au niveau du cou et de la tête, ainsi que les prothèses amovibles car ils créent des artefacts importants.

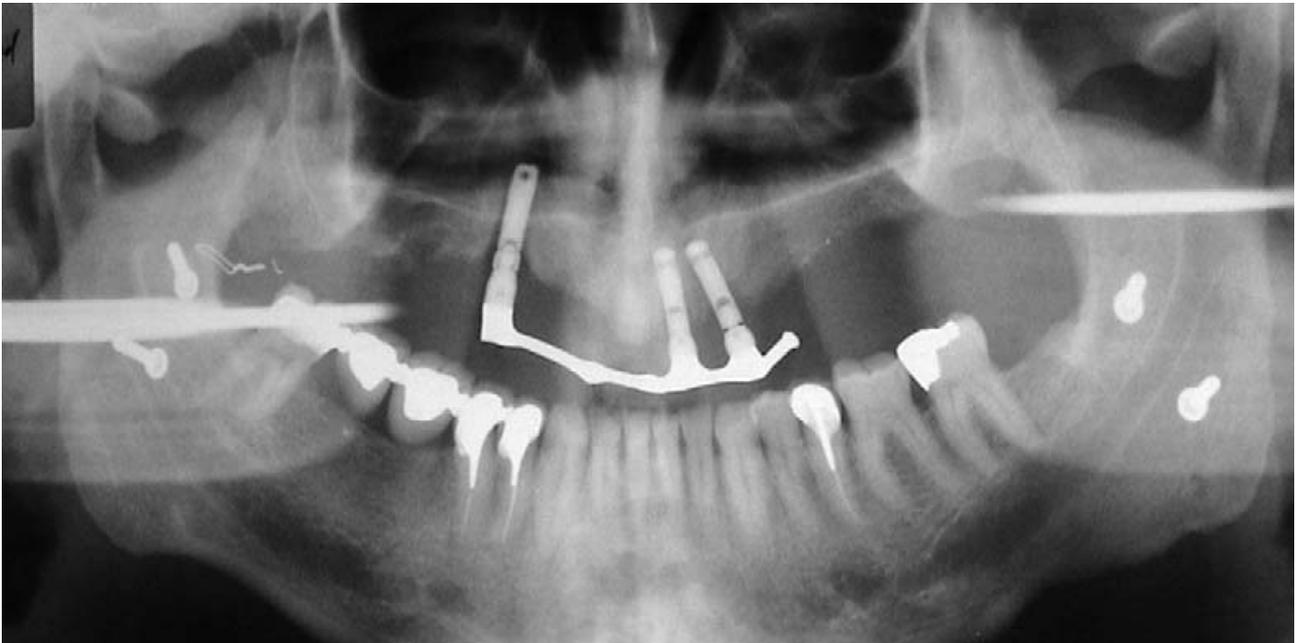


Figure 65. : Radio panoramique d'une CBS au niveau maxillaire droite, perforation implantaire.  
(116) **Donsimoni J-M, Dohan D.**

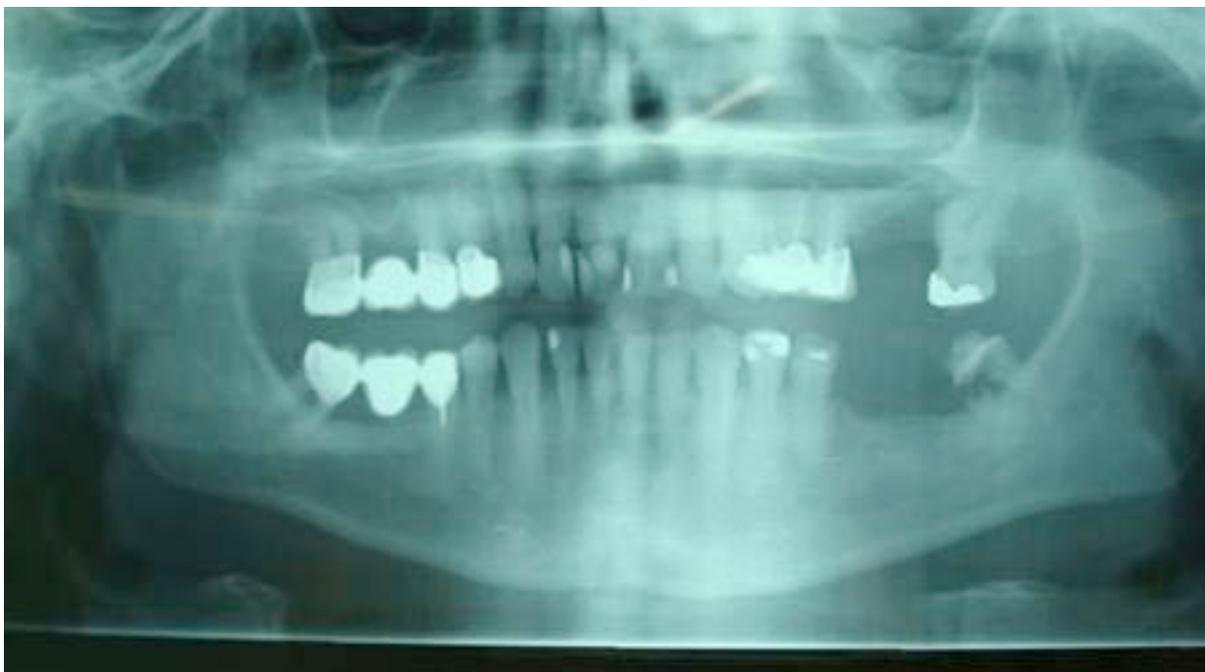


Figure 66. : Radio panoramique montrant une communication bucco-sinusienne après extraction au maxillaire gauche. (116) **Donsimoni J-M, Dohan D.**

- **Le cliché spécifique des sinus maxillaires (incidence de Blondeau):**

Il y a lieu de demander un cliché sous cette incidence lors de l'examen des affections des sinus maxillaires, car elle permet d'évaluer, d'une part, l'ensemble des sinus de la face (étendue de l'infection, pansinusite) et, d'autre part, d'examiner les parties médianes et craniales du sinus maxillaire atteint par la pathologie (47) (48).

L'incidence de Blondeau (Fig. 67.), pour vérifier l'existence ou non d'une sinusite chronique préexistante, est nécessaire.

Il permet d'examiner l'ensemble des sinus para-nasaux.

Dans la plupart des cas, cette incidence permet de bien diagnostiquer des niveaux de liquides, des tuméfactions de la muqueuse, notamment dans la région des parois latérales ou médianes, des kystes, des asymétries, ainsi que d'éventuels processus destructeurs localisés.

En revanche, cette méthode radiologique ne permet guère ou pas du tout d'évaluer l'état du plancher du sinus avec ses multiples anfractuosités.

Des interprétations erronées ou de faux diagnostics sont fréquents, notamment lorsque l'examineur est peu habitué à lire ce genre de clichés. Les erreurs les plus fréquentes proviennent de la présence d'asymétries dans la région des os zygomatiques.

Pour ces raisons et depuis l'apparition des méthodes radiographiques plus performantes, cet examen a perdu la majorité de ses indications.

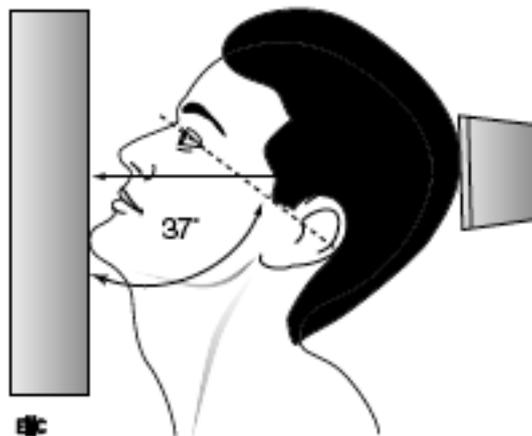


Figure 67. - Schéma : Cliché en « incidence de Blondeau »  
(49.) COFFINET L.

La corticale de l'infrastructure du sinus maxillaire peut alors être déformée, refoulée vers le haut, amincie et même déhiscente en regard d'une lésion périapicale. Le scanner permet au mieux, avec des reconstructions Dentascan, de visualiser la morphologie de la corticale du bas-fond du sinus maxillaire ainsi que le retentissement inflammatoire du sinus maxillaire contigu à la lésion dentaire. Si la transparence du sinus maxillaire est respectée, cela signifie qu'il persiste une barrière muqueuse même si la paroi osseuse est déhiscente. (Fig.68.)

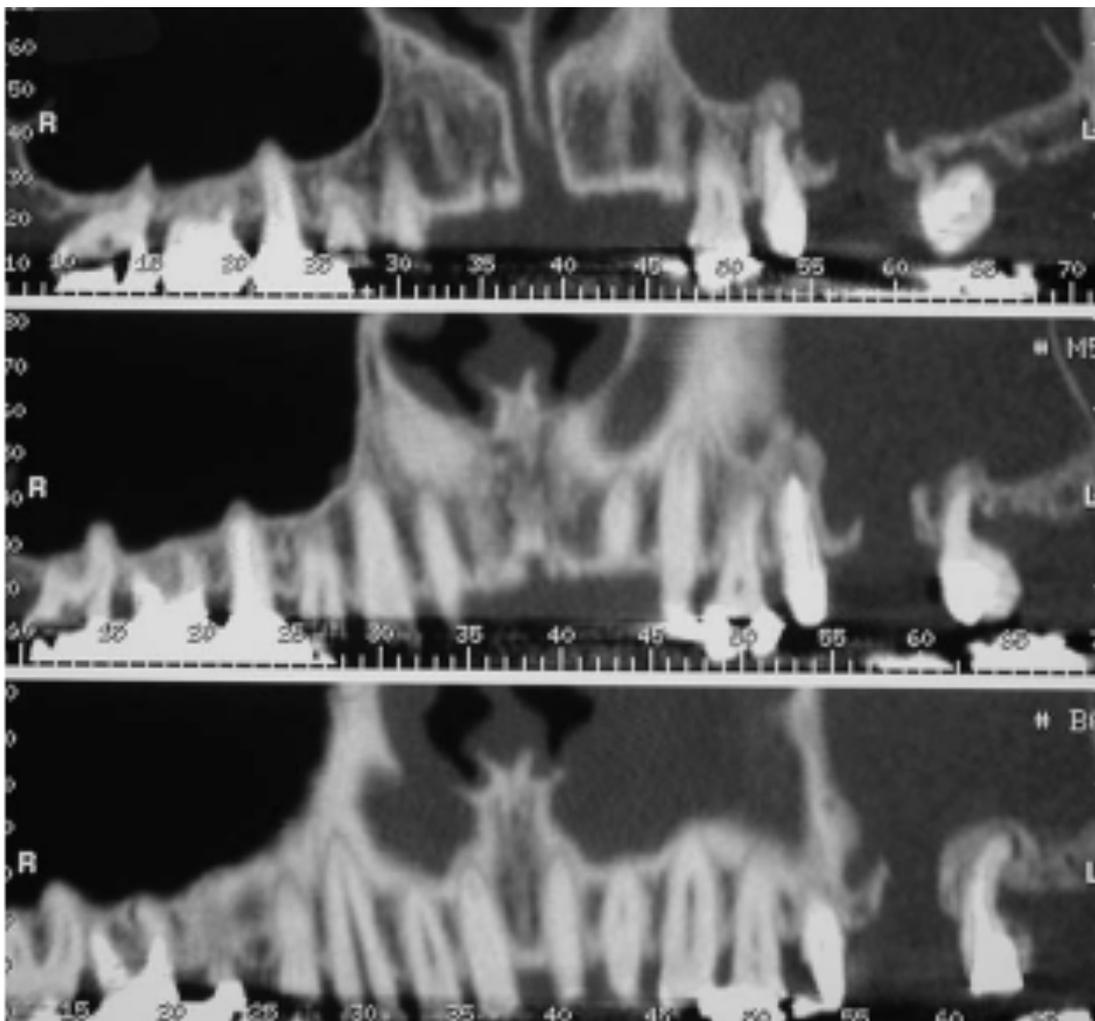


Figure 68. - Radiographie : reconstruction a partir d'un scan cliché spécifique. (117)

*L. Gilain, S. Laurent*

(22)

- **Les tomographies spécifiques** pour le diagnostic maxillo-facial (Scanora®, Soredex, Helsinki) sont utiles pour la représentation tridimensionnelle des structures et pour la localisation de corps étrangers.
- **La tomographie numérique (CT-scan et Cone beam)**

CT-scan ou TDM en français, et Cone beam ou CBCT

Ce sont actuellement les méthodes radiologiques de choix, en raison de leur résolution et contraste élevés ainsi que de leur excellente représentation des détails. Compte tenu du fait que la tomographie conventionnelle et la scanographie sont des conditions préalables pour ainsi dire absolues dans le domaine du diagnostic des CBS, il semble justifié de recourir à ces possibilités de diagnostic également pour les contextes des traitements conservateurs (50).

Le Cone beam est la technique la plus récente et qui apporte le plus de bénéfice. Il est meilleur par rapport au CT-scan car il est plus précis et moins irradiant, en contre partie, la zone explorée est moins étendue.

- **Examen tomodensitométrique des sinus (scanner) :**

L'examen TDM a totalement remplacé les clichés radiographiques standard dans l'exploration radiologique des sinus. Il est réalisé en coupes axiales et coronales sans injection de produit de contraste. Des coupes coronales non reconstruites sont préférables à des reconstructions obtenues à partir des coupes axiales. Tous les sinus doivent être parfaitement visualisés ainsi que leurs parois osseuses. L'examen TDM recherche des opacités du sinus maxillaire. Plusieurs types d'image sont compatibles avec le diagnostic de sinusite maxillaire chronique :

Une opacité complète sans modification des parois osseuses (Fig. 69 et 70) ; une opacité complète avec remaniement et épaissement des parois osseuses témoignant de l'ancienneté de l'atteinte sinusienne ; une opacité incomplète localisée au niveau du bas-fond sinusien d'aspect arrondi, kystique ou polypoïde (Fig. 71 et 72) ; une opacité en « cadre » du sinus maxillaire témoignant de l'épaississement des parois muqueuses (Fig. 71) ; un aspect de corps étranger intrasinusien avec ou sans opacité associée (Fig. 73) ; la présence de calcifications oriente vers le diagnostic de mycose sinusienne (Fig. 74 et 75).

L'examen TDM analyse également l'aspect endonasal (anomalies morphologiques ou muqueuses des méats moyens), recherche des atteintes sinusiennes associées (ethmoïde antérieur) ou des lésions dentomaxillaires (Fig. 76-79).



Figure 69. - TDM : coupe coronale passant par l'ostium du sinus maxillaire : opacité homogène du sinus maxillaire droit et de la région ostioméatale. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Figure 70. - TDM : coupe coronale passant par la région du méat moyen en regard de la bulle ethmoïdale : opacité complète homogène du sinus maxillaire droit avec lyse de la cloison inter-sinuso-nasale et image de corps étranger. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

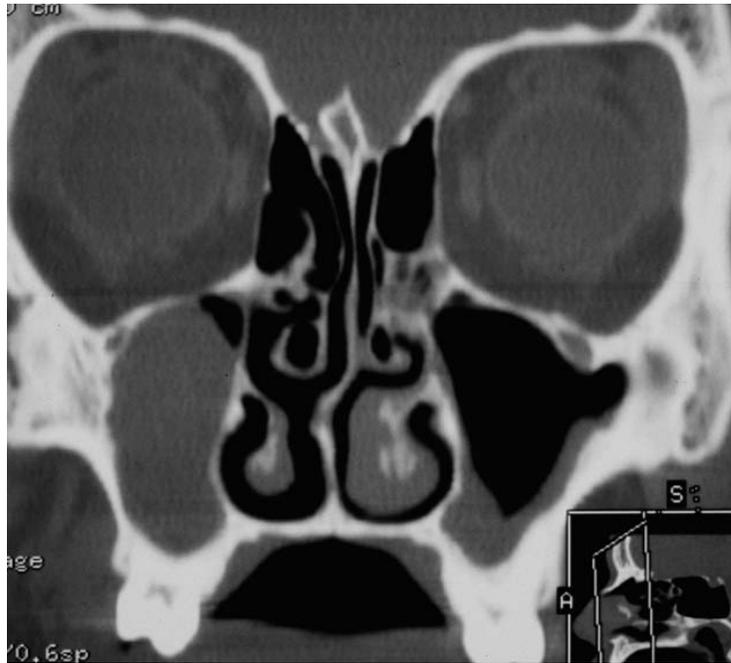


Figure 71. - TDM : coupe coronale passant par la région du méat moyen : opacité incomplète d'allure kystique du sinus maxillaire droit et opacité incomplète en « cadre » du sinus maxillaire gauche. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Figure 72. - TDM : coupe coronale passant par la région du méat moyen en regard de l'ethmoïde postérieur : opacité incomplète d'aspect kystique du sinus maxillaire droit avec orifice de drainage accessoire de Giraldès. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Figure 73 A - TDM : coupe coronale région bullaire : opacité incomplète du bas-fond du sinus maxillaire gauche avec image de corps étranger. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

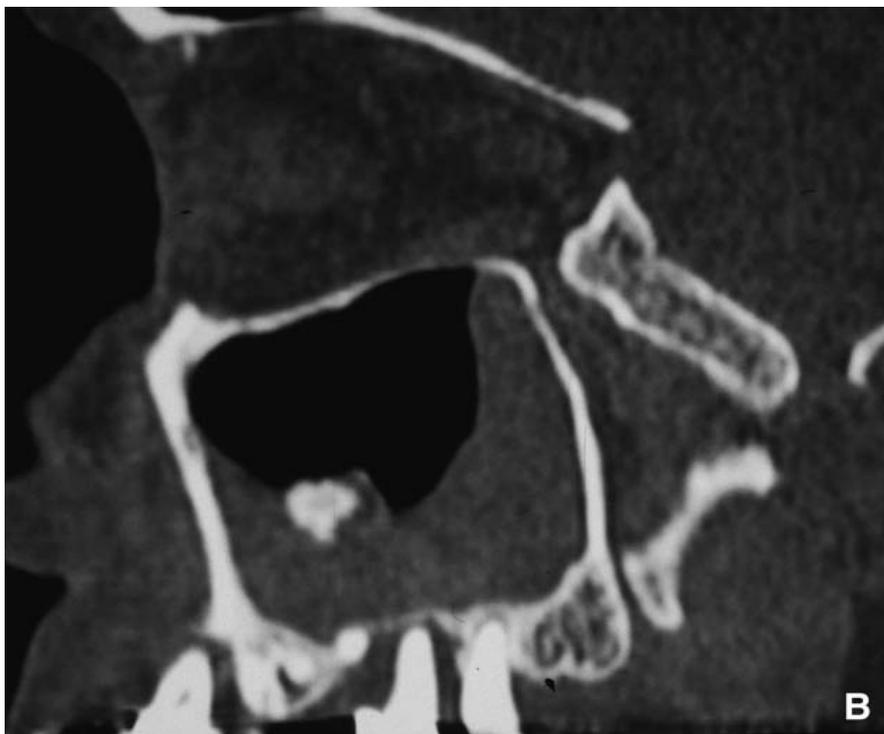


Fig. 73 B - TDM : coupe sagittale : opacité incomplète du bas-fond du sinus maxillaire gauche avec image de corps étranger. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Fig. 73 C - TDM : coupe axiale : opacité incomplète du bas-fond du sinus maxillaire gauche avec image de corps étranger et image en cocarde. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Figure 74. - TDM : coupe coronale en fenêtres osseuses passant par la région bullaire : opacité complète et calcifications évoquant un aspergillome. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

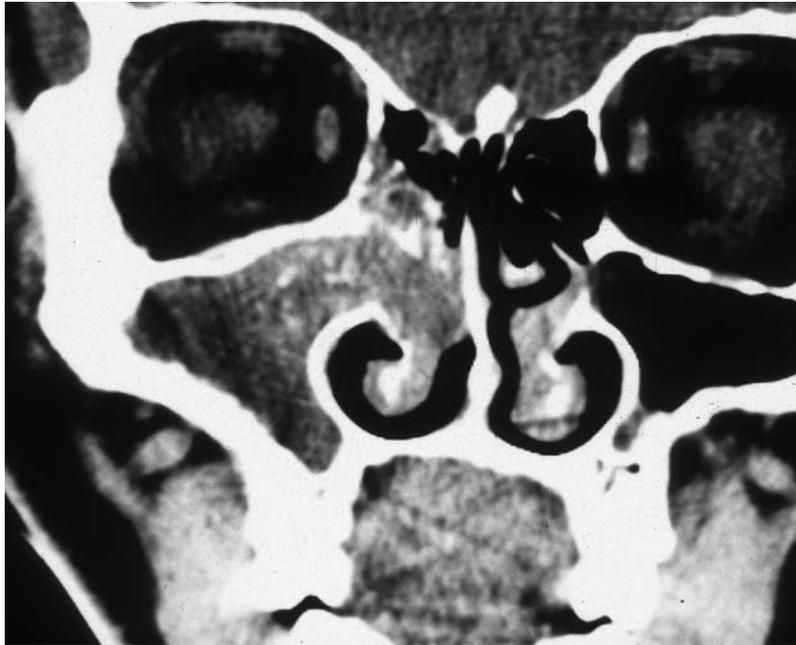


Figure 75. - TDM : coupe coronale en fenêtres tissulaires passant par la région bullaire : opacité complète et calcifications évoquant un aspergillome. Lyse de la paroi inter-sinuso-nasale. Épaississement des parois osseuses du sinus maxillaire témoignant du caractère chronique de l'atteinte. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

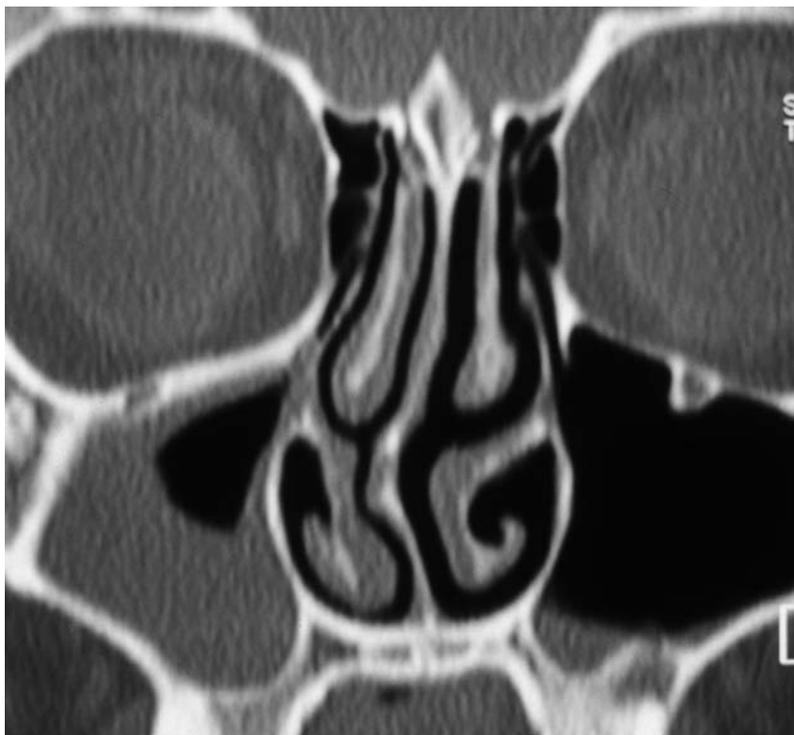


Figure 76. - TDM : coupe coronale passant par la région ostiale : opacité incomplète avec épaississement des parois de l'ostium du sinus maxillaire droit. Déviation septale droite et impaction de la tête du cornet moyen dans la région ostioméatale droite. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Figure 77. - TDM : coupe coronale passant par le méat moyen : opacité complète d'allure kystique.  
Image de lyse apicodentaire sous-jacente à l'opacité sinusienne. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

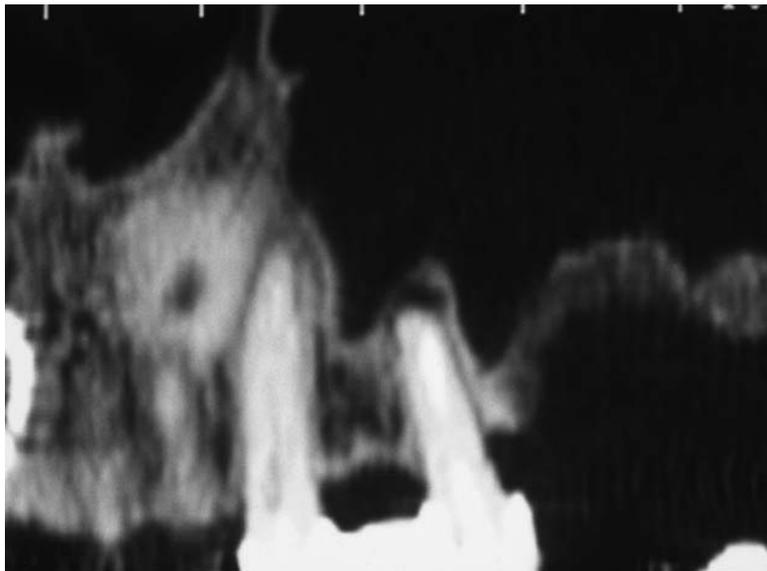


Figure 78. - Image de lyse apicodentaire témoignant d'une lésion apicale dentaire. (117) **L. Gilain, S. Laurent**



Figure 79. - TDM : coupe coronale passant par le méat moyen. Opacité complète du sinus maxillaire gauche avec communication buccosinusienne sous-jacente. Opacité complète du sinus maxillaire droit après méatotomie moyenne. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

La présence d'une opacité du sinus maxillaire sur l'examen TDM ne permet pas, à elle seule, de faire le diagnostic de sinusite maxillaire. En effet, devant une opacité sinusienne il est impossible d'affirmer sur des caractéristiques radiologiques isolées de tout contexte que celle-ci est évolutive ou simplement séquellaire d'épisodes rhinosinusiens anciens. En revanche, les caractéristiques de cette opacité interprétées à la lumière des données cliniques et endoscopiques permettent éventuellement de retenir le diagnostic de sinusite maxillaire chronique évolutive. À l'inverse, en l'absence d'opacité sinusienne et devant un aspect sinusien normal (muqueuse et parois) il est difficile de retenir le diagnostic de sinusite chronique évolutive. Le seul cas où l'examen TDM peut être normal est le cas des sinusites aiguës récidivantes avec retour à la normale clinique et radiologique entre chaque épisode. Au total, c'est la synthèse des données cliniques endoscopiques à la lumière des données radiologiques qui permettra de porter le diagnostic ou non de sinusite maxillaire chronique.

Le Dentascan était, avant l'apparition de la technologie à faisceau conique, le meilleur examen radiographique dans l'analyse des lésions dentaires apicales et de leur relation avec le sinus maxillaire. Cet examen dissocie les différentes racines en relation avec le sinus maxillaire et détermine leur position dans l'espace (Fig. 80 et 81). Les coupes axiales permettent une analyse vestibulopalatine inaccessible à l'imagerie conventionnelle. Les reconstructions coronales précisent les rapports entre les racines et les éléments anatomiques sus-jacents comme les fosses nasales et les sinus maxillaires. Enfin, cet examen permet le diagnostic de lésions apicales débutantes qui sont souvent difficiles à visualiser sur les clichés rétroalvéolaires ou panoramiques en raison de leur superposition avec les sinus. Plusieurs types de lésions dentaires peuvent être identifiés.

On identifiera :

Une lésion périapicale caractérisée par des zones d'ostéolyse centrées sur un apex ou latéralisées en forme de croissant (lésion débutante) ;

Une complications de traitement dentaire : dépassement de pâte dentaire, fistule buccosinusienne, obturation incomplète d'un canal ;

Une lésion kystique d'origine dentaire ;

Une communication bucco-sinusienne d'origine infectieuse, traumatique ou iatrogène ;

Une ostéite sous forme de zones lacunaires au sein de l'os maxillaire ;

Enfin, le Dentascan permet une localisation exacte des corps étrangers du plancher sinusien et une étude de leur relation avec les structures avoisinantes.

L'existence d'une ou de plusieurs de ces lésions dentaires sur le Dentascan permet de rapporter l'origine d'une sinusite maxillaire chronique à une cause dentaire.

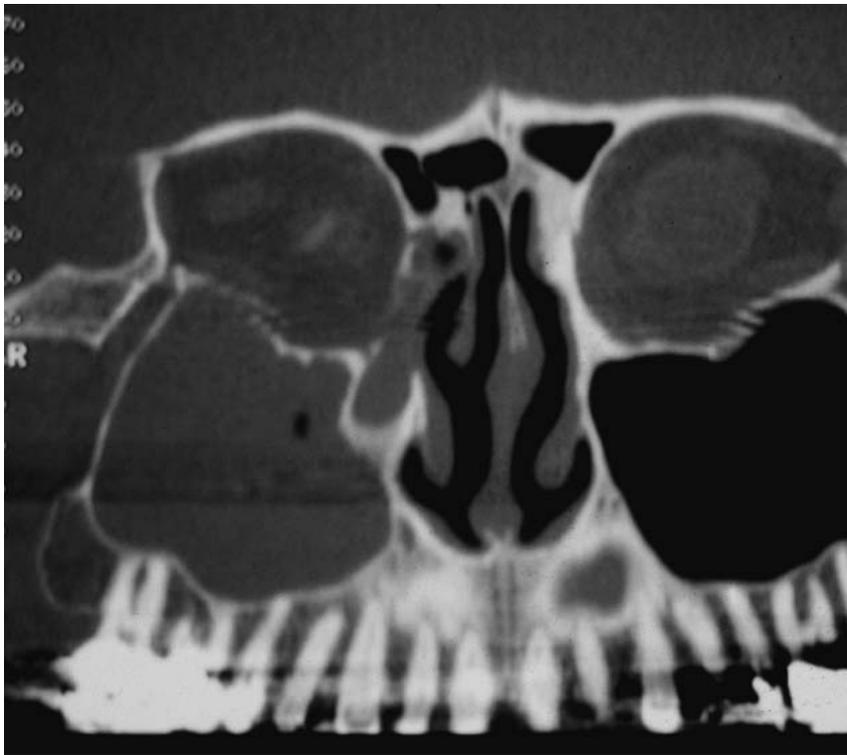


Figure 80. - Dentascan : opacité complète du sinus maxillaire droit et relation avec les apex dentaires. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

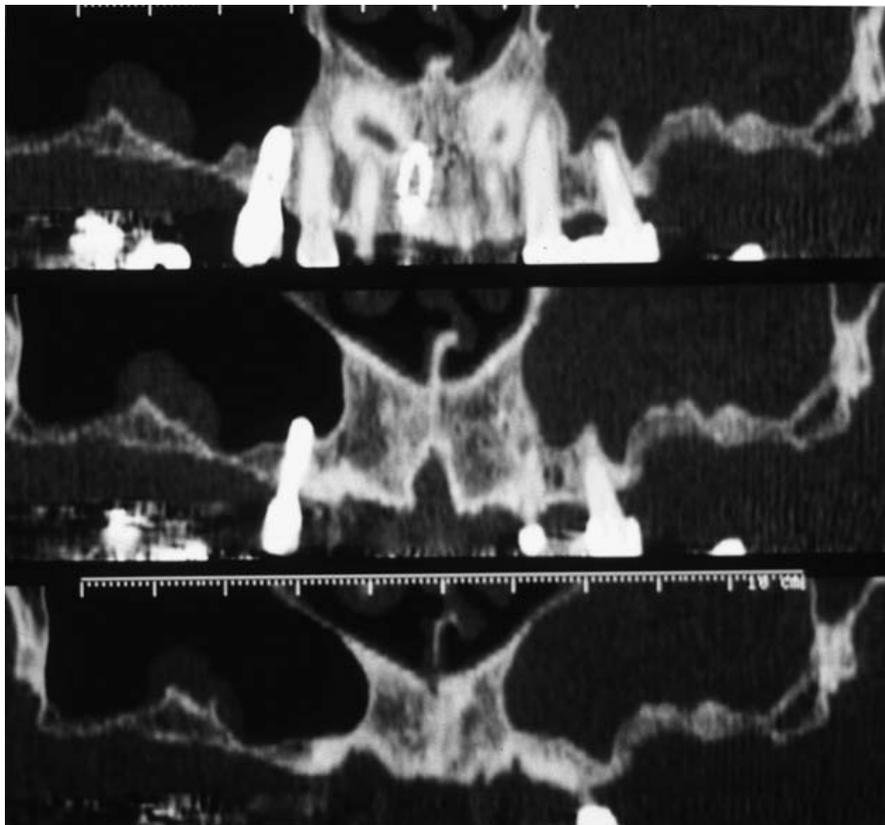


Figure 81. - Dentascan : sinus maxillaire gauche avec image de lyse apicodentaire sous-jacente. Opacité séquellaire arrondie du sinus maxillaire droit et apex intrasinusien d'un implant dentaire. (117) **L. Gilain, S. Laurent**

- **Intérêts du Cone Beam**

Il existe actuellement environ une bonne douzaine d'appareils Cone Beam sur le marché : i-Cat, 3D Accuitomo, Iluma Cone Beam CT Scanner, Galileos, Sky View 3D Panoramic Imager, NewTom 3G, MercuRay, PreXion 3D, ProMax 3D. Ces appareils peuvent réaliser une exploration complète ou limitée des maxillaires et offrir une variété de reconstructions planes ou courbes en orientation coronale, sagittale, oblique, panoramique ainsi que des reconstructions tridimensionnelles. Contrairement au scanner conventionnelle, la tomographie volumique numérisée (en terminologie anglo-saxonne : cone beam x-ray computer tomography) se fonde sur l'enregistrement des données de la région d'intérêt sous forme d'un volume cylindrique projeté par un faisceau de rayons conique. (Fig. 82.)

La qualité du rendu est sensiblement supérieure à celle du scanner, ce qui pourrait avoir une influence positive sur les possibilités de diagnostic dans le domaine de la médecine dentaire (51).

Les indications pour la tomographie volumique numérisée en médecine dentaire correspondent à celles de la tomographie conventionnelle. Parmi celles-ci, il y a lieu d'évoquer les dents incluses, ectopiques, malformées et/ou en rapport avec les éléments nobles, l'évaluation préimplantologique du volume osseux disponible, les fractures radiculaires ou des maxillaires, le diagnostic du plancher sinusien avant la pose d'implants, les tumeurs, les corps étrangers intra- ou extraosseux, ainsi que les affections des articulations temporo-mandibulaires (52) (53).

En comparaison avec le scanner conventionnel, la tomographie volumique numérisée réduit significativement les artéfacts dus au rayonnement secondaire des éléments métalliques présents, tels que matériaux d'obturation, armatures de prothèse fixe ou implants (54).

Comme en témoigne la multiplication des articles sur ce sujet, les domaines d'application du CBCT sont nombreux. Cet outil peut être utilisé dans toutes les disciplines odontologiques, l'endodontie, la parodontologie, la chirurgie, l'ODF, les implants et surtout en matière de diagnostic. Il permet d'éliminer de nombreux doutes... et ce, de manière atraumatique.

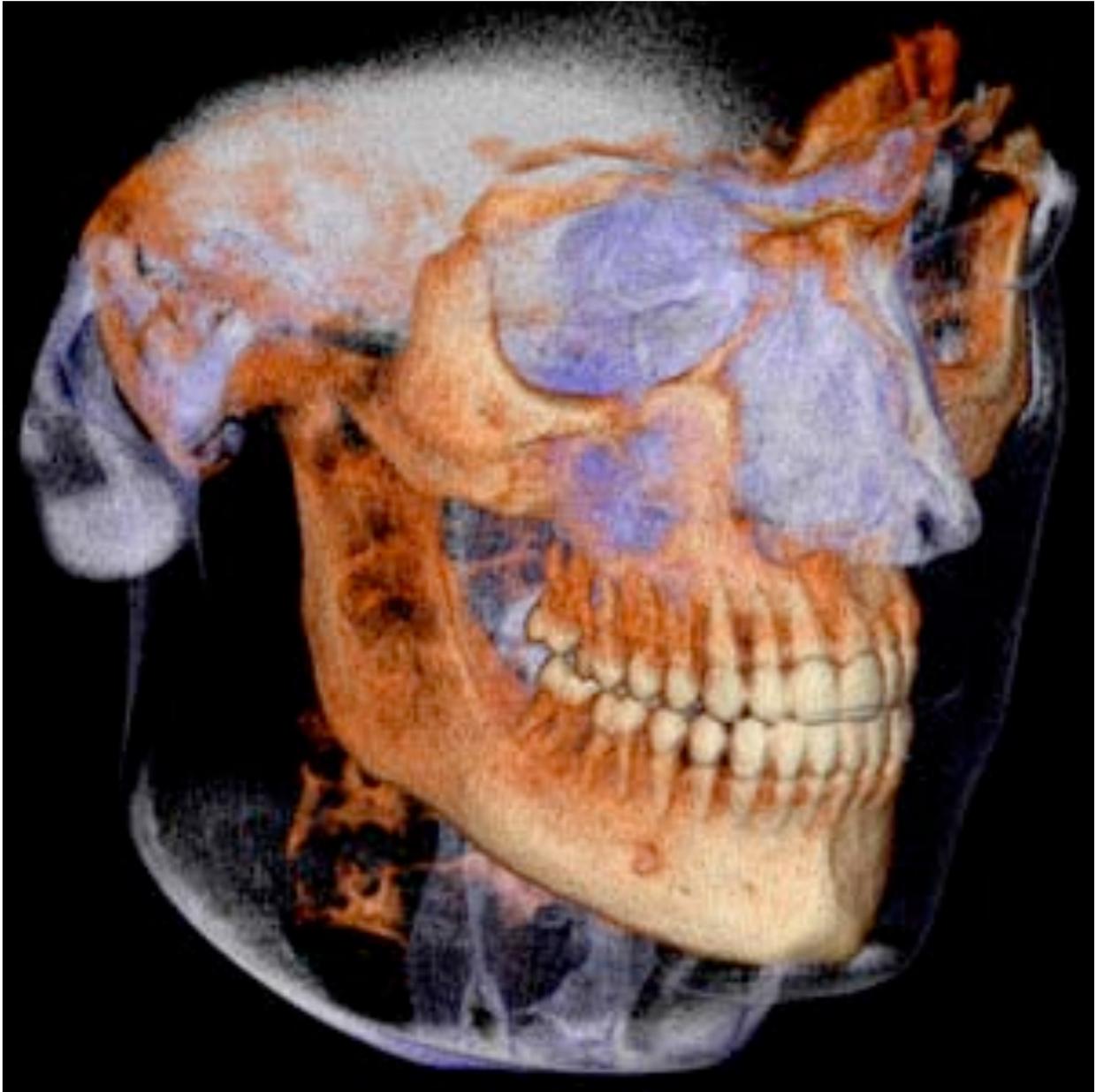


Figure 82. - reconstruction 3D : cone beam (55) **COSTE A.**

### **Avantages (par rapport au scanner):**

Ces appareils, en particulier ceux à champs réduits, se caractérisent par une limitation du faisceau de rayons X. Ils respectent donc davantage les organes radiosensibles tels que la cornée, les glandes salivaires ou la thyroïde. L'élément de base est un voxel isotropique, autant dire un cube. Ceci permet d'obtenir une image identique dans tous les plans de l'espace. Dans le cas du scanner X, le voxel est qualifié d'anisotropique, car il est représenté par un rectangle en volume. Dans ce cas, lors des différentes rotations dans les 3 plans de l'espace, nous pouvons avoir des imprécisions sur la localisation d'un élément anatomique. La taille du voxel est aussi plus faible que celle d'un scanner (variant de 0,08 à 0,15 mm). Il existe une grande disparité de la qualité de l'image et le traitement d'images joue un rôle décisif dans la visualisation de ces clichés, pour diminuer le « bruit » caractéristique, généré par l'électronique embarquée. Ce « bruit » entraîne un grain au niveau de l'image, pouvant diminuer considérablement sa netteté. La scannerisation est très rapide puisque qu'elle dure 1 min environ (voire moins pour certains appareils). Pour l'ensemble de ces machines, le temps d'irradiation n'est pas continu : c'est un faisceau de rayons X puisés ; il est donc très nettement inférieur au temps de rotation. La dose est donc infime. Il s'agit bien là de la technique la moins irradiante des techniques sectionnelles. Le logiciel fonctionne à partir d'un programme qui nécessite une période minimale en termes de courbe d'apprentissage. La manipulation de ces outils est à la portée de tout un chacun, avec une utilisation très simple de la souris. En termes de lecture, si le scanner montre des artefacts importants au niveau des éléments métalliques, pour le cône beam, en revanche, ces artefacts de l'image peuvent être diminués, notamment par le biais du traitement d'images intégré dans certaines machines (ProMax®, Plan Méca). Quelques machines disposent d'une double fonction puisqu'elles intègrent le mode panoramique avec la « 3D ». Une simple rotation du capteur permet de changer de mode d'utilisation. Sur un plan ergonomique, ce « 2 en 1 » est très appréciable au cabinet dentaire.

### **Inconvénients (par rapport au scanner):**

À part le coût de la machine, qui reste un élément de taille, cet outil présente très peu d'inconvénients. Cependant, au niveau diagnostique, il lui manque encore de la précision puisqu'il ne repère pas toutes les fêlures.

## Pour les Sinusite Maxillaire :

Les sinusites maxillaire peuvent être d'origine soit rhinogène (nous n'en parlons pas ici), soit odontogène. La sinusite maxillaire odontogène se développe à partir d'un parodontite apicale (fig. 83), d'une communication bucco-sinusienne après une extraction dentaire (fig. 84), d'une parodontite marginale avancée ou d'un kyste infecté se développant à partir de dents adjacentes au sinus maxillaire. on retrouve une étiologie odontogène dans approximativement 10 à 12 % de l'ensemble des sinusites.

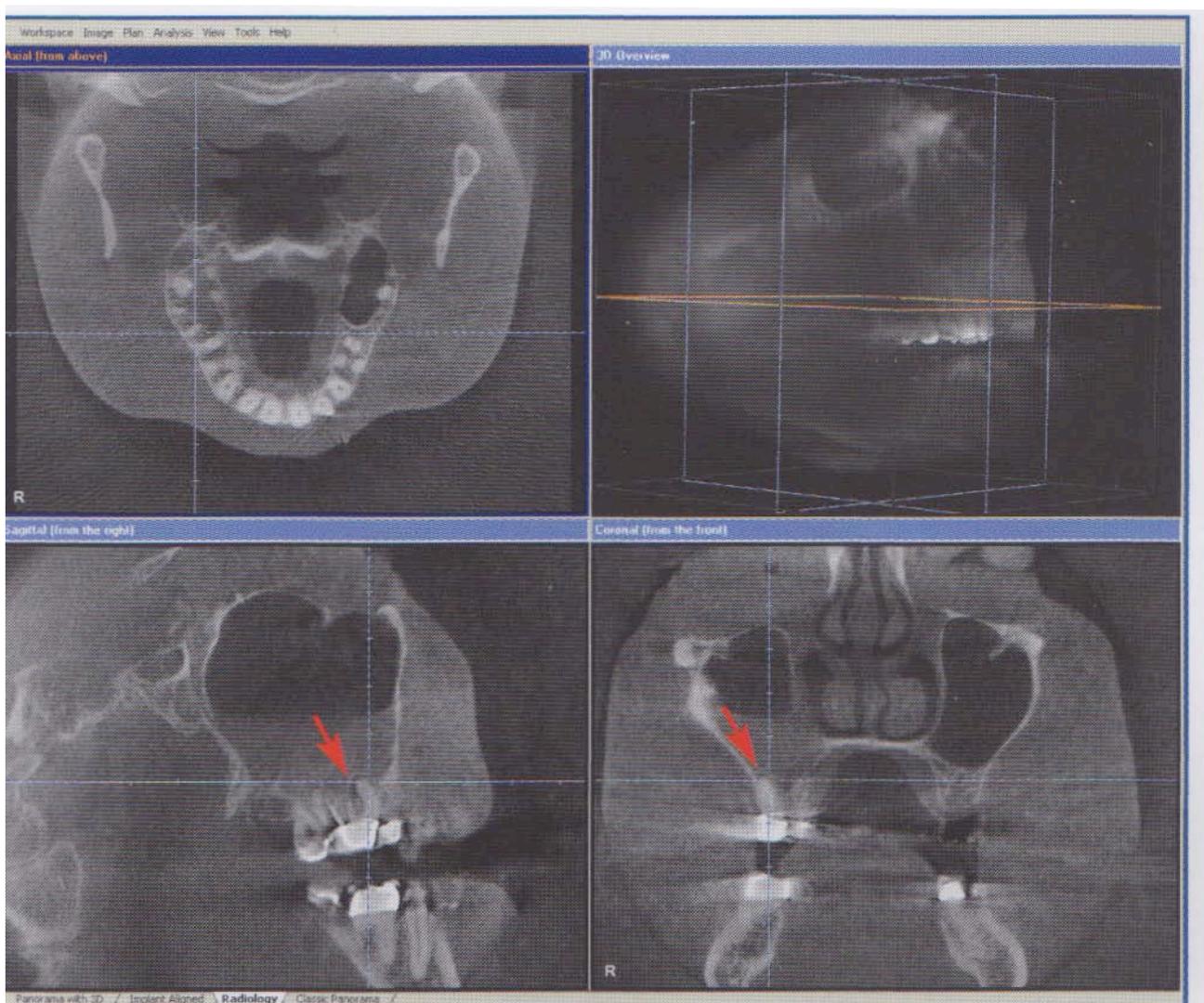


Figure 83. – cone beam - Sinus maxillaire droit rempli d'une sécrétion purulente due à une sinusite maxillaire odontogène aiguë chez une femme de 52 ans. On peut identifier la parodontite apicale de la 16 comme étant la dent causale. (56) **HAURET L., HODEZ C.**

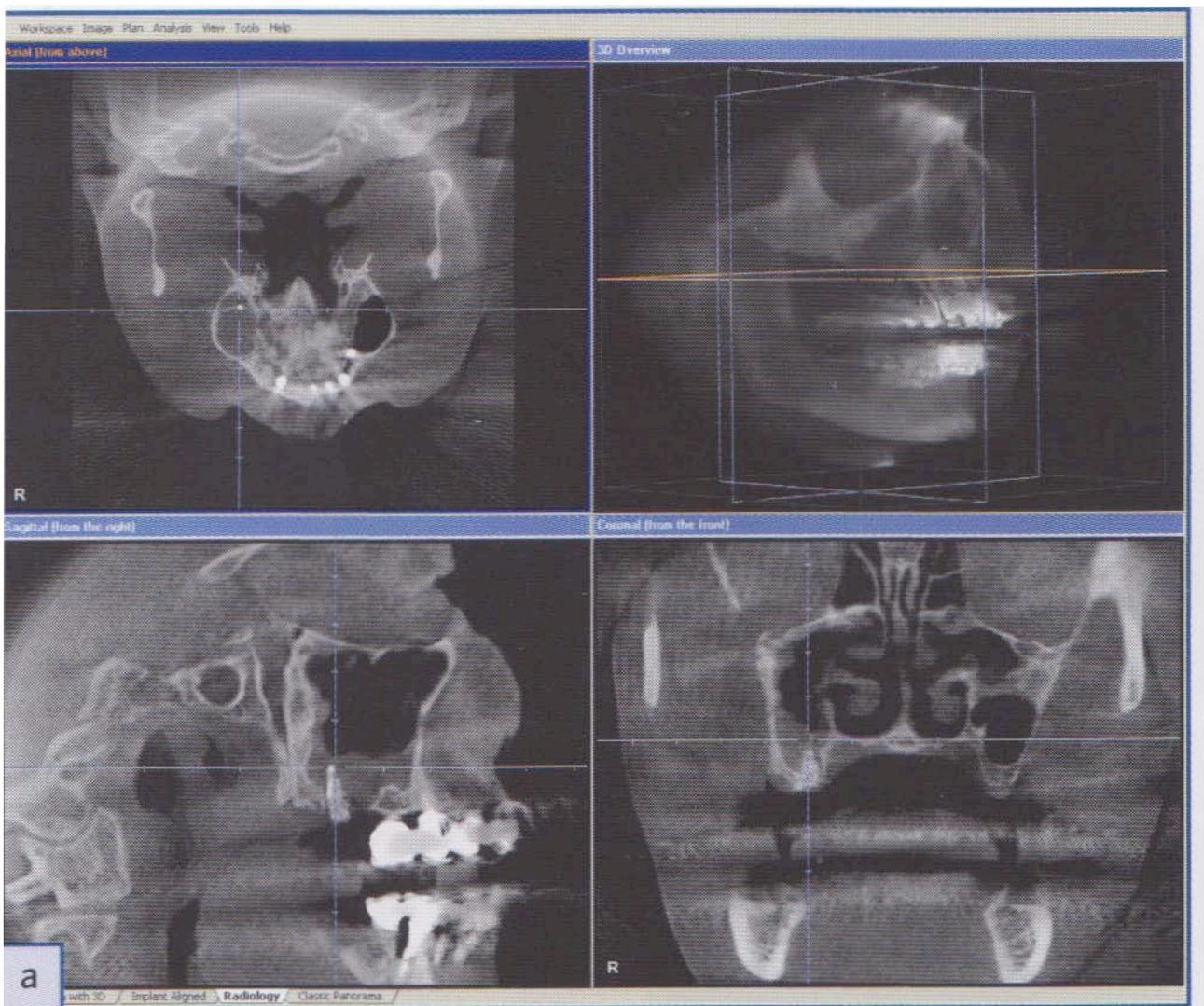


Figure 84.a – cone beam - Communication bucco-sinusienne associée à une sinusite maxillaire droite odontogène. Une après l'extraction de la 17 chez une femme de 71 ans, on peut voir s'étendre dans le sinus maxillaire la mèche iodée dans l'alvéole de la dent extraite. (56) **HAURET L., HODEZ C.**

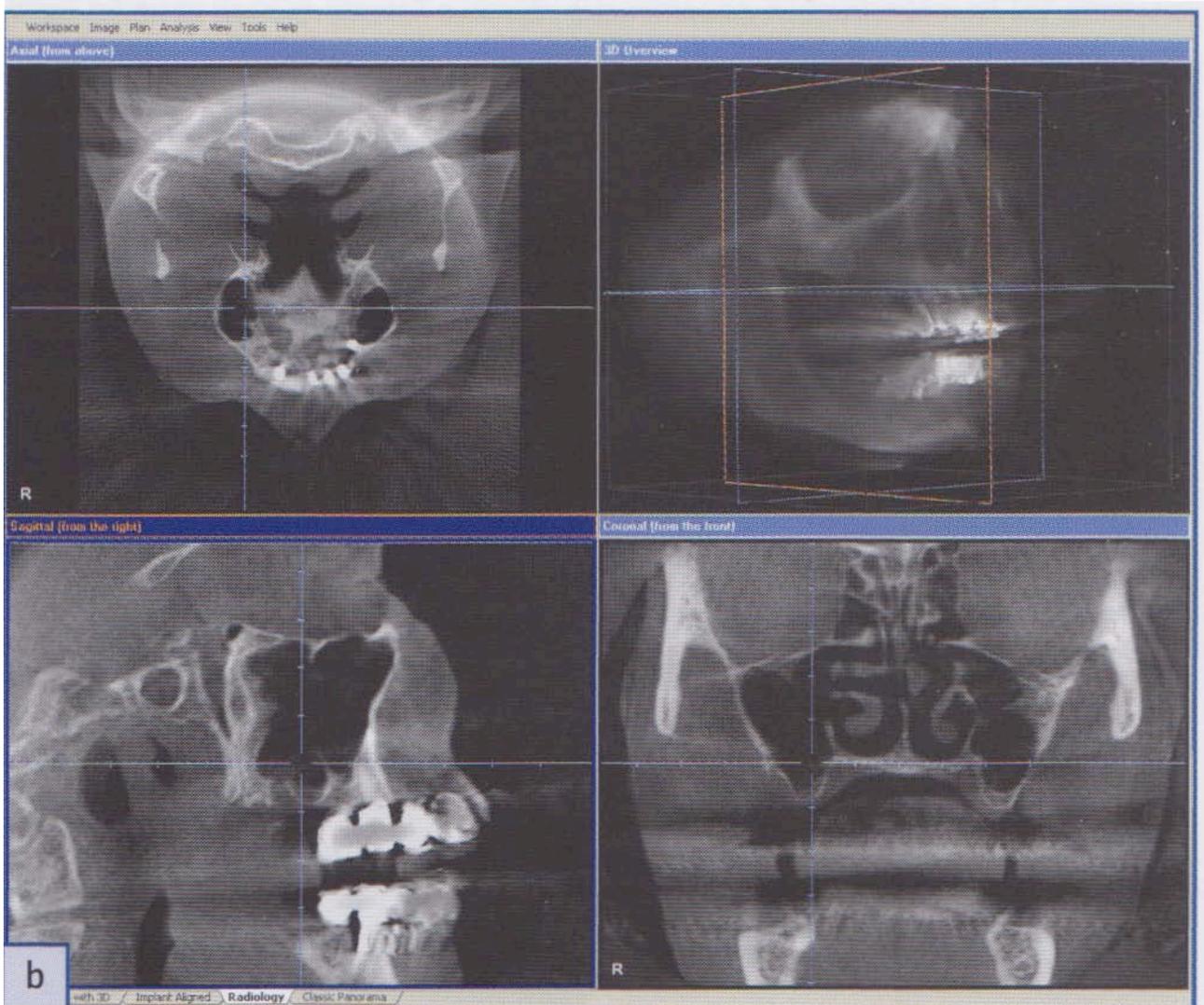


Figure 84. B – cone beam - Communication bucco-sinusienne associée à une sinusite maxillaire droite odontogène. Dix jours après la fermeture de la communication bucco-sinusienne et après antibiothérapie, le sinus est non septique et bien ventilé. (56) **HAURET L., HODEZ C.**

### Pour les corps étrangers :

Des corps étrangers peuvent pénétrer dans le sinus maxillaire par un traumatisme ou une intervention chirurgicale ou dentaire. Généralement, la pénétration iatrogène de corps étrangers implique des dents ou fragments de dents (fig. 85), des implants, des matériaux d'empreinte, des matériaux d'obturation ou la luxation d'un matériau de comblement lors d'une greffe sinusale. Au cours d'un traumatisme, des éclards de bois ou des éclats de verre, ainsi que des fragments de métal peuvent pénétrer dans le sinus.

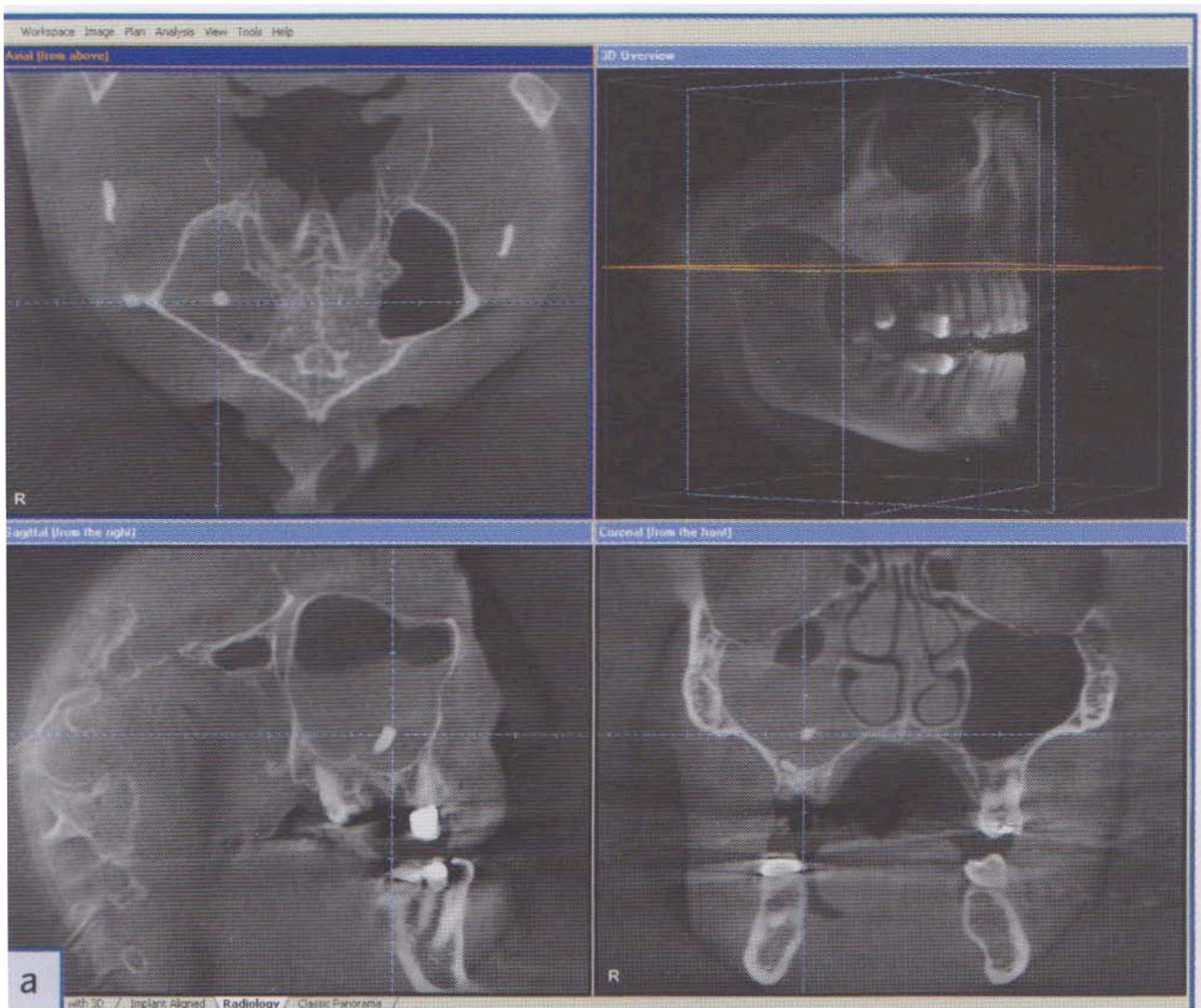


Figure 85. – cone beam - Sinusite provoquée par un corps étranger. Une racine fracturée a été luxée dans le sinus maxillaire droit après extraction de la 16 chez un homme de 52 ans. La radio-opacité partielle du sinus maxillaire avec un niveau hydroaérique est le signe d'une sinusite aiguë concomitante. (56) **HAURET L., HODEZ C.**

### Pour évaluer les relations apex-sinus :(56)

L'étude fine du plancher sinusien pour évaluer les relations apex-sinus montre que la grande majorité des remaniements muqueux localisés à la partie déclive des sinus est en rapport avec une atteinte inflammatoire ou infectieuse sous-jacente. Ces remaniements prennent en général l'aspect d'un simple épaissement, ou d'une opacité arrondie dénommée communément pseudo-kyste ou pseudo-polype, sous-muqueux ou muqueux. Il est bien rare dans ces cas qu'une exploration en haute résolution ne mette pas en évidence une microperforation du plancher osseux ou de la paroi d'un kyste radiculodentaire en regard d'une lésion apicale (fig. 87). Certains kystes d'origine dentaire à expression endosinusienne ont une paroi extrêmement mince, quasi invisible, qui les fait confondre avec l'épaississement muqueux adjacent. Leur mise en évidence requiert là encore une imagerie particulièrement précise (fig. 86).

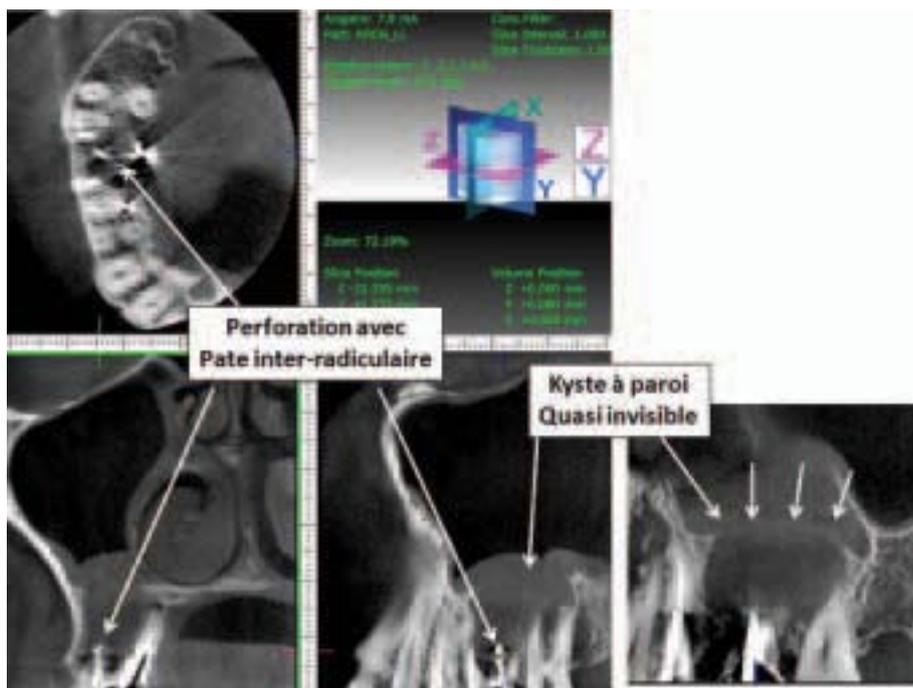


Figure 86. : Accutomo 3D - Kyste à paroi quasi invisible de 16 sur perforation instrumentale et passage de pâte en inter-radiculaire. Épaississement muqueux en regard. (56) HAURET L., HODEZ C.

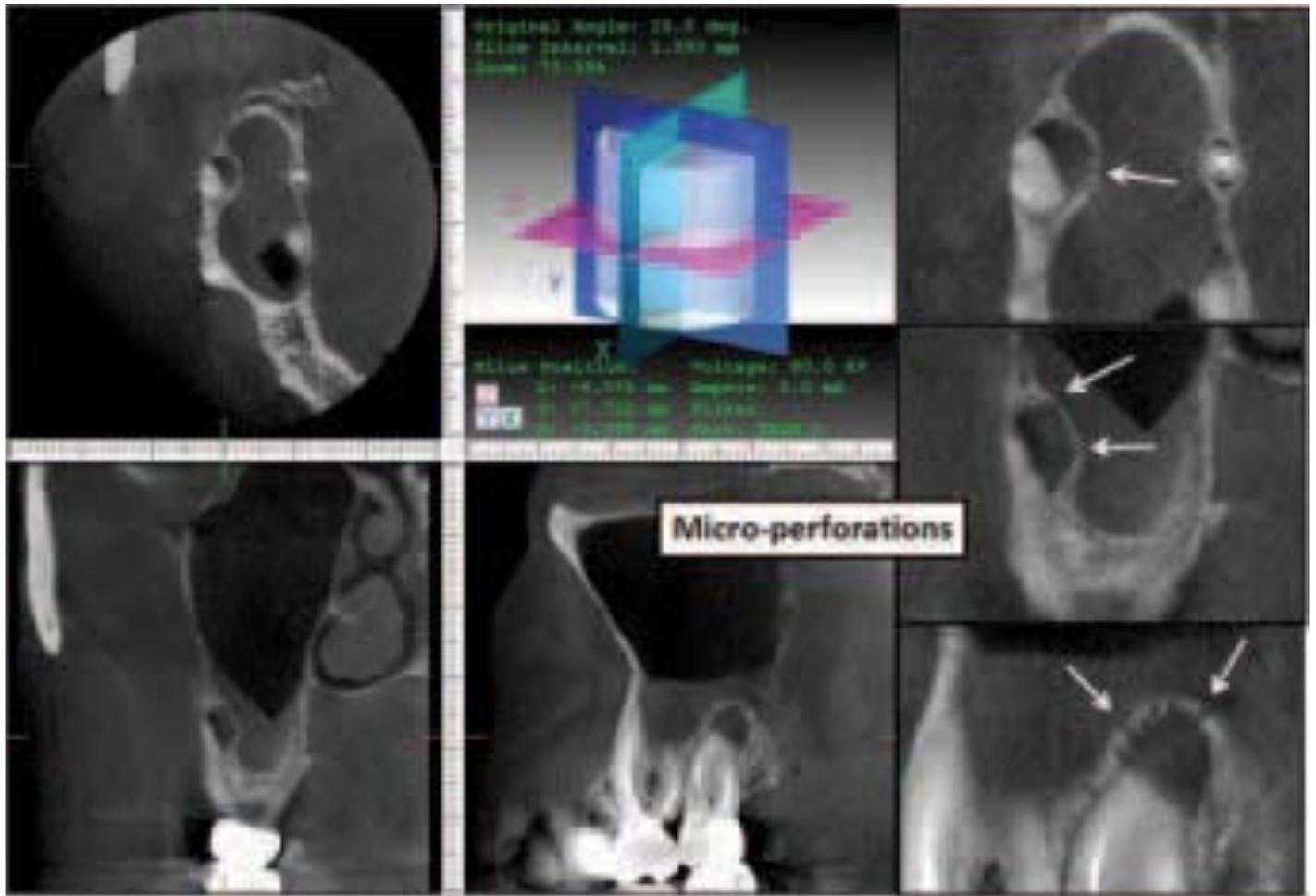


Figure 87. : Accutomo 3D - Microperforations vers l'espace sous muqueux du sinus de la paroi d'un petit kyste radiculaire de la dent 17. (56) HAURET L., HODEZ C.

## 3.2.6. Les classifications des CBS

### Synthèse de l'examen :

Nous proposons une démarche dichotomique consistant à classifier le type de CBS selon différents critères, qui ont chacun une incidence sur la conduite à tenir.

Cette classification diagnostique se base sur:

- La topographie de la CBS
- La chronologie de son apparition
- L'état du sinus sous-jacent

### 3.2.6.1. Classification topographique

#### 3.2.6.1.1. Rapport hauteur/largeur

Ce rapport a une incidence sur le pronostic de la fermeture de la CBS et son niveau de difficulté chirurgicale.

Il influence la stabilité du caillot sanguin primordial puis du tissu cicatriciel.

- Une CBS plus haute que large offrira un soutien mécanique fiable et une large surface de vascularisation au tissu cicatriciel.
- A l'inverse, une CBS plus large que haute sera d'un pronostic plus réservé en raison de l'absence d'un soutien mécanique et d'une surface de vascularisation.

Les recommandations de HAUSAMEN (57), applicables uniquement en cas de situations favorables (alvéole étroite, hauteur suffisante de la crête alvéolaire, arcade dentaire complète, perforation peu étendue) sont les suivantes: fermeture de la plaie par sutures et mise en place d'une plaque de compression en tant que mesures adjuvantes permettant de stabiliser le caillot sanguin à l'intérieur de l'alvéole et de favoriser la cicatrisation sans complications. Selon HERZOG (58), le principe thérapeutique le plus important est la prévention de la survenue d'une infection consécutive à la perforation du sinus maxillaire. En présence de situations défavorables, l'utilisation de colles à base de fibrine pour le scellement supplémentaire (59) ou en tant que mesure thérapeutique unique (60) ne peut pas se substituer au recouvrement plastique par voie chirurgicale. Il faut rappeler la contre-indication absolue d'introduire des mèches de gaze dans la perforation, voire de tamponner l'alvéole; ces gestes empêchent la constitution d'un caillot fonctionnel, ouvrant ainsi la voie à la formation d'une fistule bucco-sinusienne. (44)

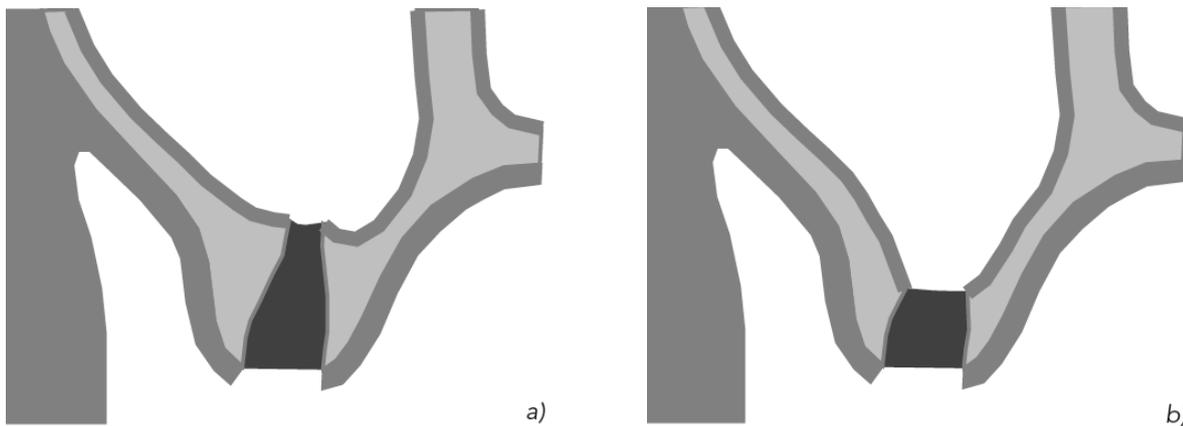


Figure 88 Schema: a) Situation favorable de CBS, en raison de la présence d'une alvéole longue et étroite, la communication apicale est peu étendue; b) Situation défavorable de CBS, en raison de la présence d'une alvéole courte et large, la communication apicale est large. (44) **LAMBRECHT T.**

### **3.2.6.1.2. Diamètre de la CBS**

Cette classification, voisine de la précédente, fait état de la proximité d'un plan de soutien et de la vascularisation.

Nous pouvons classer les CBS en fonction de leur diamètre et donc de la taille de la communication bucco-sinusienne.

Larskin (61) distingue les CBS d'un diamètre supérieur ou inférieur à 5mm sur CBS immédiate et CBS chronique.

Nous distinguons également, pour notre part, les CBS dites «ponctuelles», de diamètre très faible (< 1mm) dont les berges sont quasiment coalescentes et dont la guérison spontanée peut être espérée en mettant en œuvre des mesures d'aide à la cicatrisation (plaque de protection, mesures sinusiennes).

L'arbre décisionnel correspondant est exposé en partie 5.

## **3.2.6.2. Classification chronologique**

(62)

Le protocole de fermeture d'une CBS sera différent selon qu'elle est immédiate (iatrogène la plupart du temps) ou Chronicisée.

### **3.2.6.2.1. Immédiate**

Une CBS immédiate peut être accessible à une fermeture sans lambeau (plaque où suture simple hémostatique)

Si une fermeture par lambeau est indiquée (en fonction de la topographie), la technique en deux plan est impossible en raison de l'absence d'épithélialisation des berges (technique de la collerette, cf. traitement)

### **3.2.6.2.2. Chronicisée**

Elles correspondent à la persistance d'une CBS ignorée ou d'une CBS dont le traitement initial a été mal conduit. (61)

Une CBS chronique, par définition, est caractérisée par une absence de fermeture spontanée indiquant, soit une plaque simple en cas de CBS étroite, soit une fermeture par lambeau. Dans ce dernier cas la fermeture en deux plans est possible sur une CBS chronique en raison d'une épithélialisation des berges.

### **3.2.6.3. Classification tenant compte de l'état du sinus**

Cette classification tient compte de l'impératif d'un assainissement sinusien avant fermeture d'une CBS.

Toute fermeture d'une CBS sur un sinus pathologique est vouée à l'échec.

#### **3.2.6.3.1. Sinus sain**

Lorsque le sinus est sain, le traitement de la communication est simple et varie en fonction de la taille de la communication.

Si le sinus est sain : la muqueuse sur le trajet de la communication et autour de celle-ci est scléreuse, non inflammatoire. (62)

### **3.2.6.3.2. Sinus pathologique**

#### **3.2.6.3.2.1. Sinusite chronique**

Un traitement médical, contre la sinusite chronique, est réalisé en première intention. Si un échec survient, lors de ce traitement, un traitement chirurgical sera réalisé.

En cas de suspicion d'une sinusite maxillaire (anamnèse, symptomatologie clinique, écoulement de sécrétions) et après un résultat positif du rinçage diagnostique du sinus maxillaire (écoulement de liquide trouble, voire putride), le traitement en deux étapes (d'abord traitement médicamenteux de la sinusite, suivi du recouvrement plastique différé) est effectué à travers l'orifice de la perforation maintenu ouvert. En cas de résultat négatif du rinçage diagnostique, le recouvrement plastique peut être réalisé immédiatement après un contrôle radiologique. (44)

Si il y a une sinusite chronique il y aura une inflammation de la fibromuqueuse bordant la communication (présence de tissu de granulation), (62), ainsi qu'une inflammation chronique de la muqueuse sinusienne maxillaire provoquant un collapsus au niveau des orifices du méat moyen impliquant ainsi une sinusite chronique ethmoïdale et/ou frontale auto entretenue.

En cas d'absence de symptômes cliniques, d'écoulement de liquide et d'absence d'inflammation de la muqueuse sinusale, avec un méat moyen libre et bien défini, le traitement par fermeture plastique (voie chirurgicale) de la fistule est suffisant .

En cas de persistance de signes d'inflammation de la muqueuse (œdème, polypes), il y a lieu de procéder au drainage transnasal. Dans ce domaine l'infundibulomie (élargissement de l'orifice semi-lunaire du méat moyen) sera indiquée.

La fenestration étendue, en direction du méat inférieur peut être indiquée lorsque des contrôles postopératoires par endoscopie transnasale, sont nécessaires (en cas de kératokystes ou d'aspergillome.)

### **3.2.6.3.2.2. Défaut de perméabilité de l'ostium**

Des anomalies anatomiques (tel que les concha bullosa ou polypes) peuvent être responsables d'un défaut de perméabilité de l'ostium.

### **3.2.6.3.2.3. Projection d'apex dans le sinus**

Il est évident que toute tentative de fermeture d'une CBS devra être précédée de la récupération de l'apex.

En l'absence de sinusite chronique, et en cas d'apex accessible, une manœuvre de récupération peut être tentée par voie vestibulaire. Dans le cas contraire le recours à l'ORL est nécessaire.

L'élimination du reste radiculaire, s'il n'est pas accessible par voie vestibulaire après localisation radiologique, est réalisée sous contrôle par sinuscopie. (44)

Le suivi de plusieurs patients possédant un reste radiculaire au niveau sinusien a permis de démontrer que la sinusite est une conséquence commune de la présence d'un corps étranger mais que les changements au niveau épithélial peuvent prendre place après des périodes de plusieurs mois. À partir du moment où il y a infection, celle-ci peut s'étendre aux autres sinus et ultimement causer une pansinusite. (29).

S'il s'avère qu'un petit fragment ait pénétré dans le sinus, un suivi radiologique périodique permettra de suivre l'évolution. Un fragment radiculaire poussé dans le sinus peut devenir un noyau de calcification conduisant à la formation d'un rhinolith. Il deviendra apparent à la radiographie que le fragment a changé d'apparence et a augmenté de volume. Lorsque la situation est telle que l'on ne puisse se permettre de laisser évoluer ou d'assurer un suivi périodique, il faudra alors décider d'opérer pour retirer le fragment.

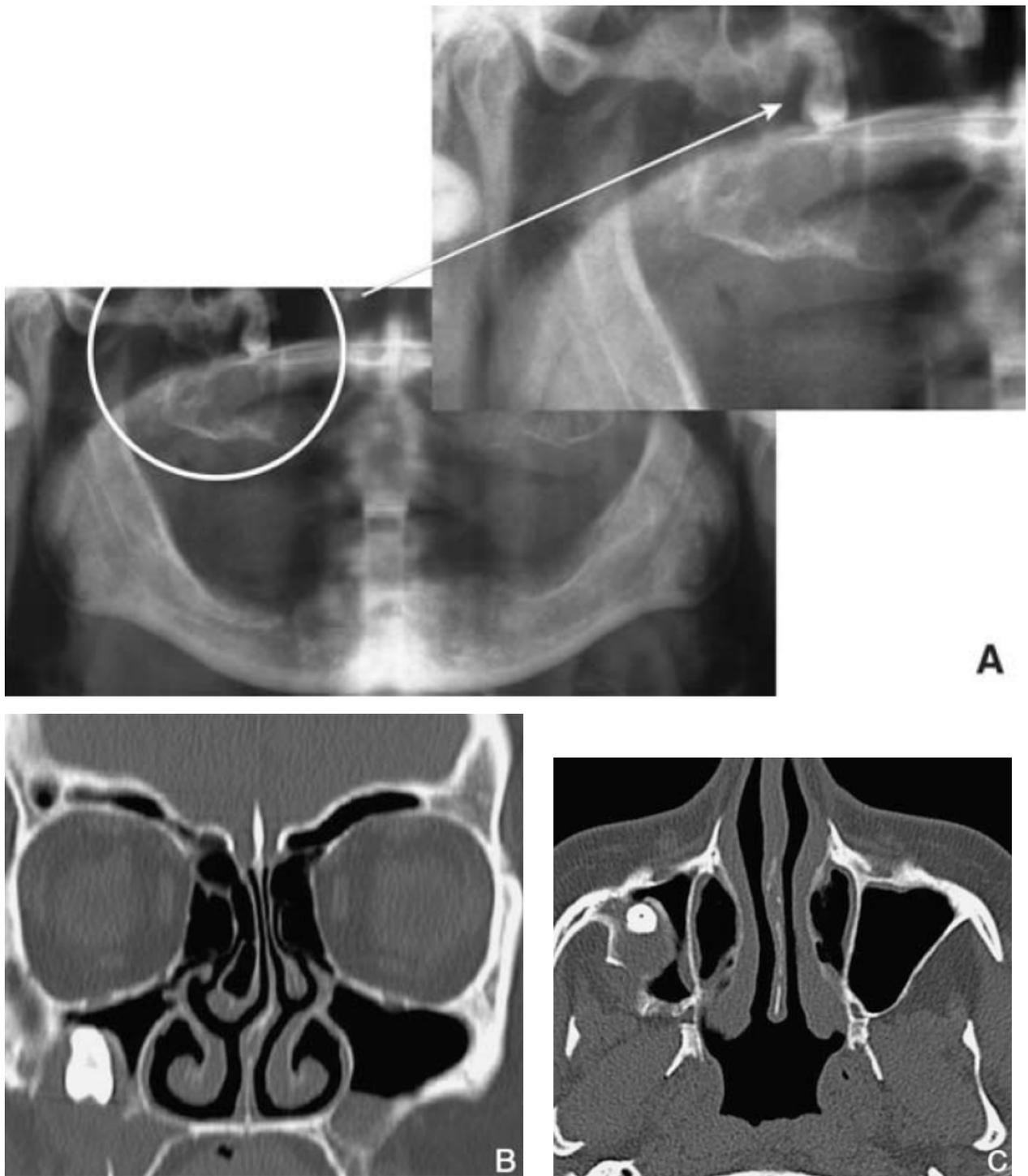


Figure 89 Radiographie - A à C. Protection d'une dent dans le sinus maxillaire. (115) F. Semur, J.-B. Seigneuric

# 4. Les traitements

## Principes thérapeutiques généraux:

Les modalités dépendent de l'ancienneté de la CBS (immédiate ou établie), de sa taille, mais surtout de l'état du sinus (sain ou infecté).

Le traitement d'une CBS comporte deux volets complémentaires et indissociables : Un volet sinusien et un volet buccal.

Le volet sinusien consistera à traiter une éventuelle sinusite pré-existante à la CBS ou déclenchée par elle.

Le volet buccal consistera en une fermeture de la CBS par les moyens appropriés.

Avant cette étape, le volet sinusien devra être impérativement solutionné. Toute fermeture de CBS sur un sinus pathologique aboutira inmanquablement à son échec et à des complications sinusiennes.

## 4.1. Buts

### • Les buts du volet sinusien sont :

- De traiter l'inflammation muqueuse en rétablissant une bonne perméabilité de l'unité ostioméatale.
- De traiter également les étiologies et éventuels cofacteurs aggravants **dentaires** (lésions apicales juxta-sinusiennes), **intrasinusiens** (fragment dentaire projeté, balle fongique, corps étranger) ou **nasal** (déviation de la cloison, polypose naso-sinusienne). Dans ces dernières éventualités, le recours à l'orl sera nécessaire.

### • Les buts du volet buccal sont :

- De fermer la CBS.
- De favoriser la cicatrisation.
- D'assurer une étanchéité.
- D'éviter une surinfection osseuse ou sinusienne.

## 4.2. Moyens

### 4.2.1. Moyens sinusiens

En cas d'absence de symptômes cliniques, d'écoulement de liquide de rinçage limpide et d'absence d'inflammation de la muqueuse sinusale, avec un méat moyen libre et bien défini, le traitement par fermeture plastique de la fistule est suffisant. En cas de persistance de signes d'inflammation de la muqueuse (œdème, polypes), il y a lieu de procéder au drainage transnasal. Dans ce domaine, l'infundibulotomie (élargissement de l'orifice semi-lunaire du méat moyen) a fait son entrée dans l'arsenal thérapeutique, depuis peu de temps. La fenestration étendue en direction du méat inférieur, telle qu'elle fut jadis la règle, peut être indiquée lorsque des contrôles postopératoires par endoscopie transnasale sont nécessaires (p. ex. en cas de kératokystes ou d'aspergillome). (44)

Le traitement est toujours médical en première intention. Il fait appel à l'antibiothérapie, la corticothérapie et aux traitements locaux. Le traitement chirurgical est indiqué en cas d'échec du traitement médical. L'abord chirurgical du sinus maxillaire fait appel aux techniques de ponction-drainage, de méatotomies moyennes et inférieures et pour certains à la technique de Caldwell-Luc. À côté de ces traitements de référence, il existe de nombreux traitements adjuvants de la sinusite maxillaire parmi lesquels on peut citer les thérapeutiques soufrées, fluidifiantes, antioédémateuses, l'aérosolthérapie et les cures thermales.

## 4.2.1.1. Traitement de la sinusite

### 4.2.1.1.1. Médicamenteux

(63)

#### • L'ANTIBIOTHÉRAPIE

La prise en charge de l'infection sinusienne est dominée par la décision de mettre en route un traitement antibiotique ou un traitement symptomatique. Cette décision est importante tant au plan individuel que collectif. Le traitement antibiotique peut être inutile, voire dangereux (survenue d'effets indésirables et risque d'émergence de résistances bactériennes). De manière pragmatique, la stratégie thérapeutique doit tenir compte du potentiel évolutif de l'infection, et nécessite parfois une réévaluation des symptômes à court terme. (Tab. 4.)

Tableau 4. Modalités d'antibiothérapie selon la situation clinique (22)

Tableau 1

**Modalités d'antibiothérapie selon la situation clinique (Recommandations Afssaps, octobre 2005)**

Situations cliniques	Antibiothérapie proposée et posologie	Durée
Sinusite maxillaire	Amoxicilline - acide clavulanique 2 à 3 g/j en 2 ou 3 prises	Durée conventionnelle (7 à 10 jours)
	Cefpodoxime proxétil 200 mg toutes les 12 h	5 jours
	Cefotiam hexétil 200 mg toutes les 12 h	5 jours
	Céfuroxime axétil 250 mg toutes les 12 h	5 jours
	Pristinamycine* 1 g toutes les 12 h	4 jours
	Télithromycine* 800 mg toutes les 24 h	5 jours
Sinusite maxillaire en échec, après documentation radiologique et/ou bactériologique	Antibiotiques précédemment recommandés (cf. supra) ou	
	Lévofloxacine 500 mg toutes les 24 h	Durée conventionnelle (7 à 10 jours)
	Moxifloxacine 400 mg toutes les 24 h	Durée conventionnelle (7 à 10 jours)

\* Notamment en cas de contre-indication aux Bêta-lactamines

(22)

Le recours à l'antibiothérapie a pour objectif de traiter la composante infectieuse de la sinusite maxillaire. Le choix de l'antibiotique est basé sur le profil bactériologique habituel des sinusites chroniques d'origine dentaire. En l'absence d'identification bactériologique et d'antibiogramme, on choisit soit l'association amoxicilline-acide clavulanique soit l'association quinolone et Flagyl®. La durée de l'antibiothérapie est habituellement de 10 jours. Elle pourra être éventuellement prolongée en cas de suspicion d'ostéite.

- La corticothérapie :

La corticothérapie par voie générale, en cure courte, est souvent utilisée. Associée à un antibiotique recommandé, elle améliore la douleur et l'obstruction nasale. Néanmoins, la brièveté de la prescription n'exclut pas le risque de complications. À ce jour, aucun travail ne soutient la prescription de la corticothérapie par voie nasale dans cette indication.

(63)

Elle a pour objectif de traiter la composante inflammatoire de la sinusite. Elle est prescrite à dose efficace sur une courte durée ne dépassant pas 10 jours.

- Les traitements locaux :

Les traitements locaux ont pour objectif de faciliter l'aération et le drainage du ou des sinus maxillaires.

Ils reposent sur l'utilisation de décongestionnants (Rhinofluimucil) associés à des lavages de nez pluriquotidiens par sérum physiologique. Des décongestionnants généraux peuvent également être prescrits en complément.

Les gouttes nasales décongestionnantes permettent de rendre perméables les méats naturels des sinus et de faciliter l'écoulement des sécrétions. Des inhalations de vapeurs d'eau enrichies de substances naturelles (huiles essentielles, camomille, aérosols d'eau salée) et l'application de chaleur (ondes courtes, lampe à infrarouge, UV) atténuent les symptômes du patient, en raison de la stimulation de l'irrigation sanguine et par l'activation de mécanismes anti-inflammatoires. (44)

Des rinçages par du sérum physiologique stérile tiède permettent de nettoyer le sinus maxillaire en éliminant les enduits de sécrétions, voire le mélange pus-mucosités, plus rarement des corps étrangers.

### Lavages naso-sinusiens biquotidiens (Stérimar) (Fig. 90.)

On peut laver les fosses nasales avec des solutions marines pressurisées (Stérimar) qui assurent une bonne déterision. Si l'on souhaite également un effet décongestionnant, il faut de préférence utiliser un produit marin hypertonique (Sinomarin). Ces présentations ont toutefois un coût très élevé.



*Figure 90. - lavage de nez*

L'eau salée extrait les liquides des muqueuses congestionnées, ce qui améliore la perméabilité nasale. L'effet osmotique entraîne une action décongestionnante analogue à celle des vasoconstricteurs, mais mieux toléré au long cours.

On peut simplement avoir recours à une solution tamponnée d'eau salée hypertonique. Pour cela, il faut : mettre de l'eau du robinet ou de l'eau minérale (inutile de la faire bouillir) dans un récipient en verre d'environ 1 litre parfaitement lavé ; ajouter deux cuillères à café de gros sel de cuisine (et non du sel fin de table qui contient des additifs indésirables) et une cuillère à café de bicarbonate de soude ; remuer le mélange avant usage et le tiédir (four à micro-ondes, en vérifiant bien qu'il ne soit pas trop chaud). La solution est utilisable pendant une semaine et doit être conservée à la température de la pièce.

Pour appliquer correctement cette solution, il faut : soit une poire à lavage d'oreille, une seringue de 30 ml; soit un flacon nébulisateur pour les jeunes enfants.

Le lavage se fait sur un patient assis ou debout mais non allongé. Chez l'enfant, le lavage peut se faire en position allongée si on le redresse aussitôt.

#### **4.2.1.1.2. Chirurgical**

(22)

##### **4.2.1.1.2.1. La ponction-drainage du sinus maxillaire**

La ponction-drainage du sinus maxillaire par voie du méat inférieur avec ou sans pose de drains a beaucoup été utilisée dans le traitement des sinusites maxillaires.

Les progrès de l'antibiothérapie d'une part et de la chirurgie endoscopique des sinus d'autre part ont considérablement fait reculer les indications de ponction-drainage des sinus maxillaires.

L'objectif de cette technique était de vider le sinus maxillaire de son contenu, d'en faire une analyse bactériologique puis de mettre en place un drain qui maintenait l'aération du sinus ponctionné. Le drain permettant en postopératoire de réaliser des lavages du sinus et/ou des instillations de solution antibiotique. Cette technique associée au traitement général donnait de bons résultats.

Son utilisation en **première intention** a été progressivement abandonnée en raison de son caractère invasif et remplacée par la prescription d'une antibiothérapie performante.

Certains utilisent toujours cette technique en **deuxième intention**.

En pratique, en cas d'échec du traitement médical l'abord du sinus maxillaire par voie de méatotomie moyenne a complètement remplacé la ponction-drainage du sinus maxillaire.

#### **4.2.1.1.2.2.La méatotomie moyenne**

La méatotomie moyenne a pour objectif de réaliser une ouverture chirurgicale du sinus maxillaire dans le méat moyen en incluant dans cette ouverture l'ostium naturel du sinus.

Cette intervention est réalisée par voie endonasale sous contrôle endoscopique.

Elle permet un abord large du sinus maxillaire, la réalisation de prélèvements à visée bactériologique et histologique et l'exérèse de lésions pathologiques (corps étranger, muqueuse pathologique).

La méatotomie peut être élargie vers le bas par la réalisation d'une méatotomie inférieure en réalisant une biméatotomie. Cet élargissement vers le bas permet une vision élargie du bas-fond du sinus maxillaire.

Enfin, la méatotomie moyenne réalise une ouverture large et définitive du sinus maxillaire dans la fosse nasale qui maintient l'aération du sinus et permet la surveillance postopératoire et à distance.

Cette intervention à très faible morbidité est considérée comme une technique dite mini-invasive du sinus maxillaire.

#### **4.2.1.1.2.3.La technique dite de Caldwell-Luc**

La technique dite de Caldwell-Luc, qui réalise un abord du sinus maxillaire par voie antérieure souslabiale, a été progressivement réduite à quelques indications, en raison de son caractère invasif et des fréquentes séquelles douloureuses qu'elle générerait. Actuellement, cette technique est utilisée en complément des techniques de méatotomie moyenne et inférieure pour aborder le bas-fond du sinus maxillaire ou sa face antérieure et interne, zones d'accès plus difficile par voie de méatotomie. Dans ce cas il s'agit d'un « mini Caldwell-Luc » qui réalise une trépanation réduite de la face antérieure du sinus maxillaire. Cette trépanation autorisant le passage d'instruments ou d'un endoscope. Actuellement, ces techniques de « mini Caldwell-Luc » sont indiquées en complément des techniques de méatotomies et ne sont jamais utilisées isolément.

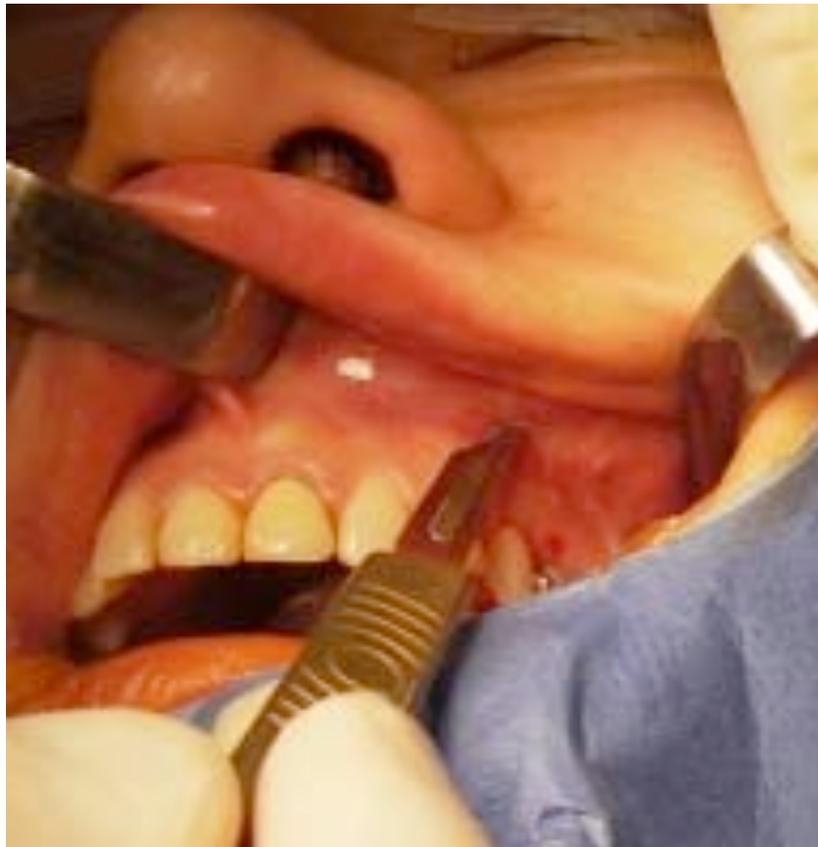


Figure 91. Photographie - Abord vestibulaire de Caldwell-Luc (116) *Donald, P., et al.*

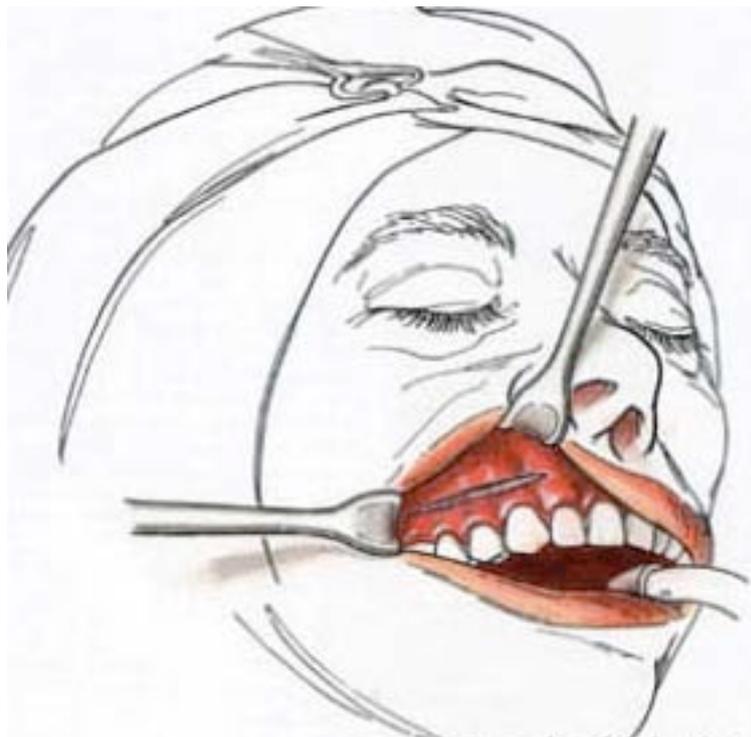
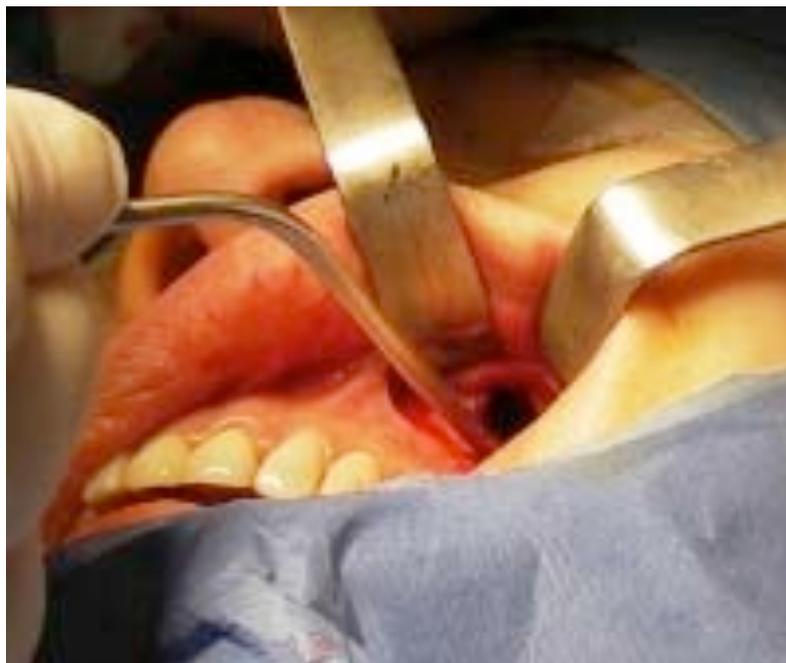


Figure 92. Schéma - Abord vestibulaire de Caldwell-Luc (116) *Donald, P., et al.*



*Figure 93. Photographie - Abord vestibulaire de Caldwell-Luc  
(116) Donald, P., et al.*



*Figure 94. Photographie. Intervention par voie vestibulaire  
(116) Donald, P., et al.*

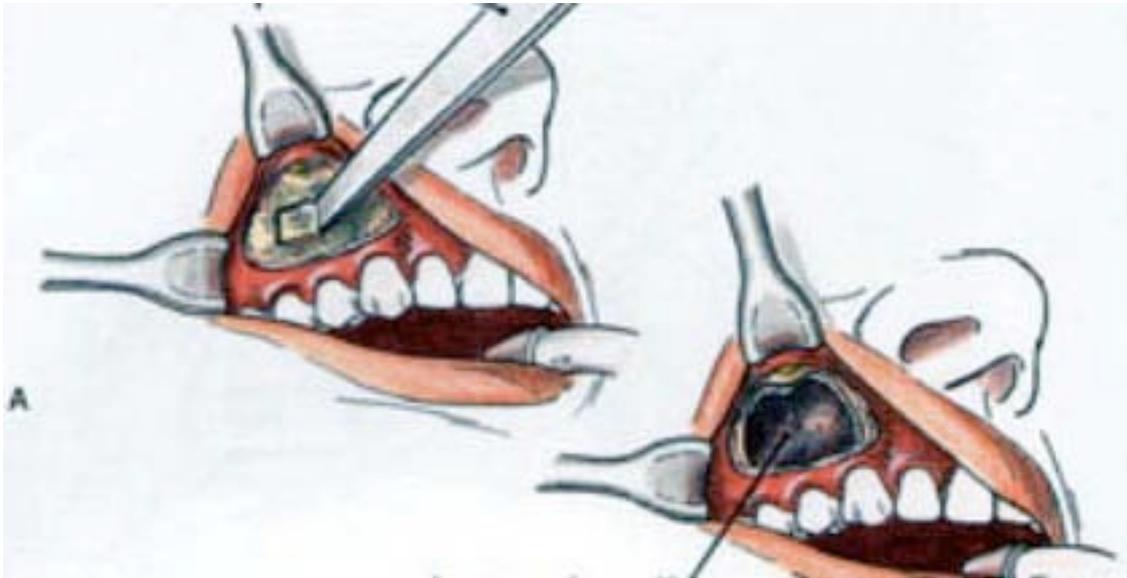


Figure 95. Schéma - Intervention par voie vestibulaire. (116) *Donald, P., et al.*

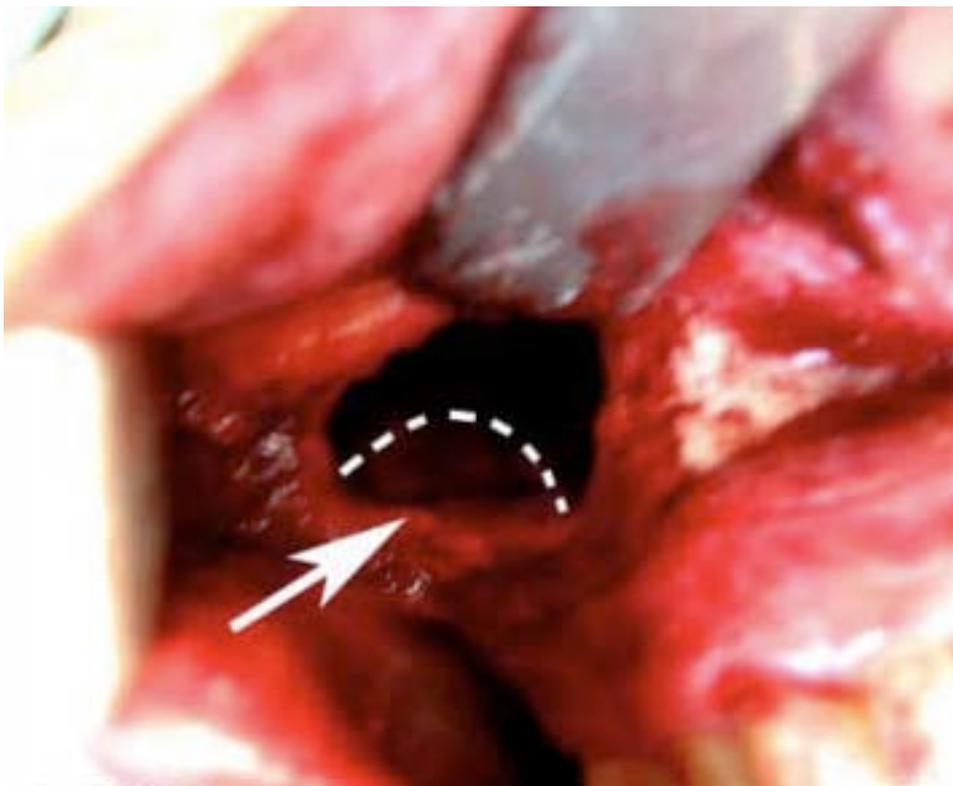


Figure 96. Photographie - Intervention par voie vestibulaire (116) *Donald, P., et al.*



Figure 97. Photographie - Suture vestibulaire. (116) *Donald, P., et al.*

(44)

La cure radicale des sinus maxillaires selon Caldwell-Luc, comprenant l'exérèse complète de la muqueuse sinusale et la fenestration large en regard de la cavité nasale, est une méthode obsolète en tant que traitement de premier abord des affections odontogènes des sinus maxillaires (64).

Les symptômes accompagnant les séquelles au long cours après opération selon Caldwell-Luc (65) (66) (67) (68) ont été résumés par PETZEL et coll. (69) sous le terme du **«syndrome du sinus maxillaire opéré»**.

Cette entité comprend des douleurs névralgiformes touchant la région du nerf sous-orbitaire, sensation de pression, céphalées, météorolabilité et des inflammations récidivantes, ainsi que la formation de kystes d'occlusion.

Depuis lors, de nouvelles méthodes opératoires moins traumatisantes ont été mises au point pour prévenir la survenue de telles séquelles.

Ainsi, KREUSCH et coll. (70) ont préconisé, chez le patient denté, l'abord chirurgical à la cavité sinusale par une incision gingivale marginale.

Pour le traitement des affections odontogènes des sinus maxillaires, LINDORF (71) recommande, d'une part, de laisser en place la muqueuse saine, tout en excisant les régions muqueuses pathologiques, et d'instaurer, d'autre part, après exérèse superficielle des lésions polypôides, un drainage en direction de la cavité nasale à travers une fenestration réalisée par méatotomie inférieure. Cet auteur a également modifié la méthode de l'abord chirurgical à la fosse canine, à l'origine par un couvercle osseux pédiculé sur le périoste, telle qu'elle avait été mise au point par ABELLO (72), la méthode de LINDORF(71) représentant ainsi une intervention d'ostéoplastie avec un couvercle osseux libre.

La méthode présentée par AKUAMOA-BOATENG & FABINGER (73) assure l'irrigation du couvercle pédiculé sur le périoste et les tissus mous cutanés à travers les vaisseaux de la muqueuse, tant buccale que sinusale. Cet abord permet non seulement un accès à des fins de diagnostic, mais également des interventions thérapeutiques. A la fin de l'opération, le couvercle osseux est repositionné à sa place initiale. Cette méthode peut être utilisée en combinaison avec les opérations d'ablation de restes radiculaires, de pseudokystes et de kystes odontogènes du maxillaire.

Les avantages sont l'absence, d'une part, de déhiscences osseuses et, d'autre part, de rétractions des tissus mous, pouvant provoquer des séquelles postopératoires délétères.

Dans une étude rétrospective portant sur 207 patients, GUNDLACH et coll. (74) ont observé que l'opération conservatrice du sinus maxillaire, comprenant l'abord par un couvercle osseux pédiculé sur les tissus mous et la préservation de l'intégrité de la muqueuse, aboutit à des résultats bien plus favorables, quant aux perturbations de la sensibilité et aux séquelles douloureuses, par rapport aux opérations radicales préconisées dans le passé. PORTUGALL et coll. (75) ont rapporté des résultats similaires.

#### **4.2.1.1.2.4. Les autres traitements**

Les autres traitements utilisés dans la prise en charge de la sinusite maxillaire n'ont pas fait la preuve de leur efficacité. Il s'agit des thérapeutiques fluidifiantes, de l'aérosolthérapie et des cures thermales.

## **4.2.1.2. traitement des étiologies et cofacteurs aggravants**

(76) à (90)

Le traitement de l'étiologie et des causes favorisantes est un élément essentiel pour éviter les récurrences et obtenir la guérison. Il comprend :

- le traitement d'une éventuelle allergie respiratoire
- le traitement des lésions dentaires ;
- la correction des anomalies morphologiques endonasale pouvant retentir sur la perméabilité du méat moyen.

### **4.2.1.2.1. Conduite à tenir devant la projection d'élément dentaire dans le sinus :**

Il s'agit souvent de l'apex d'une racine dentaire; celle-ci sera:

- Soit sous la muqueuse sinusienne.
- Soit intra-sinusienne.

La conduite à tenir passe d'abord par la localisation précise de cet élément (radiographie rétro-alvéolaire, cliché occlusal).

#### **La récupération est réalisée : (Fig. 98 à 107)**

- Soit immédiatement par une voie d'abord vestibulaire en regard du fragment localisé. Il ne faut surtout pas essayer de récupérer le fragment par voie alvéolaire ce qui risquerait d'agrandir la CBS et de projeter le fragment dentaire au milieu du sinus.

Retrait de racine du sinus maxillaire



Figure 98. - radiographie : Racine palatine d'une 1ère molaire maxillaire droite qui est rentrée dans le sinus maxillaire. (113) **GARNIER J.F.**



Figure 99. - Photographie : Etat post extraction 24 heures après l'accident. Notez le caillot obstrue le passage. (113) **GARNIER J.F.**



Figure 100. - Photographie : Anesthésie au Nerf infra orbitaire.  
(113) **GARNIER J.F.**



Figure 101. - Photographie : Incision au niveau du fond du vestibule avec un bistouri lame 15 pour approcher le sinus. (113) **GARNIER J.F.**

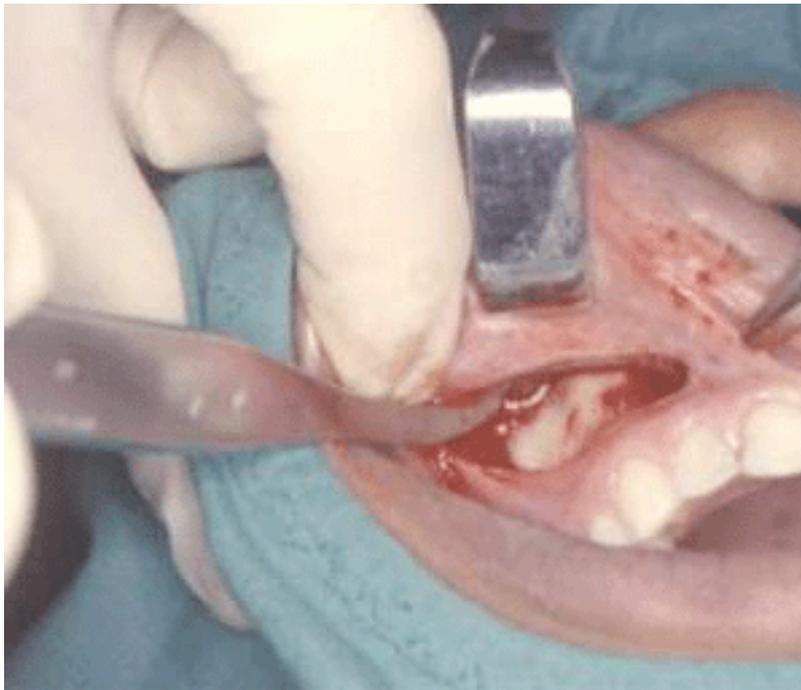


Figure 102. - Photographie : élévation d'un lambeau muco-périosté laissant l'os exposé. Au niveau de la face antéro externe du maxillaire. (113) **GARNIER J.F.**

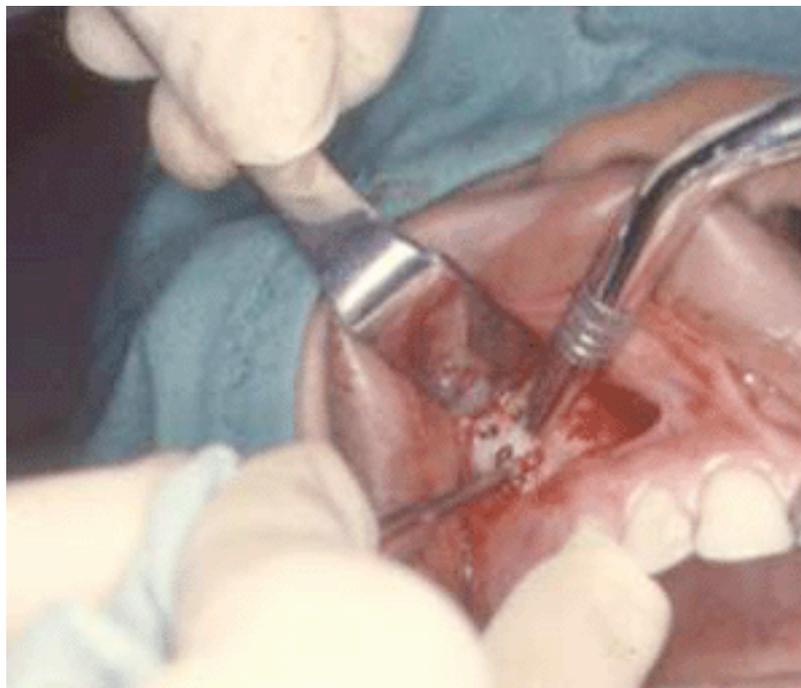


Figure 103. - Photographie : Ostéotomie avec une fraise boule pour atteindre le sinus maxillaire. (113) **GARNIER J.F.**

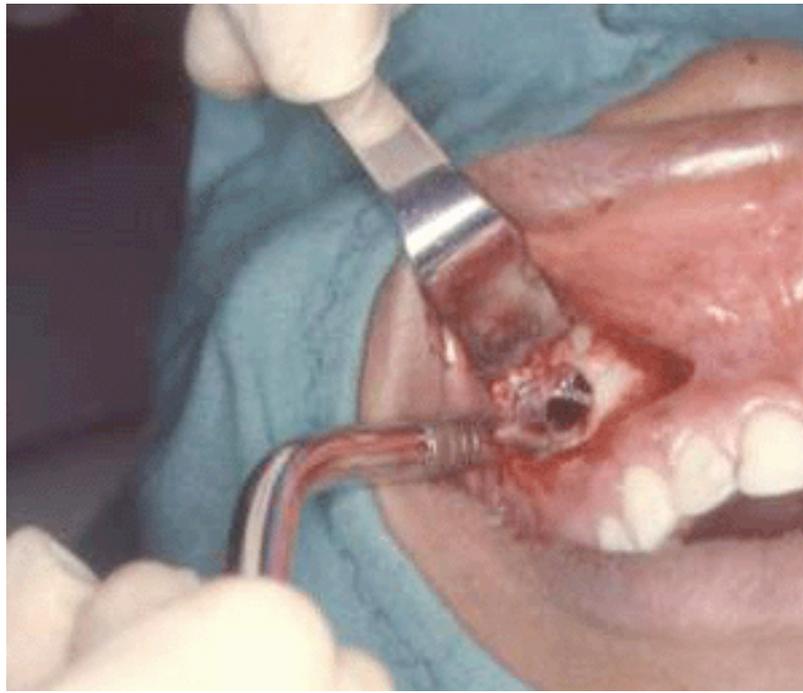


Figure 104. - Photographie : Ouverture du sinus maxillaire pour visualiser la racine à l'intérieur. (113) **GARNIER J.F.**



Figure 105. - Photographie : Une fois localisée la racine est enlevé à l'aide d'une pince à griffe. (113) **GARNIER J.F.**



Figure 106. - Photographie : Racine retirée du sinus maxillaire. (113) **GARNIER J.F.**



Figure 107. - Photographie : Suture au fil de soie noir 3.0. (113) **GARNIER J.F.**

- Soit dans un deuxième temps, par une voie d'abord nasale par méatotomie moyenne ou inférieure.

## **4.2.1.2.2. La résection apicale dans la région du sinus maxillaire**

### **4.2.1.2.2.1.Principes du traitement chirurgical**

Les règles de la chirurgie endodontique des dents des régions postérieures supérieures ne diffèrent pas fondamentalement, quant à leurs principes techniques, de celles qui sont utilisées dans d'autres régions buccales (91). Toutefois, un certain nombre de précautions opératoires doivent être respectées, en raison des variations morphologiques possibles et de la proximité topographique du sinus et de son implication éventuelle lors de processus inflammatoires d'origine odontogène.

Le trait d'incision dans la région des sinus maxillaires, doit être choisi de façon à ce que la fermeture des tissus mous par dessus une éventuelle communication bucco-sinusienne soit assurée dans tous les cas. En d'autres termes, il convient de veiller à ce que les sutures se trouvent supportées par un lit osseux, afin d'éviter la survenue ultérieure d'une fistule bucco-sinusienne suite à des déhiscences des tissus mous.

Du côté vestibulaire, l'incision gingivale marginale avec prolongement sur les dents voisines a fait ses preuves. A partir des extrémités de l'incision paramarginale, il convient de réaliser, en fonction des localisations chirurgicales, des décharges mésiales ou distales en direction verticale, afin de pouvoir récliner un volet triangulaire. La formation d'un tel volet a l'avantage de garantir un bon accès et une visualisation adéquate du champ opératoire, tout en gardant l'option d'élargir l'incision, le cas échéant. Selon les besoins, il est également possible de former un volet trapézoïdal, par une incision verticale supplémentaire, ce qui améliore la vue sur le champ opératoire et diminue le risque de déchirure des tissus mous. En outre, la dissection du périoste permet d'agrandir la composante horizontale du volet, le «split-flap design» permettant, le cas échéant, de réaliser une couverture exempte de tension de la communication bucco-sinusienne.

Pour un abord palatin, on effectue une incision gingivale marginale s'étendant de l'incisive latérale jusqu'à la dernière molaire de la demi-arcade. Afin de permettre une meilleure mobilisation du volet, il est possible de réaliser de petites incisions de décharge, d'une longueur de 2 à 3 mm, d'une part au niveau du bord mésio-palatin de l'incisive latérale et d'autre part sur le versant disto-palatin de la molaire en position terminale. Dans le cas d'un abord par voie palatine, le risque d'une perforation dans la cavité du sinus est plus élevé que du côté vestibulaire, d'une part en raison du diagnostic plus difficile et d'autre part par la visualisation restreinte du champ opératoire.

#### **4.2.1.2.2.2.Mesures postopératoires**

Dans la période postopératoire après perforation du sinus, il faut respecter les directives suivantes: un contrôle radiologique de la région opérée est indispensable dans tous les cas, non seulement pour vérifier le résultat de l'intervention endodontique, mais également pour exclure l'éventualité de matériaux étrangers non éliminés. De même, après perforation du sinus maxillaire, il convient, outre la couverture antibiotique, de prescrire des gouttes nasales décongestionnantes pour assurer une ventilation suffisante.

Il y a lieu d'informer le patient que de légers saignements du nez, pouvant persister jusqu'à 48 heures après l'opération, n'ont pas de caractère exceptionnel. Il convient également de l'instruire d'éviter toute élévation de la pression dans la cavité sinusienne; dans le cas contraire, il y a un risque de formation d'une fistule bucco-sinusienne et d'un emphysème dans les tissus environnants. Il faut également surveiller l'apparition d'une éventuelle inflammation postopératoire du sinus et instaurer, le cas échéant, des mesures thérapeutiques appropriées.

#### **4.2.1.2.2.3.Succès de l'opération**

Le facteur décisif pour le succès opératoire est, la prévention de tout refoulement de corps étrangers vers la cavité du sinus maxillaire. Toute négligence ou imprécision opératoire entraîne sans doute des conséquences nettement plus délétères dans la région des sinus maxillaires que dans d'autres régions.

En elle-même, la perforation lors d'une intervention de chirurgie endodontique ne constitue pas de danger pour le sinus. Dans une étude portant sur 314 apicectomies, ERICSON (1974) a rapporté 41 cas (13%) de communication bucco-sinusienne, sans qu'il ait observé de différences quant aux résultats à long terme par rapport au groupe de contrôle sans perforation du sinus. (93)

## 4.2.2. Moyens buccaux

### 4.2.2.1. Révision du site en évitant d'agrandir la CBS

Une ablation des fragments osseux fracturés, dentaires et des tissus kystiques sera réalisée.

### 4.2.2.2. Fermeture extemporanée sans lambeau :

Pour les CBS plus hautes que larges si le diamètre de la CBS est minime alors une fermeture sera réalisée avec une suture le plus hermétique possible.

L'existence d'une communication (sinusienne ou nasale) doit faire l'objet d'une tentative de fermeture immédiate et d'une surveillance postopératoire régulière. La conduite à tenir consiste essentiellement à ne pas aggraver les choses par une exploration intempestive, à suturer de façon la plus étanche possible

#### «Guérison spontanée»:(44)

Les communications bucco-sinusiennes peuvent connaître une évolution vers la guérison spontanée. Cette observation ne doit cependant pas être considérée comme un principe thérapeutique, voire d'induire à la conclusion erronée de laisser évoluer sans aucun traitement tous les cas de perforation.

Les recommandations de HAUSAMEN (94), applicables uniquement en cas de situations favorables (**alvéole étroite, hauteur suffisante de la crête alvéolaire, arcade dentaire complète, perforation peu étendue**) sont les suivantes:

La fermeture de la plaie par sutures et mise en place d'une plaque de compression en tant que mesures adjuvantes permettent de stabiliser le caillot sanguin à l'intérieur de l'alvéole et de favoriser la cicatrisation sans complications.

Selon HERZOG (95), le principe thérapeutique le plus important est la prévention de la survenue d'une infection consécutive à la perforation du sinus maxillaire. En présence de situations

défavorables, l'utilisation de colles à base de fibrine pour le scellement supplémentaire (96) ou en tant que mesure thérapeutique unique (97) ne peut pas se substituer au recouvrement plastique par voie chirurgicale.

Il faut rappeler la contre-indication absolue d'introduire des mèches de gaze dans la perforation, voire de tamponner l'alvéole; ces gestes empêchent la constitution d'un caillot fonctionnel, ouvrant ainsi la voie à la formation d'une fistule bucco-sinusienne.

#### **«Techniques alvéolaires»:**

Des techniques applicables au niveau de l'alvéole comme la mise en place de duremère lyophilisée, ou de miniplaques métalliques n'ont pas apporté les résultats escomptés, et certaines méthodes ont rapidement été abandonnées. (97) (44)

#### **L'étanchéité du site peut être assurée par :**

La mise en place d'hémostatiques locaux, comme des **compresses de collagène** (Pangen®) ou d'**oxycellulose** (Surgicell®) ;

Les **sutures hermétiques**, qui doivent être réalisées dès qu'il est possible d'assurer un rapprochement des berges de la plaie. En effet, il s'agit d'un bon moyen pour arrêter une hémorragie et cela permet une cicatrisation plus rapide de la muqueuse, une régénération de l'os, et met à l'abri de toute septicité.

Des **colles biologiques** (Tissucol(R)) uniquement en milieu hospitalier ;

La réalisation d'**une gouttière de compression locale** : celle-ci peut être confectionnée au fauteuil au moyen de silicone lourd (Putty®) modelé sur le site d'extraction ;

#### **• Synthèse pour les CBS immédiate (applicables uniquement en cas de situations favorables):**

**Fermeture de la plaie par sutures et mise en place d'une plaque de compression en tant que mesures adjuvantes permettant de stabiliser le caillot sanguin à l'intérieur de l'alvéole et de favoriser la cicatrisation sans complications. Le principe thérapeutique le plus important est la prévention de la survenue d'une infection consécutive à la perforation du sinus maxillaire.**

## 4.2.2.3. Fermeture chirurgicale du site sur un plan :

### 4.2.2.3.1. Lambeaux de fermeture :

#### 4.2.2.3.1.1. Lambeau de translation vestibulaire

Indication :

Il est indiqué pour les CBS de petite taille

Technique :

Un lambeau muco-périosté est réalisé au dépend de la muqueuse vestibulaire de la CBS et libéré en apical par incision horizontale du périoste. Il est suturé aux berges désépithérialisées de la CBS. (Fig. 108)

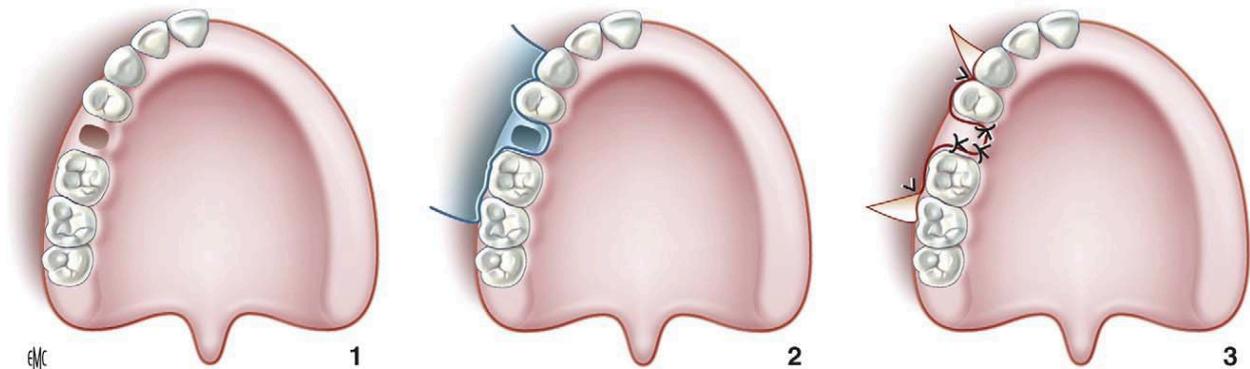


Figure 108. - Schéma d'un lambeau muco-périosté : Étapes (de 1 à 3) de la fermeture d'une petite perte de substance située en secteur denté ayant constitué une communication buccosinusale. Utilisation d'un lambeau vestibulaire. (118) F. Boutault, J.-R. Paoli, F. Lauwers

- Acte chirurgical:

Pour la réalisation d'un lambeau de glissement vestibulaire il est important de respecter deux principes:

- La lésion infectieuse sinusienne doit être traitée préalablement.

- La fermeture de la communication doit se faire par l'affrontement de larges surfaces muqueuses. Ceci doit se faire sans tension afin d'écartier tout problème d'étanchéité et par conséquent d'amoindrir le risque de récurrence.

Lorsque ces deux principes sont respectés il n'est pas nécessaire de réaliser un plan profond.

- Incisions:

Cet acte chirurgical va se faire par un abord gingival bas au collet des dents.

Il s'agit donc d'une incision intra-sulculaire englobant la fistule, qui est élargie à 2 ou 3 dents en avant et en arrière de la fistule.

- Décollement:

Cette technique de fermeture par lambeau de glissement impose au praticien de réaliser un large décollement muco-périosté (pleine épaisseur) afin de bien dégager le plancher sinusien.

Ce lambeau est décollé à l'aide d'une rugine à os en veillant à bien conserver le contact osseux.

- Ablation des tissus de granulation:

Une communication résiduelle, souvent appelée "fistule", présente une épithélialisation qu'il faut supprimer.

L'infection souvent associée aux CBS engendre la production de tissus de granulation qui doivent être supprimés avant la fermeture de la communication.

Ce geste important pour diminuer le risque de récurrence, peut être réalisé à l'aide d'une curette.

- Fermeture muqueuse:

La fermeture muqueuse doit se faire sans tension, mais elle n'est pas toujours possible d'emblée.

Si le rapprochement paraît difficile, il faut mettre en œuvre le procédé de REHRMANN-HOUPERT qui consiste à déplacer la muqueuse jugale en dedans; pour ce faire il faut sectionner le périoste à la face profonde du lambeau muqueux, au dessus du cul-de-sac vestibulaire, sur toute son étendue.

- Sutures:

La suture d'un tel lambeau doit être réalisée avec beaucoup de minutie.

Les points en U permettent un bon affrontement des berges de la communication. Du fil à résorption lente assurera une fermeture idéale.

(101) (102) (103) (104)

#### **4.2.2.3.1.2.Lambeau de rotation palatin (Fig. 109.)**

Indication :

Il est indiqué pour les CBS de grande taille

Technique :

Un lambeau épithélio-conjonctif palatin est réalisé à 5 mm du collet des dents. Sa base se situe légèrement en distal de la CBS. Après rotation, il est glissé sous la bande de gencive marginale palatine de la CBS et vient obturer celle-ci. Son extrémité est suturée aux berges désépithélialisées de la CBS.

- Définition et but de l'intervention:

Le lambeau de rotation palatin est un lambeau artériel centré sur le pédicule palatin descendant qui pénètre dans la cavité buccale au niveau du trou palatin postérieur.

C'est un lambeau de rotation pur. Sa rotation est limitée par la texture de la muqueuse, ainsi que par l'attachement postérieur du lambeau.

Pour une réalisation plus aisée, il est intéressant d'utiliser toute la surface disponible d'un hémipalais ou d'un palais entier. Il est également possible de sectionner son attache postérieure en

contrôlant l'intégrité du pédicule; cette technique demande de la part du praticien une importante dextérité compte-tenu de la zone investie.

- Soins postopératoires:

-Antibiothérapie

-Bain de bouche

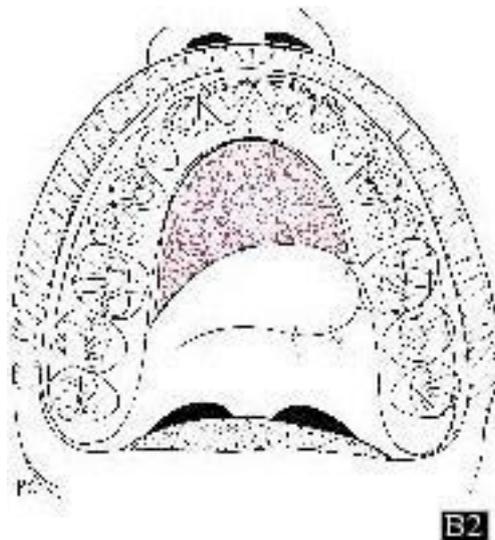
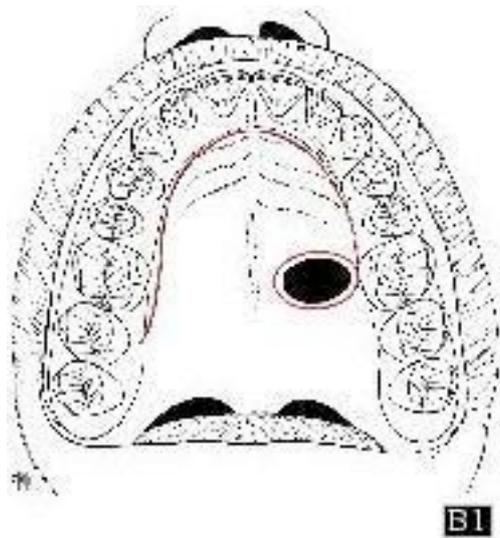


Figure 109. Lambeau de transposition de la fibromuqueuse palatine sur une vaste communication. (105)

**FICKLING B.W.**

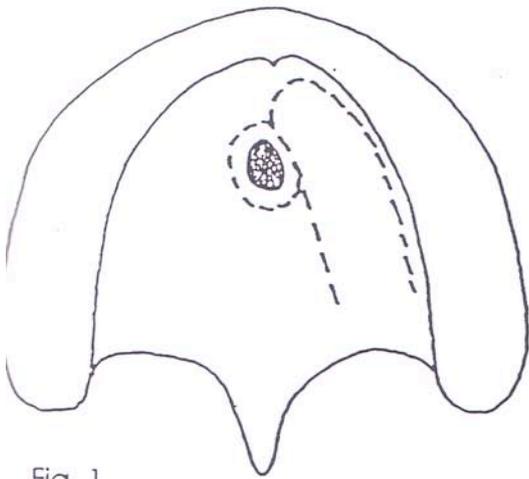


Fig. 1

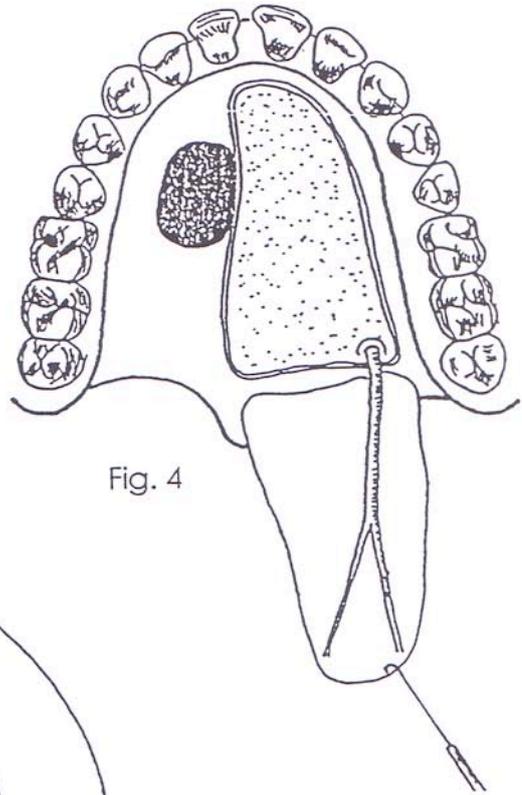


Fig. 4

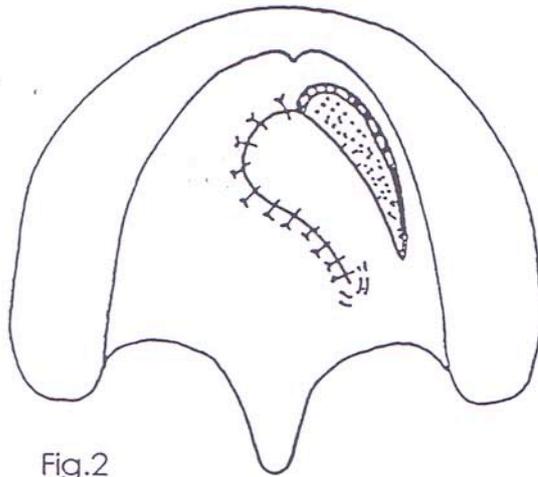


Fig. 2

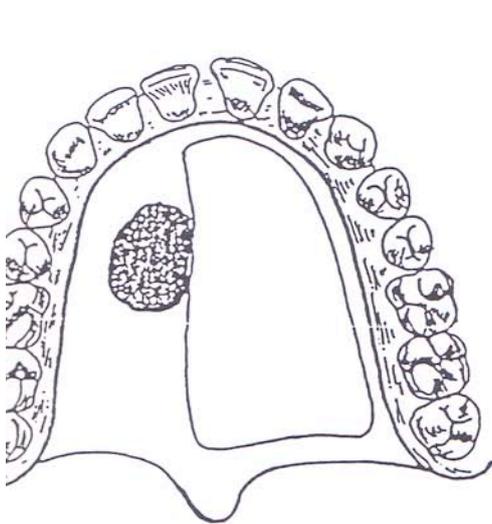


Fig. 3

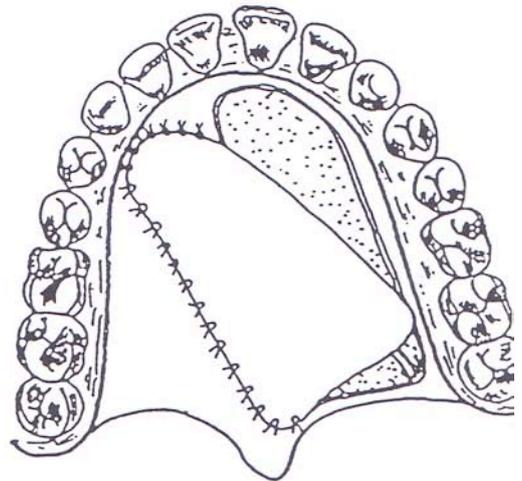


Fig. 5

BLANC J.L.

Traitement chirurgical des communications bucco-sinusiennes

Figure 110 (109)

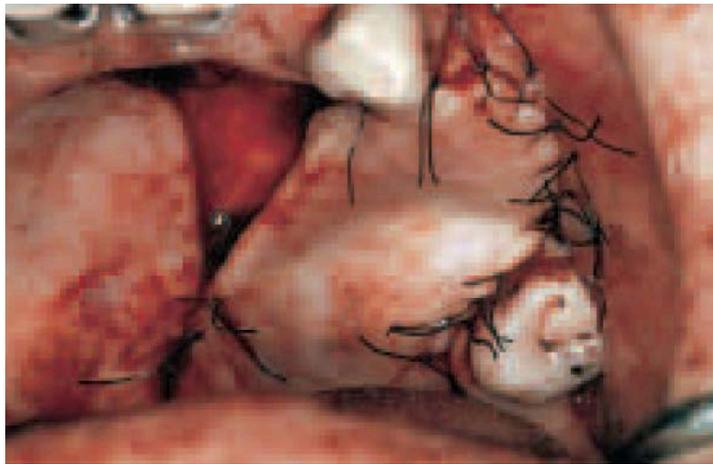


Figure 111- photographie - L'adaptation tissulaire pour le recouvrement de la fistule doit être exempte de toute tension; bonne irrigation sanguine jusqu'à l'extrémité du volet. (44) **LAMBRECHT T.**

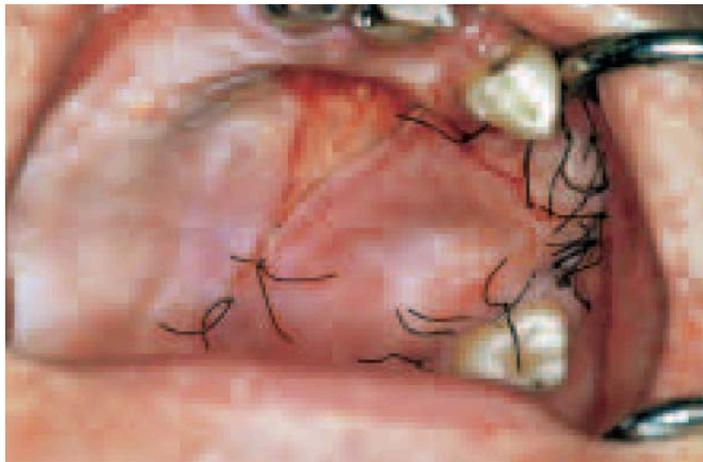


Figure 112 - Photographie -Situation 10 jours après l'opération: persistance du bourrelet palatin, la hauteur du vestibule a été préservée. (44) **LAMBRECHT T.**



Figure 113 - Photographie - Situation six semaines après l'opération: la surface osseuse du côté palatin est couverte d'épithélium frais. . (44) **LAMBRECHT T**

### 4.2.2.3.1.3.Lambeau de glissement gingivo-palatin (Fig. 114.)

Indication :

Il est indiqué pour les CBS de petite taille et absence des 2 dents mésiales ou distales collatérales à la CBS

Technique :

Un lambeau muco-périosté est réalisé en avant ou en arrière de la CBS par 2 incisions verticales allant du fond du vestibule en continuant jusqu'à 3 cm au niveau de la voute palatine. Puis il est glissé sur la CBS pour la recouvrir largement et suturé.

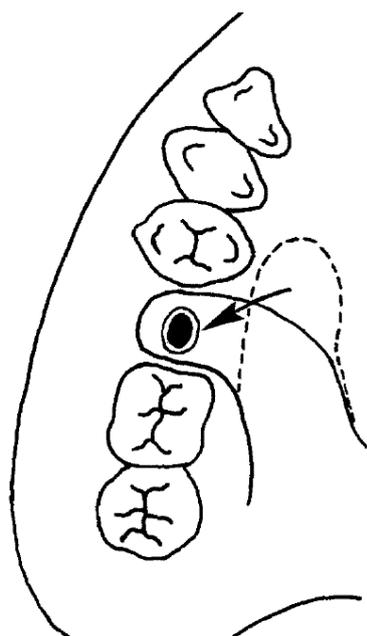


Figure 114 - Schéma - Lambeau palatin unipédiculé. (105) **FICKLING B.W.**

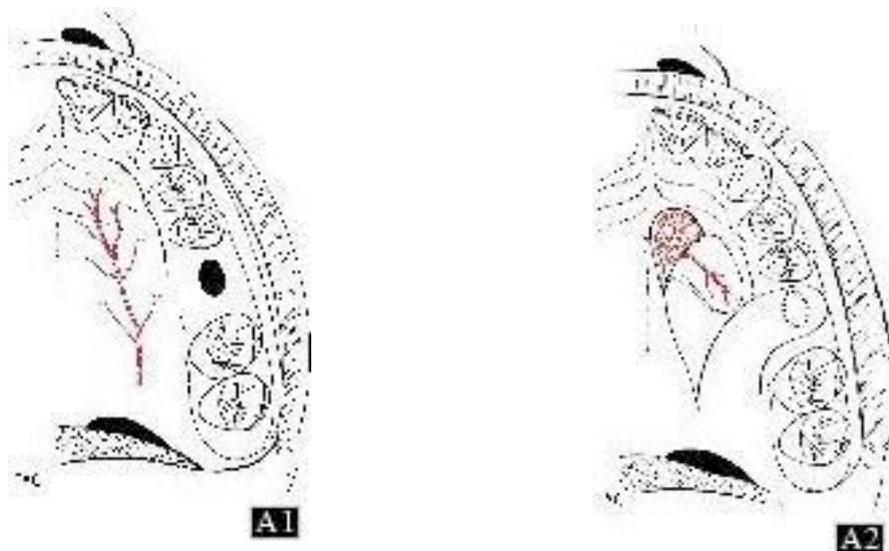


Figure 115. : A. Lambeau palatin unipédiculé. A1. Tracé du pédicule vasculaire assuré par la branche antérieure de l'artère palatine descendante ; A2. Tracé du lambeau à pédicule postérieur. (105) **FICKLING B.W.**

- Acte chirurgical:

La technique du lambeau de rotation permet une fermeture de la communication par la réalisation de deux plans:

- un plan profond indispensable qui constitue le premier temps de l'intervention.
- un plan superficiel qui demande l'utilisation d'un lambeau palatin suffisamment étendu pour permettre le recouvrement de l'ouverture.

- Plan profond:

- Incision (fig. 116. 1)

Il s'agit d'inciser une collerette au bistouri autour de l'orifice de la communication.

- Décollement

Réaliser le décollement de la fibro-muqueuse qui fait suite à la muqueuse sinusienne.

- Sutures (fig. 116. 2 et 3)

Sutures en bourse de la collerette de façon à ne présenter en bouche que sa face cruentée.

- Plan superficiel:

- Incisions et décollement

Le déplacement du plan superficiel va être possible par des incisions qui vont permettre de décoller un large lambeau palatin en raquette.

Le décollement de la muqueuse palatine sera difficile à réaliser compte-tenu de sa texture fibreuse et épaisse, et de son adhérence aux surfaces osseuses sous-jacentes.

- Positionnement du lambeau et sutures (fig.116. 4)

Basculer en arrière et en dehors sur le plan profond et suturer minutieusement à la muqueuse vestibulaire.

- Soins postopératoires:

- Antibiothérapie

- Bain de bouche

(105)

# FERMETURE DES CBS ALVEOLAIRES

Lambeau de rotation palatin

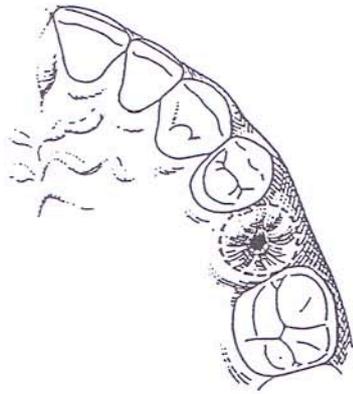


Fig. 1

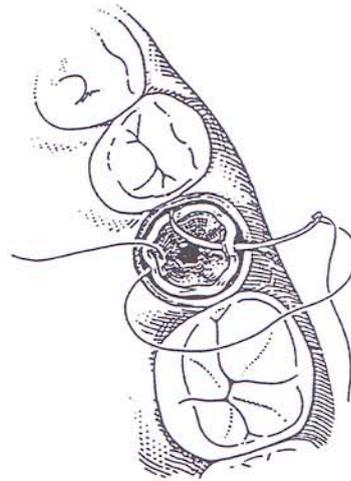


Fig. 2

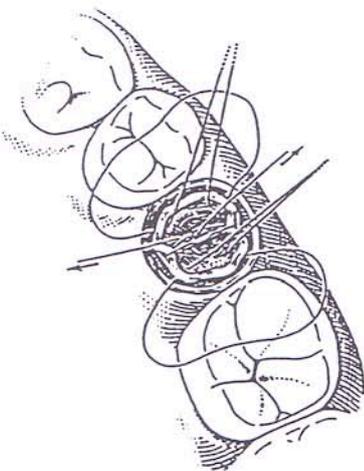


Fig. 3

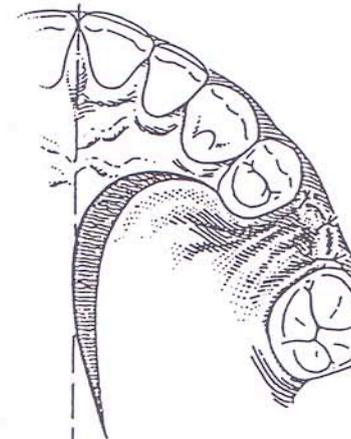


Fig. 4

PARANT M., Petite chirurgie de la bouche .- 6° éd.

#### 4.2.2.3.1.4.lambeau composite lingual (Fig. 117)

En fonction de la vascularisation de la langue, des lambeaux à pédicules antérieurs ou postérieurs ont été utilisés. Ces lambeaux sont très fiables compte tenu de leur vascularisation. Ils peuvent obturer de grandes pertes de substance. Ils présentent cependant un inconvénient majeur, la nécessité d'une section du pédicule qui doit intervenir environ 3 semaines après la mise en place du lambeau. Outre l'inconfort pendant 2 semaines, une deuxième intervention est nécessaire. (110) (111) (112)

- Indication:

CBS de grande taille, impossibilité des autres techniques

- Technique :

Un lambeau musculo-muqueux lingual est individualisé puis suturé aux berges désépithélialisées de la CBS et à distance de celle-ci pour éviter une déchirure des muqueuses suturées. La base linguale du lambeau est laissée pendant 15 jours, temps durant lequel le patient a un blocage intermaxillaire.

- Définition et intérêt:

Les lambeaux de langue vont permettre d'obturer une communication bucco-sinusienne grâce à un prélèvement au niveau de la langue.

Ces lambeaux sont décrits comme des lambeaux "à tout faire", et sont utilisés dans les restaurations palatines depuis 1956.

- Site de prélèvement:

La richesse vasculaire linguale est telle qu'on peut prélever le lambeau indifféremment sur un pédicule antérieur ou postérieur.

Pour des raisons de commodités chirurgicales, le pédicule est le plus souvent antérieur.

La réalisation d'un plan profond (procédé de la collerette), n'est généralement pas nécessaire, sauf lors de la mise en place d'un greffon osseux. Dans ce cas il faut obtenir une étanchéité du plan nasal.

- Technique chirurgicale:

- **Site de prélèvement**

Lambeau rectangulaire à pédicule antérieur.

Il comprend la muqueuse et quelques fibres musculaires.

- **Taille**

Il est taillé de façon à recouvrir largement la perte de substance, et mesure en général environ 40 mm de long sur 25 mm de large.

- **Sutures**

Le lambeau va être suturé au niveau du bord antérieur et des bords latéraux de la perforation. Le sevrage est effectué 15 jours plus tard.

- **Suites opératoires**

Les suites opératoires sont généralement douloureuses et la gêne fonctionnelle est importante en raison des difficultés de phonation, de déglutition, et d'alimentation.

- **Intérêts et désavantages**

Les lambeaux de langue présentent un certain nombre d'intérêts:

Exceptionnelle vitalité, très grande plasticité (il peut être mis n'importe où dans la cavité buccale), surface qui peut être très importante.

Mais traitement réservé aux perforations palatines très volumineuses.

Cependant deux inconvénients sont à citer : importance des suites opératoires, nécessité de deux temps opératoires.

• Soins postopératoires:

- Antibiothérapie
- Bain de bouche

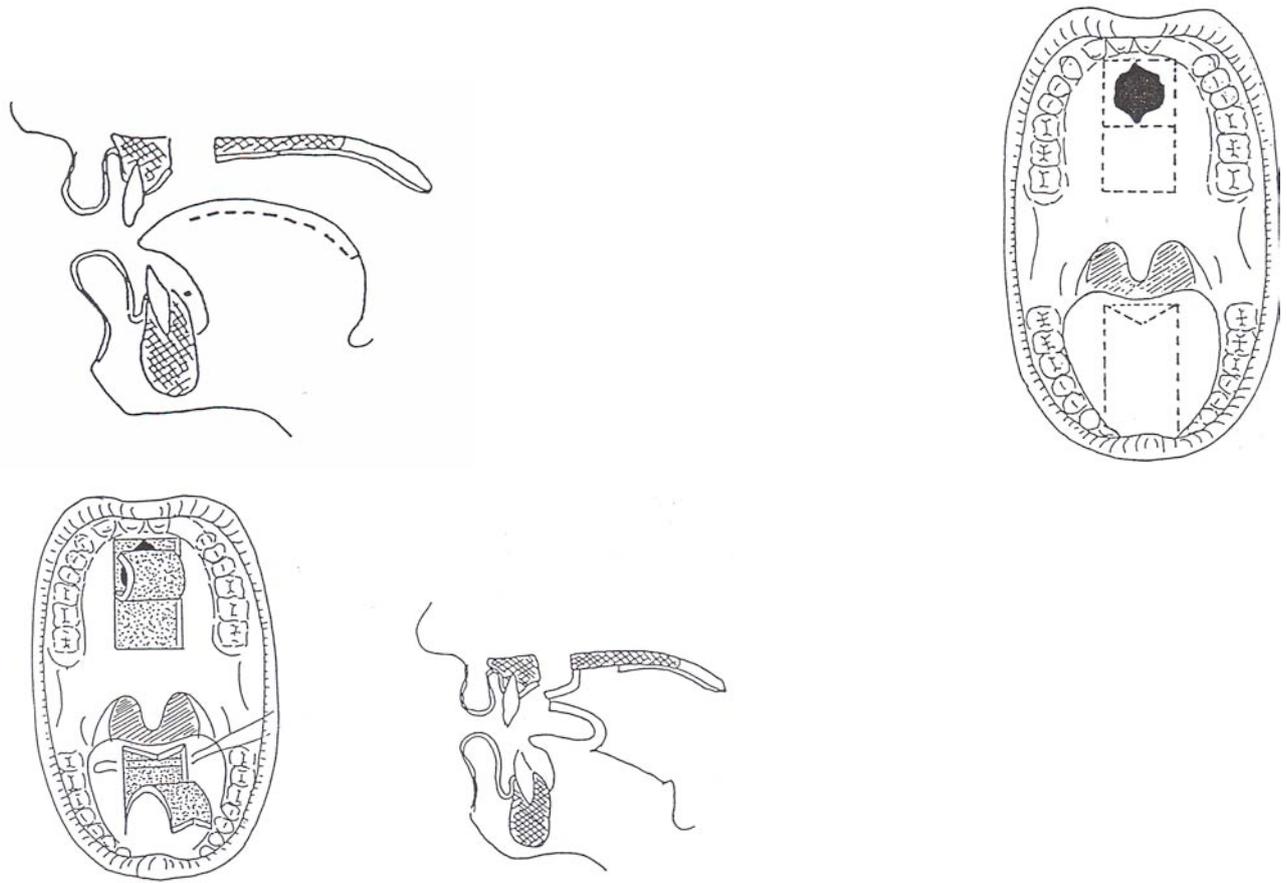


Figure 117. : Les lambeaux de langue mobile sont pédiculisés sur l'arc ranin et leur pédicule est postéro interne, ou sur la pointe de la langue et leur pédicule est externe. (109) **BLANC J.L.**

#### 4.2.2.3.1.5.lambeau de rotation jugal

Indication :

Il est indiqué pour les CBS de grande taille

Technique :

Un lambeau épithélio-conjonctif horizontal est réalisé au dépend de la muqueuse jugale. Sa base se situe en regard de la CBS. Après rotation, il est suturé aux berges préalablement désépithélialisées.

Ce lambeau a été décrit initialement en 1965 par Filiberti (107) mais c'est Pribaz (108), en 1992, qui l'a fait connaître à travers sa publication dans Plastic and Reconstructive Surgery pour fermer les pertes de substance de la voûte palatine. Différents auteurs l'ont ensuite utilisé.

- Base anatomique:

La systématisation vasculaire de la muqueuse de la face interne de joue est superposable à la vascularisation du muscle sous-jacent qui lui sert de vecteur vasculaire : le buccinateur. Le muscle buccinateur est un muscle aplati, situé à la partie profonde de la joue. Il naît du corps de la mandibule au-dessus de la ligne oblique externe, de l'extrémité postérieure du processus alvéolaire du maxillaire et du fascia buccopharyngien ; ses faisceaux convergent vers la commissure buccale. Il est traversé de dehors en dedans par le canal de Sténon qui s'ouvre en regard de la 2e molaire supérieure. Il se termine sur la commissure buccale où ses fibres s'entrelacent avec celles de l'orbiculaire. Deux artères principales assurent sa vascularisation. L'artère faciale et l'artère buccale, collatérale de l'artère maxillaire interne ; de plus, il existe une troisième artère accessoire, l'artère alvéolaire postérosupérieure. Les réseaux de ces trois artères sont largement anastomosés par des artères musculaires. Le drainage veineux est assuré par le plexus ptérygoïdien et la veine maxillaire interne. L'innervation motrice est assurée par le nerf facial.

- Technique chirurgicale:

L'intervention débute par le repérage intraoral du trajet de l'artère faciale à l'aide d'une sonde doppler. Sa course est oblique en haut et en avant du trigone rétromolaire au sulcus gingivolabial en regard du pied de l'aile nasale.

Le dessin, tracé au bleu de méthylène, est centré sur ce trajet. Si on a besoin d'un lambeau long, l'extrémité du lambeau est dessinée sur la lèvre supérieure. En avant, la partie antérieure du lambeau passe entre 0,5 et 1 cm en arrière du bord libre de la commissure labiale (Fig. 118.). Le lambeau peut être prélevé à pédicule inférieur (flux antérograde) ou supérieur (flux rétrograde). La longueur est de 8 à 9 cm et la largeur, de 2 cm en règle, peut aller jusqu'à 4 cm.



*Figure 118. Figure du tracé de lambeau (119) - P. Marandas, M. Germain, J.-P. Margainaud, D. Hartl, F. Kolb*

La dissection débute au niveau distal par une incision muqueuse et du muscle buccinateur. L'artère faciale est ensuite repérée, liée et sectionnée (Fig. 119).

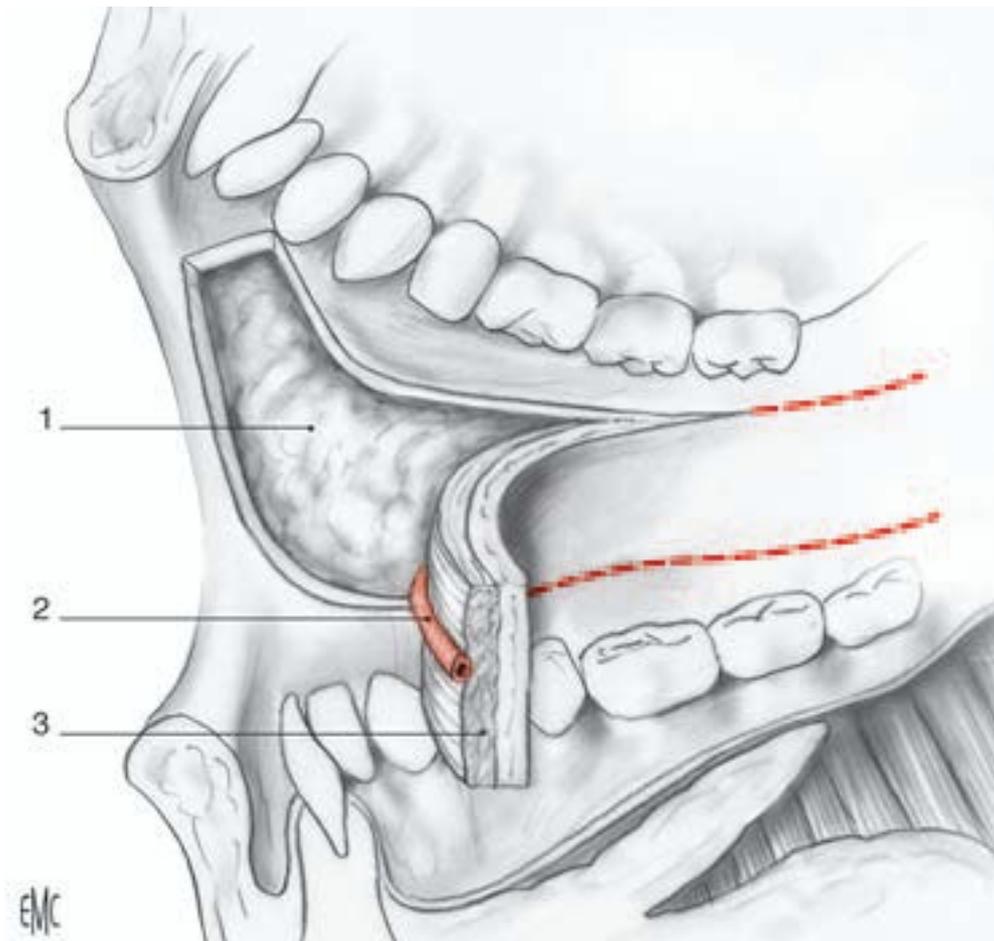


Figure 119. Schéma du lambeau de facial artery musculomucosal à flux antérograde. 1. Boule de Bichat ; 2. Artère faciale ; 3. Muscle buccinateur. (119) P. Marandas, M. Germain, J.-P. Margainaud, D. Hartl, F. Kolb

Le reste des berges du lambeau est alors incisé et la dissection passe de distal en proximal dans le plan de l'aponévrose buccopharyngée en dehors des vaisseaux faciaux. L'artère faciale doit être impérativement incluse sur toute la longueur du lambeau ; il convient de prendre le minimum de fibres musculaires du buccinateur et de l'orbiculaire recouvrant ce dernier au niveau de la commissure en fin de dissection ; le lambeau a un rapport longueur sur largeur de 5/1 (Fig. 120.).

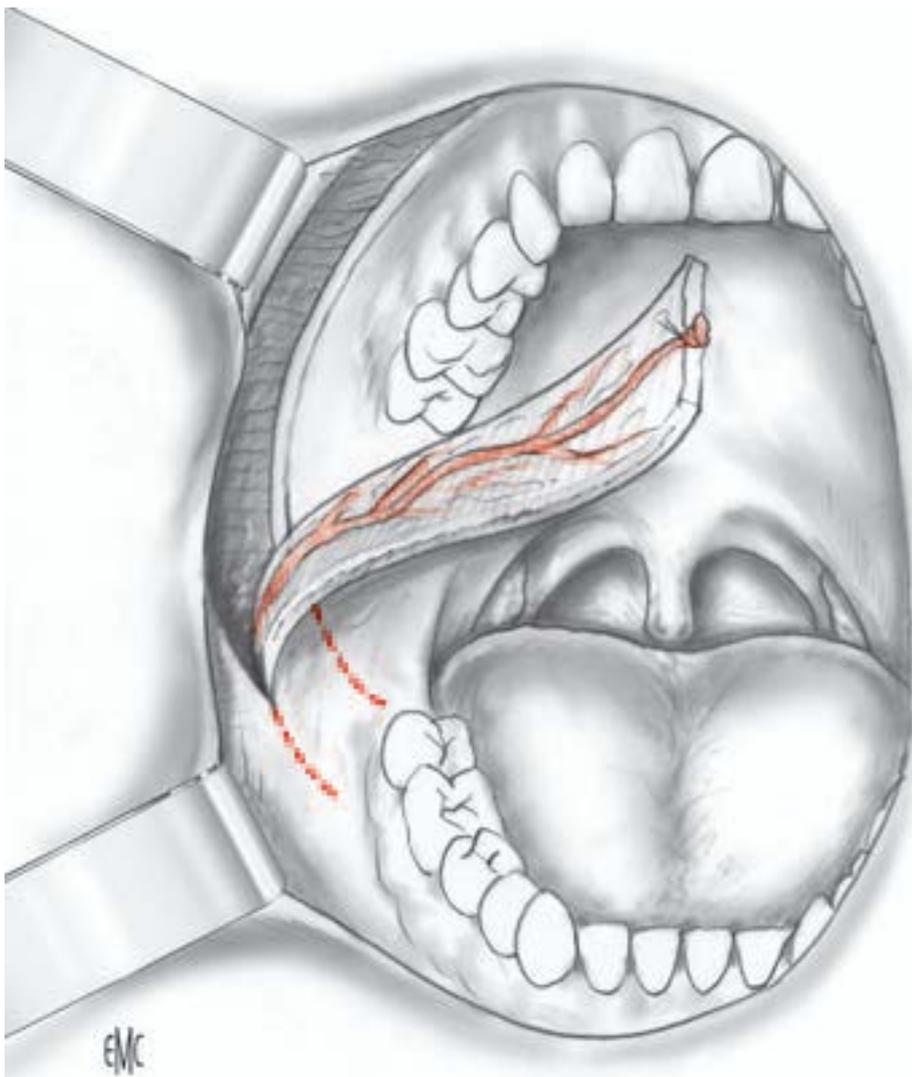


Figure 120. Schéma du lambeau de facial artery musculomucosal à flux antérograde. (119) - P. Marandas. M. Germain. J.-P. Margainaud. D.

Le lambeau peut être prélevé sur un pédicule muqueux que l'on peut sectionner secondairement ou en îlot vasculaire mais en prenant soin de garder une base sous-muqueuse large de façon à ne pas compromettre le retour veineux. Le point pivot de ce lambeau est le trigone rétromolaire.

La technique du lambeau à flux rétrograde est identique mais la dissection débute au niveau du trigone rétromolaire et son point pivot est situé au niveau du sulcus gingivolabial. Le site donneur peut être fermé de première intention si le lambeau ne dépasse pas 2 cm de large.

La rotation du lambeau vers le plancher se fait très facilement.

- Indications et limites:

Le lambeau permet de fermer des pertes de substance étendues de la muqueuse du plancher latéral et antérieur, de la voûte palatine, et aussi CBS de grande taille.

Ses avantages sont sa fiabilité : Pribaz, dans sa série de 18 cas, ne rapporte qu'une nécrose complète. Il y a, de plus, sa proximité du site d'exérèse, sa facilité de levée, son peu de séquelles sur le site donneur ; les branches motrices du nerf facial destinées aux muscles péribuccaux sont respectées à condition de passer au ras de l'artère faciale et d'emporter un minimum de muscle.

Ses limites sont celles de sa taille. Certains pensent que ce lambeau n'est pas compatible avec un évidement sousmaxillaire ; cependant, les nombreuses anastomoses intrajugales avec les axes vasculaires temporaux superficiels, maxillaires interne et mentonnier ainsi qu'avec le réseau controlatéral et cervical assurent la poursuite d'un flux antérograde de qualité.

Technique d'exception à réserver dans les cas de très grandes pertes de substance.

Ne peut être réalisé que par un chirurgien maxillo-facial.

#### 4.2.2.4. Fermeture en deux plans de la CBS :

- **Indication :**

Pour assurer l'étanchéité d'une CBS. Il est toujours souhaitable dès que cela est possible de fermer une CBS en 2 plans : un sinusien et un buccal.

- **Technique :**

Un plan profond et un plan superficiel sont réalisés

##### 4.2.2.4.1. Technique de fermeture du plan profond.

4.2.2.4.1.1. Soit en désépithélialisant les parois de la CBS puis une suture profonde. (fils de suture résorbable)

4.2.2.4.1.2. Soit en fermant le plan profond avec la technique dite de la collerette :

La muqueuse autour de la communication est découpée en collerette, laquelle est retournée, enfouie puis suturée avec un point en X.

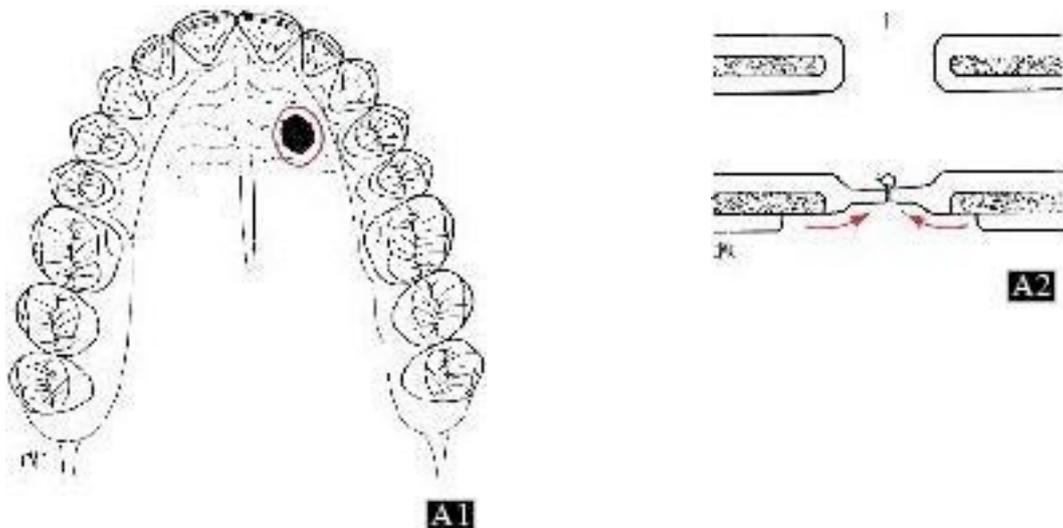


Figure 121. : A. Technique de la collerette.  
1. Région nasale. (105) **FICKLING B.W**

### **4.2.2.4.1.3. Soit par une translation du corps adipeux de la joue.**

Le plan superficiel est constitué d'un lambeau de translation vestibulaire ou un lambeau de rotation jugal ou un lambeau de rotation palatin.

Il assure l'étanchéité immédiate:

Le corps adipeux jugal résiste à la lipolyse même en cas d'amaigrissement majeur. Il fait souvent hernie dans le site d'exérèse d'une tumeur jugale ou commissurale intermaxillaire. Lorsque ce n'est pas le cas, il est accessible par une incision vestibulaire horizontale. Le tissu adipeux est déroulé et suturé sans tension aux berges de la perte de substance. Une protection du lambeau par un pansement de Bourdonnet peut être utile. L'épithélialisation débute huit à dix jours après la chirurgie. Elle est complète entre la deuxième et troisième semaine. En raison du volume adipeux variable, les pertes de substance à combler ne doivent pas dépasser 6 cm. La technique est simple et rapide. Les suites opératoires sont souvent simples, la cicatrisation et la reprise alimentaire sont rapides.

#### **• Introduction:**

Certaines pertes de substance de la partie postérieure de la cavité buccale nécessitent une reconstruction par du tissu vascularisé pour prévenir rétraction et limitation de l'ouverture buccale. Le corps adipeux de la joue, ou boule de Bichat n'est pas un matériau classique de reconstruction muqueuse malgré sa proximité, son accès facile, sa plasticité.

Les auteurs en rappellent l'anatomie, la technique de prélèvement et les applications dans les pertes de substance postérieures de la cavité orale.

## • Anatomie du corps adipeux jugal:

Appelé corps adipeux de la joue, il a été décrit en 1802 par Bichat. La caractéristique principale de cette boule graisseuse est sa résistance à la lipolyse, même en cas d'amaigrissement majeur. Son anatomie a été détaillée par Tideman et al. en 1986. Chez l'adulte, le corps adipeux repose sur le périoste de la tubérosité maxillaire. Il est limité par la fosse ptérygopalatine médialement et les muscles masséter et buccinateur latéralement.

Il est anatomiquement divisé en trois lobes : antérieur, intermédiaire et postérieur séparés par des travées capsulaires.

Au bord antérieur du masséter, le canal parotidien ou de Sténon se porte médialement, il traverse le corps adipeux, puis le buccinateur avant de s'ouvrir dans la cavité orale. Le nerf facial court sur la face latérale de la boule de Bichat. L'extension buccale du corps adipeux repose sur le fascia buccopharyngée, qui borde la face latérale du muscle buccinateur.

La boule de Bichat s'étend également à sa partie supéromédiale à travers la fissure ptérygomaxillaire pour entrer dans la fosse ptérygopalatine.

L'extension temporale est la plus importante car elle se fait vers le haut sous l'arcade zygomatique et se divise en deux parties. Une partie superficielle volumineuse passe en haut et en arrière entre le fascia temporal et la surface du muscle temporal. Une partie profonde, plus étroite passe supérieurement entre les fibres profondes et superficielles du muscle temporal, pour venir au contact de la grande aile du sphénoïde.

Enfin, l'extension médiale ou ptérygomandibulaire atteint en arrière un espace limité latéralement par le ramus mandibulaire, médialement par le muscle ptérygoïdien médiale, et en haut par le muscle ptérygoïdien latéral. Les nerfs linguaux et alvéolaire inférieur ainsi que les vaisseaux alvéolaires inférieurs cheminent au sein de ce processus, dont la partie postérieure vient au contact du lobe profond parotidien.

La vascularisation est riche et d'origines multiples : branches buccales et temporales profondes de l'artère maxillaire interne, branche faciale transverse de l'artère temporale superficielle et petites branches issues de l'artère faciale.

## Dissection du corps adipeux de la joue (18)

- 1 - Incision supracrestale plus prolongement rétro-tuberositaire versant vestibulaire.
- 2 - Décollement en épaisseur totale est réalisé. (Fig. 122.)



Figure 122. - Photographie - vue après décollement du périoste. (18) **CURIEN R.**

- 3 - Après une incision du périoste au fond du vestibule la boule du corps adipeux de la joue. (Fig. 123 à 126)

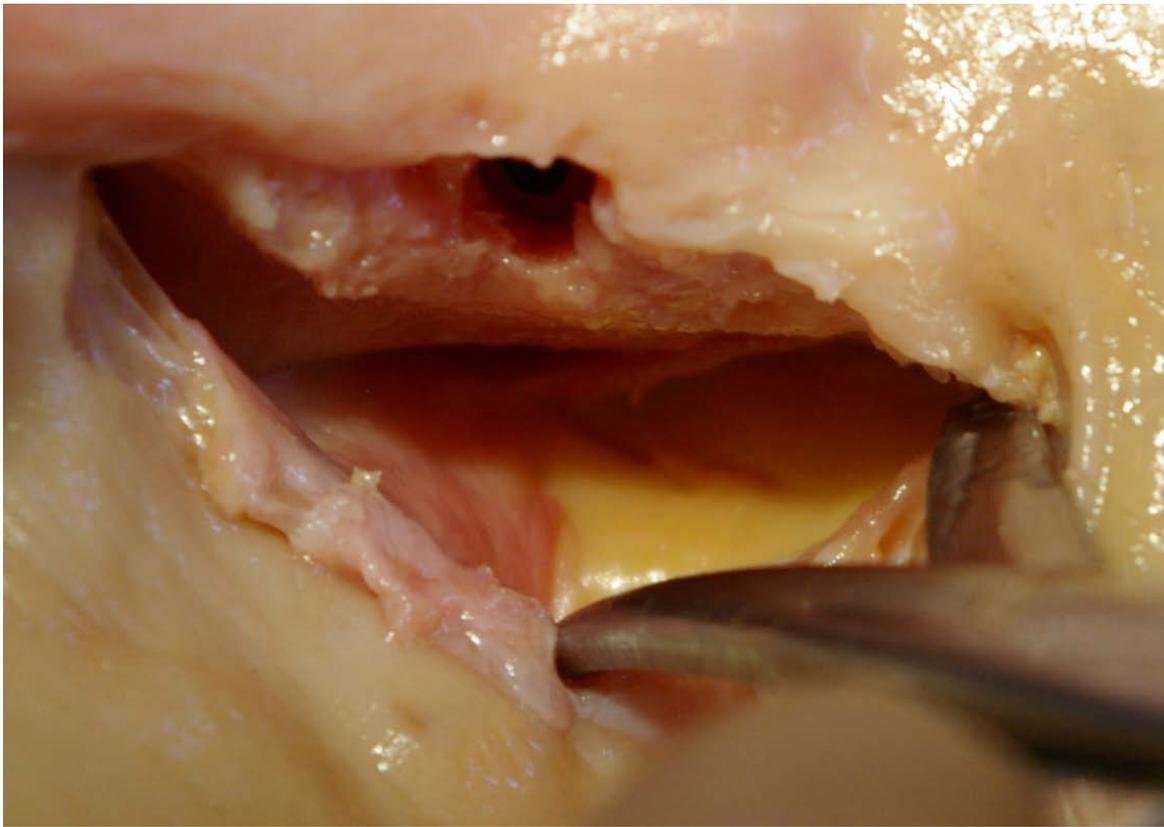


Figure 123. - Photographie - Incision périosté. (18) **CURIEN R.**

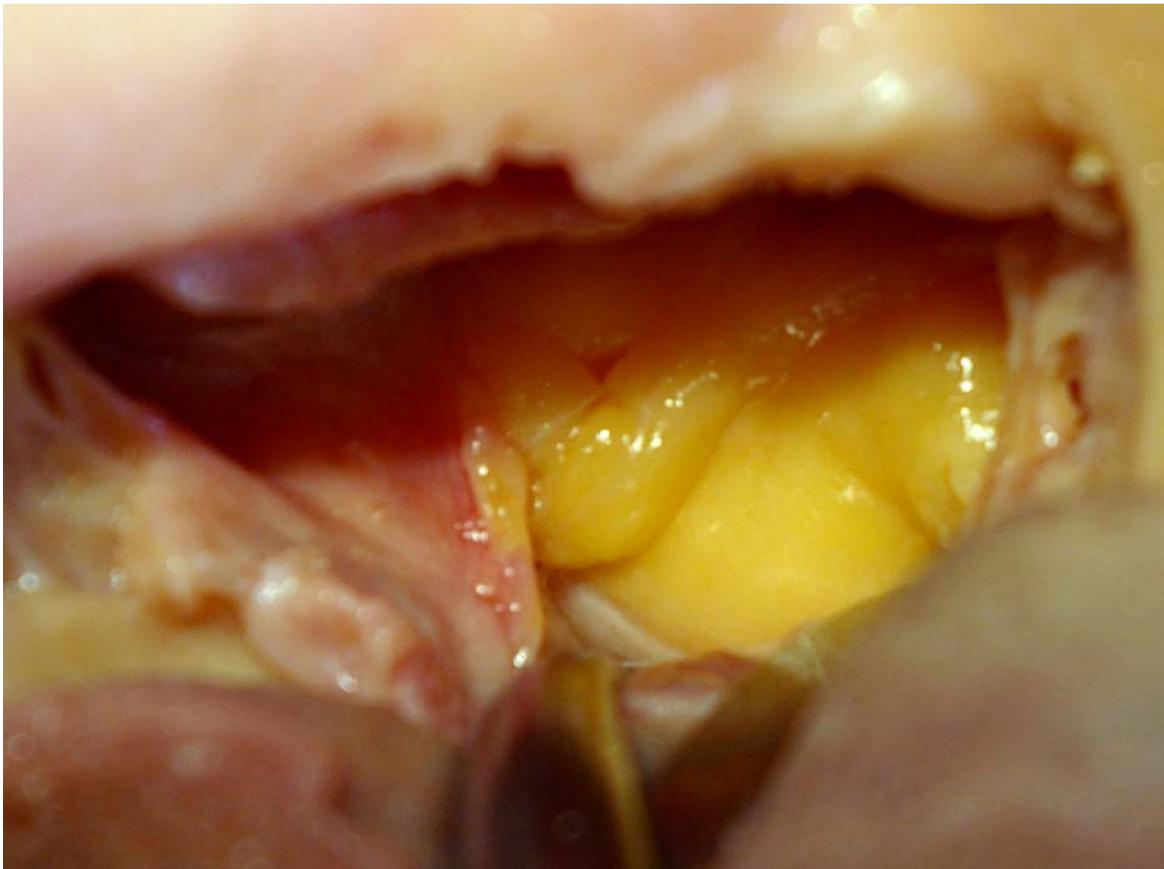


Figure 124. – Photographie – Incision du périoste avec émergence du corps adipeux de la joue. (18) **CURIEN R.**

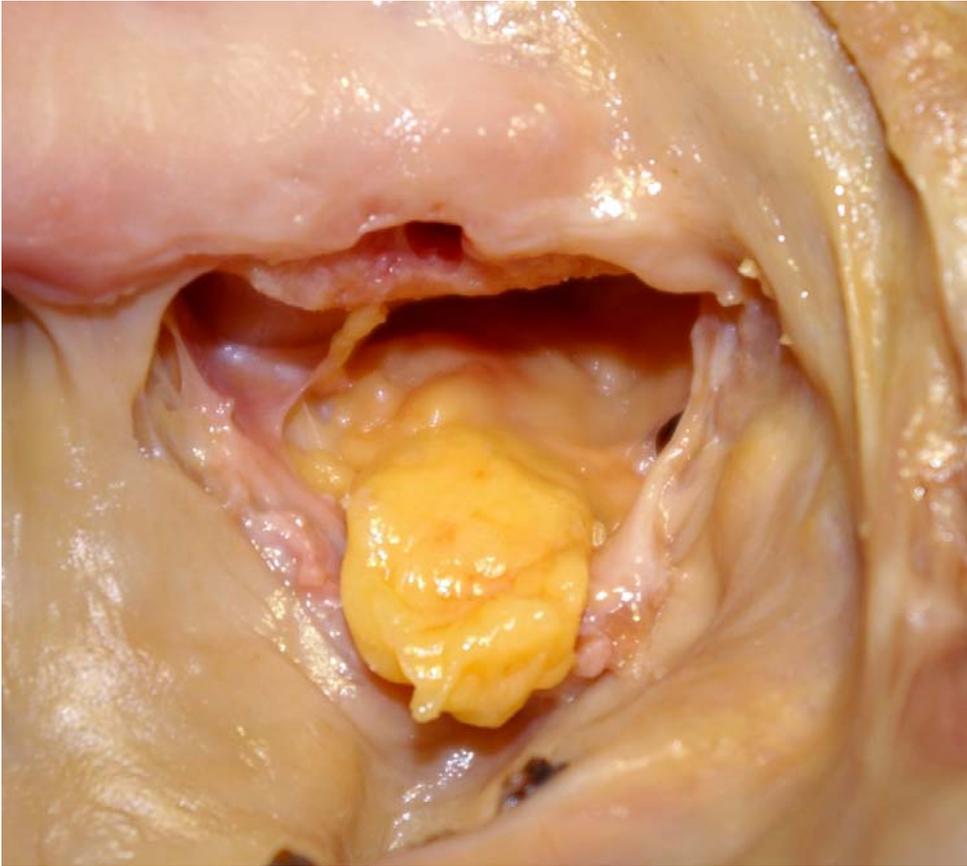


Figure 125. - Photographie - Exposition du corps adipeux de la joue. (18) **CURIEN R.**



Figure 126. - Photographie – Corps adipeux de la joue avec une exposition plus importante. (18) **CURIEN R.**

- 4 - Une dissection de la capsule du corps aux ciseaux de Metzenbaum entraine une sortie du corps adipeux de la joue. (Fig. 127. à 129.)

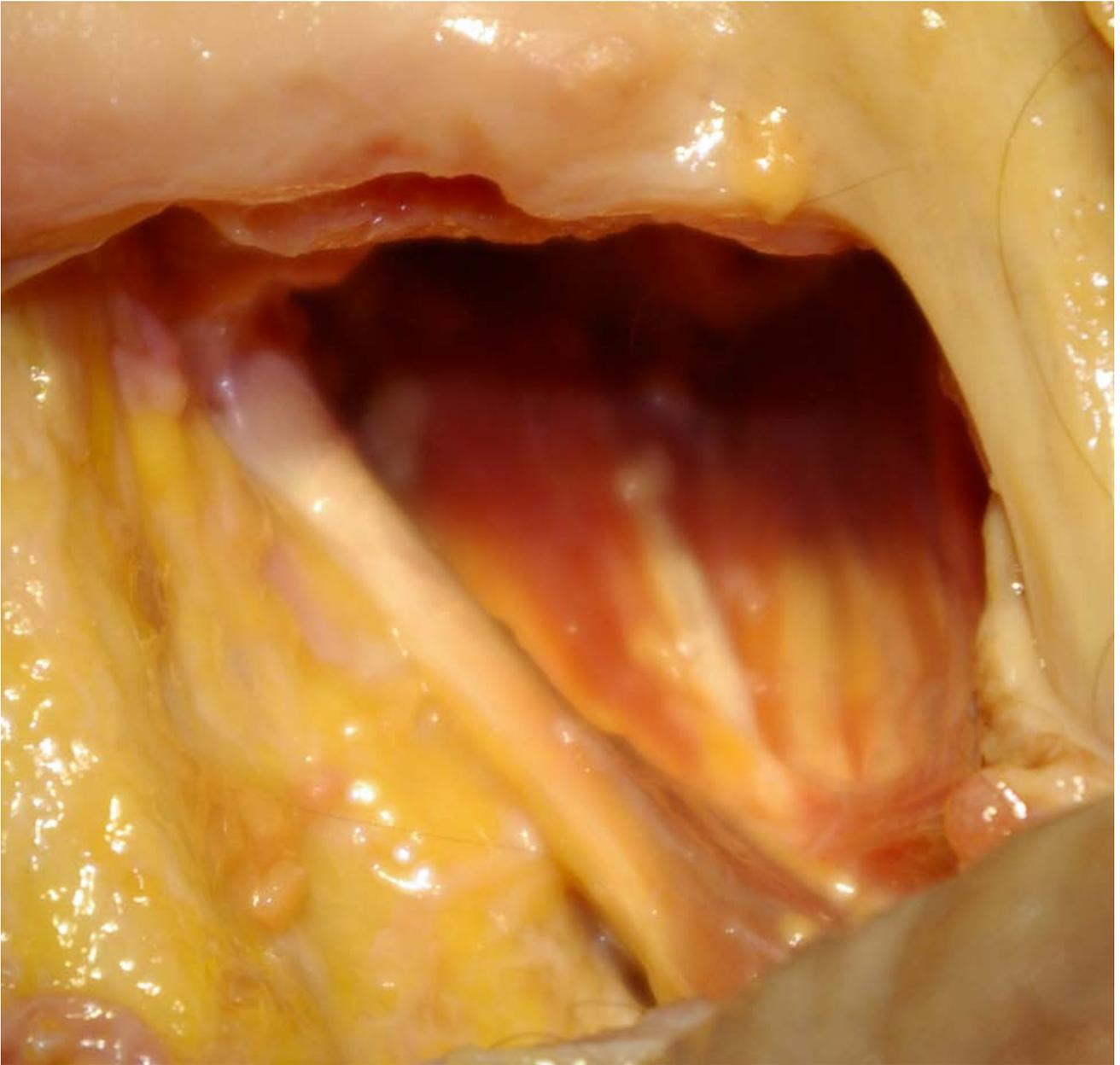


Figure 127. - Photographie - Loge anatomique du corps adipeux de la joue vide. (18) **CURIEN R.**

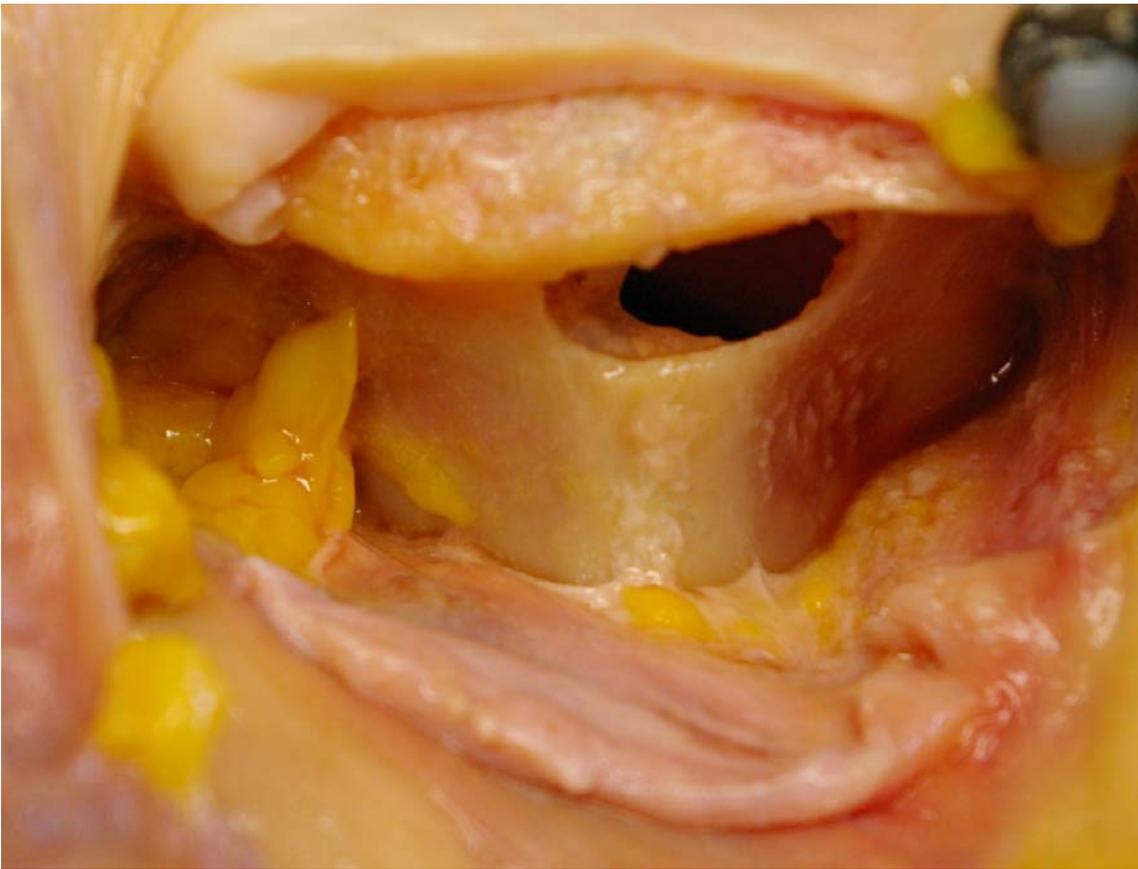


Figure 128. - Sinus vue latéral avec loge du corps adipeux de la joue vide. (18) **CURIEN R.**



Figure 129. - Pole médian plus prolongement antérieur du corps adipeux de la joue. (18) **CURIEN R.**

• **Technique chirurgicale:**

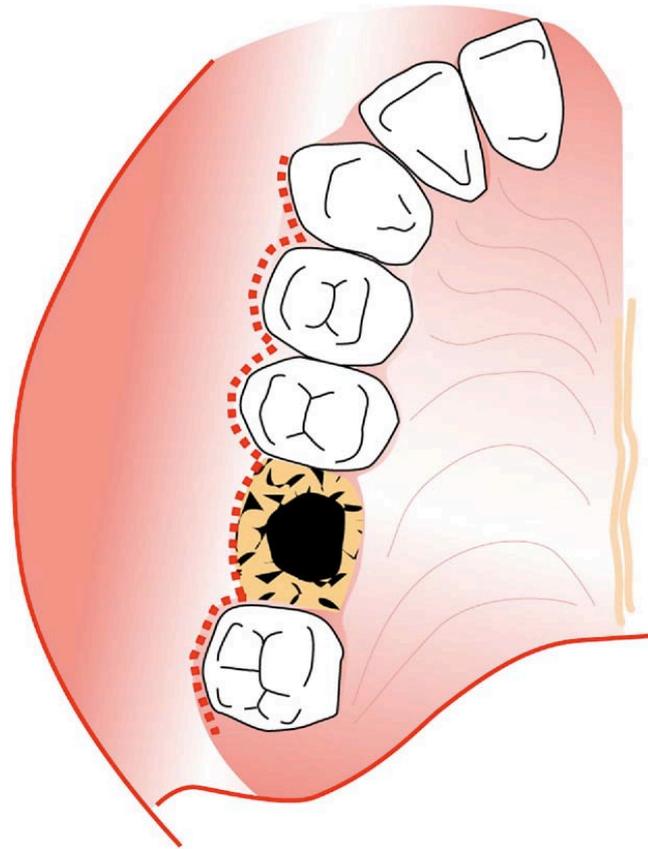


Figure 130. - Communication buccosinusienne après extraction de la 1ère molaire. Une incision muco-périosté le long de la ligne en pointillé rouge est recommandée. (120) **Poeschl et al.**

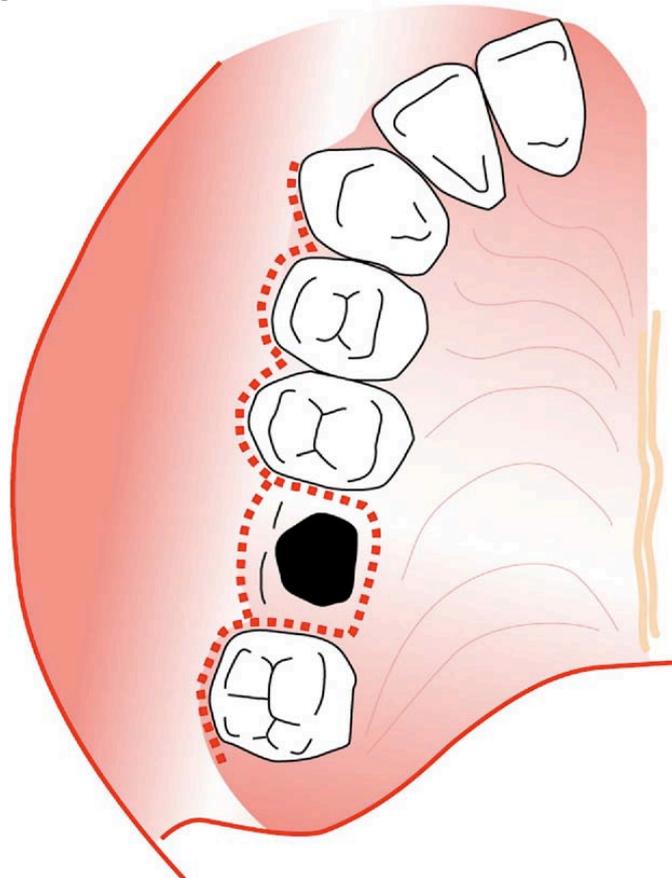


Figure 131. - Incision en cas de persistance d'une CBS plus longue avec une fistule épithérialisée. (120) **Poeschl et al.**

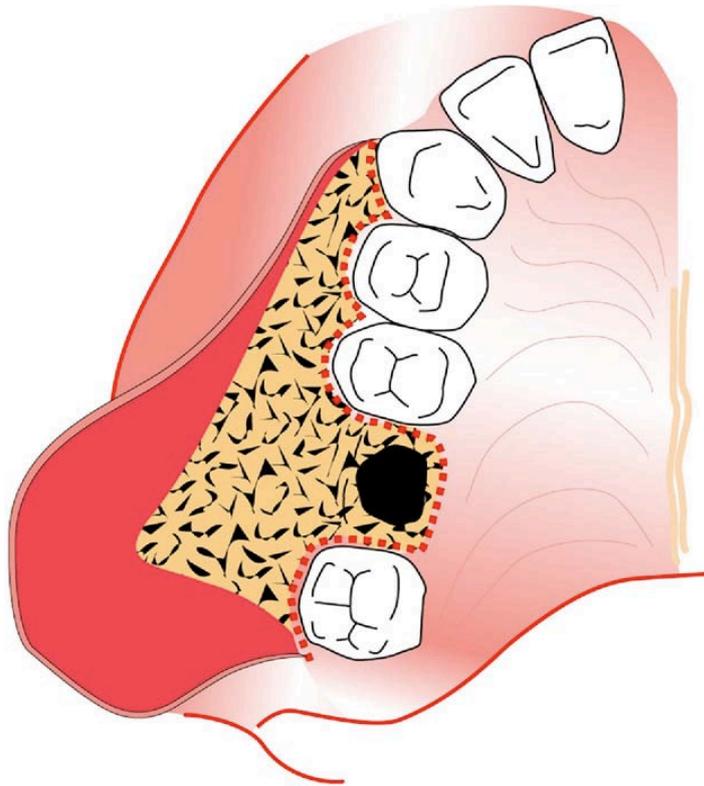


Figure 132. - La vue après lever du lambeau mucopériosté. (120) **Poeschl et al.**

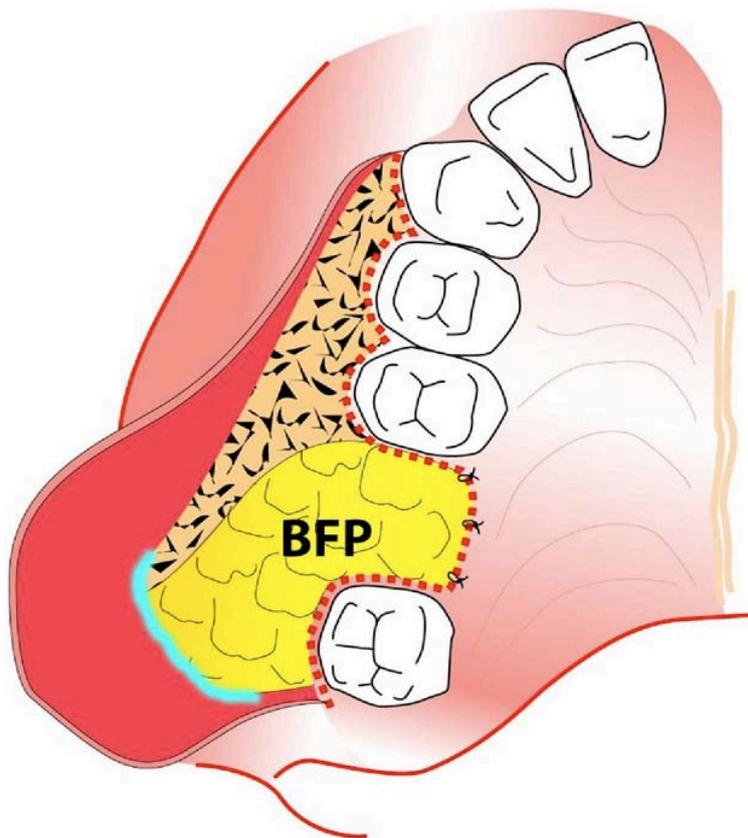


Figure 133 – Le corps adipeux de la joue (BFP) est développé dans le défaut après l'incision du périosteum (ligne turquoise). (120) **Poeschl et al.**

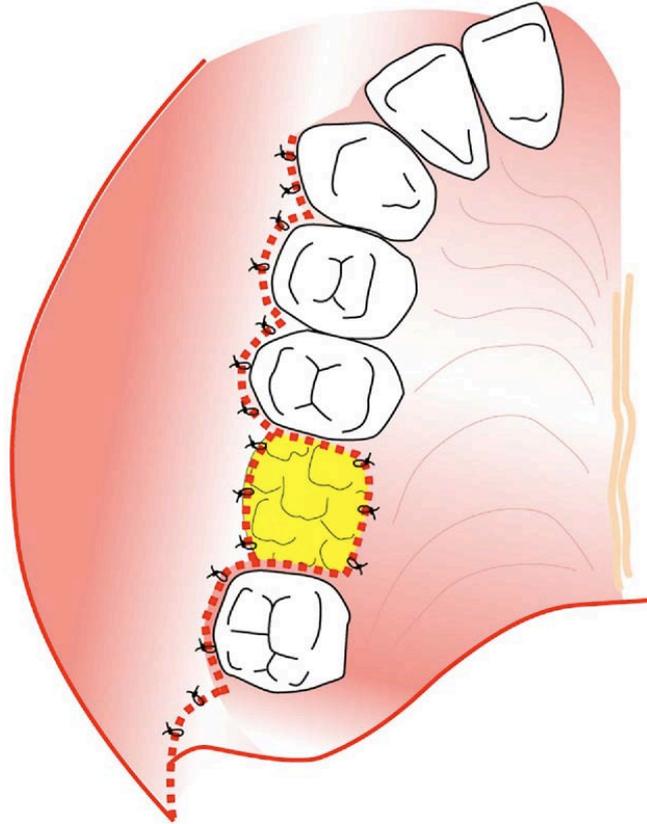


Figure 134. - La vue après la fermeture du lambeau, avec le corps adipeux de la joue qui est en partie dévoilé.

(120) **Poeschl et al.**

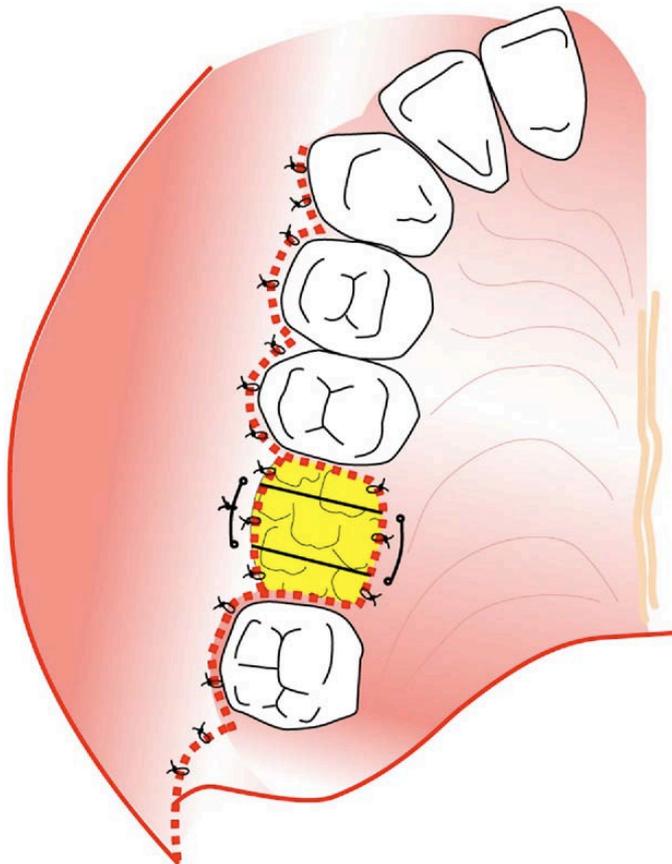


Figure 135. - La vue après la fermeture du lambeau, une suture matelassée horizontale in situ et la surface de le corps adipeux de la joue est en partie dévoilé. (120) **Poeschl et al.**



Figure 136. – Ostéochimionécrose induite par traitement au biphosphonates. (120)  
**Poeschl et al.**



Figure 137. - Vue le premier jour post-op avec CBS couvert par le corps adipeux de la joue. (120) **Poeschl et al.**

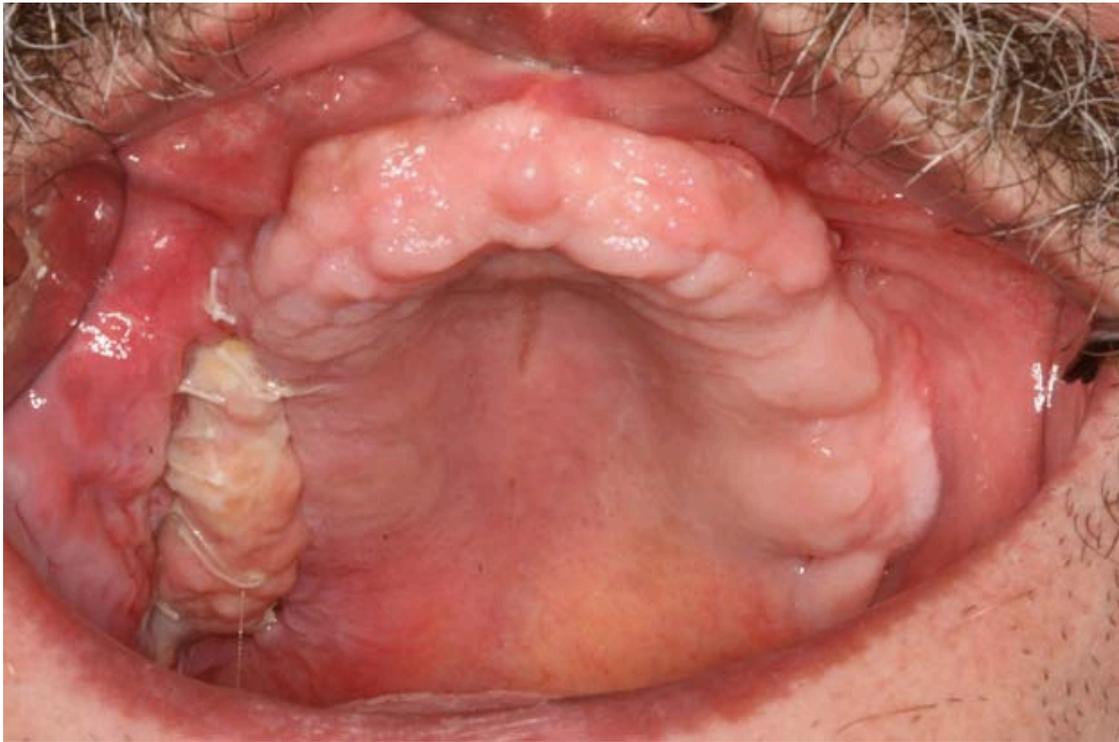


Figure 138. - Vue une semaine après la chirurgie. (120) **Poeschl et al.**

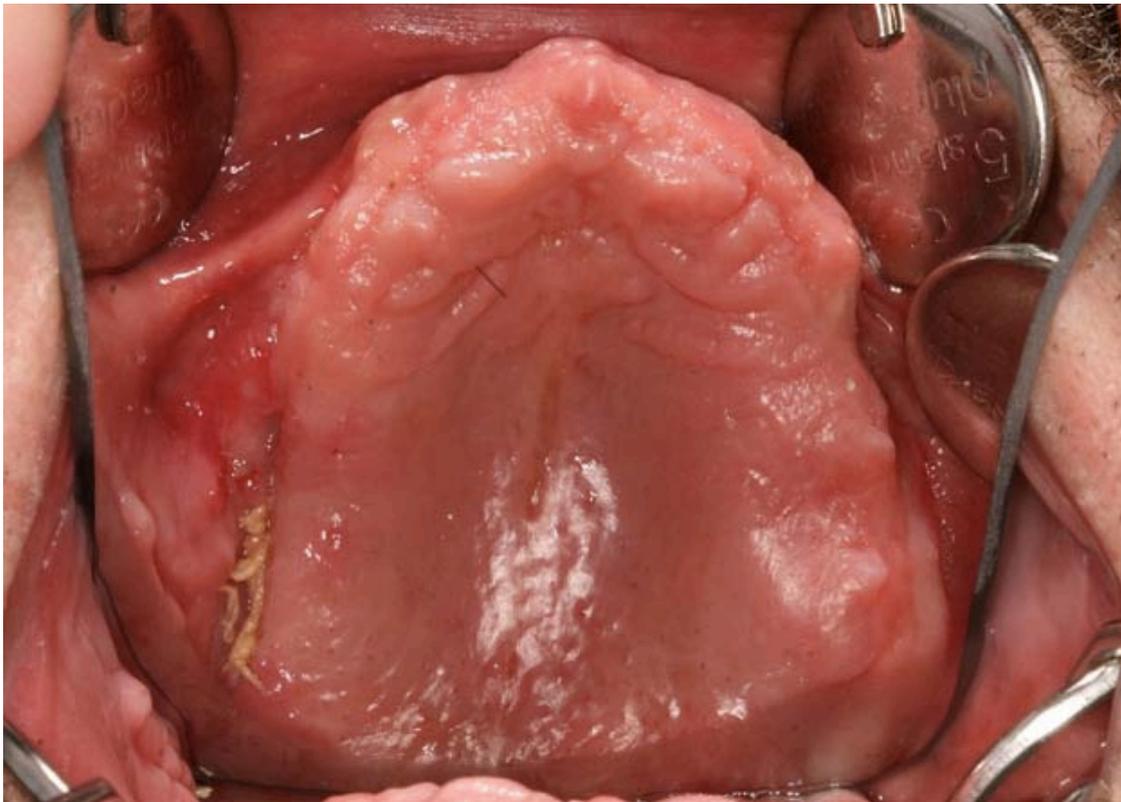


Figure 139. - Vue un mois après la chirurgie montrant seulement les fils résorbable, les sutures toujours visibles et la plupart du corps adipeux de la joue déjà recouverts par le nouveau tissu muqueux. (120) **Poeschl et al.**



Figure 140. - Vue deux mois après la chirurgie montrant la restitution complète à la condition originale, hormis un faible sillon horizontal vestibulaire. (120) **Poeschl et al.**

#### **4.2.2.4.2. Techniques de fermeture du plan superficiel.**

Voir 4.2.1.4.

## 4.2.3. Fermeture de CBS par l'utilisation d'un Ostéotenseur

### 4.2.3.1. Ostéotenseurs

#### Principe d'action.

Le but des ostéotenseurs est de provoquer une blessure osseuse dans l'os cortical et spongieux. La micro-fracture provoquée par l'ostéotenseur va activer la venue de cellules souches qui vont par la suite se transformer en ostéoblastes et donc créer un véritable cal de réparation osseuse dans la médullaire elle-même.

#### Matériel.

Les premières ostéotensions étaient en fait des stimulations endostées réalisées avec des lambeaux à ciel ouvert lors de la pose d'implants quand on rencontrait de l'os trop dense de type I ou de l'os trop mou de type IV. Cette stimulation consistait à forer l'os avec les premiers forets du système implantaire, à refermer le site et à revenir 45 à 60 jours plus tard rouvrir pour achever le forage et poser l'implant. On constatait dès cette époque que l'os de type I saignait à nouveau et que l'os de type IV avait quant à lui récupéré de la densité pour permettre la stabilisation primaire de l'implant.

Les premières ostéotensions vraies furent pratiquées de façon transmuqueuse avec des aiguilles à insuline. Ce système quoique artisanal donna de bons résultats qui provoquèrent le développement de vrais ostéotenseurs. En effet, s'il est vrai qu'on pouvait stimuler l'os de la sorte, les aiguilles présentaient trois défauts majeurs :

- Impossibilité de passer dans des os autres que le type IV car aiguille trop fragile.
- Aiguille creuse emportant de petits fragments de muqueuse dans l'os.
- Pollution métallique à partir de l'aiguille qui laisse des traces de son propre métal dans l'os médullaire.

Les ostéotenseurs vrais ont été développés à partir de cette première expérience sous une forme beaucoup plus élaborée. Il s'agit à présent d'instruments manuels et rotatifs. Ils sont réalisés en

acier inox recouvert s'une couche de carbone diamant et présentent une pointe très effilée afin de pénétrer l'os facilement. Le recouvrement en carbone diamant évite la pollution métallique du site osseux.

L'énorme avantage des ostéotenseurs est le fait de pouvoir les utiliser à ciel fermé, ce qui évite de devoir lever un lambeau muco-périosté et donc de priver la corticale osseuse de son irrigation. Le fait de ne pas supprimer cette micro-vascularisation permet une réparation vraie, rapide et de meilleure qualité. De plus, ce ciel fermé évite de bactériiser le site alors qu'on désire une réparation la plus aseptique possible.

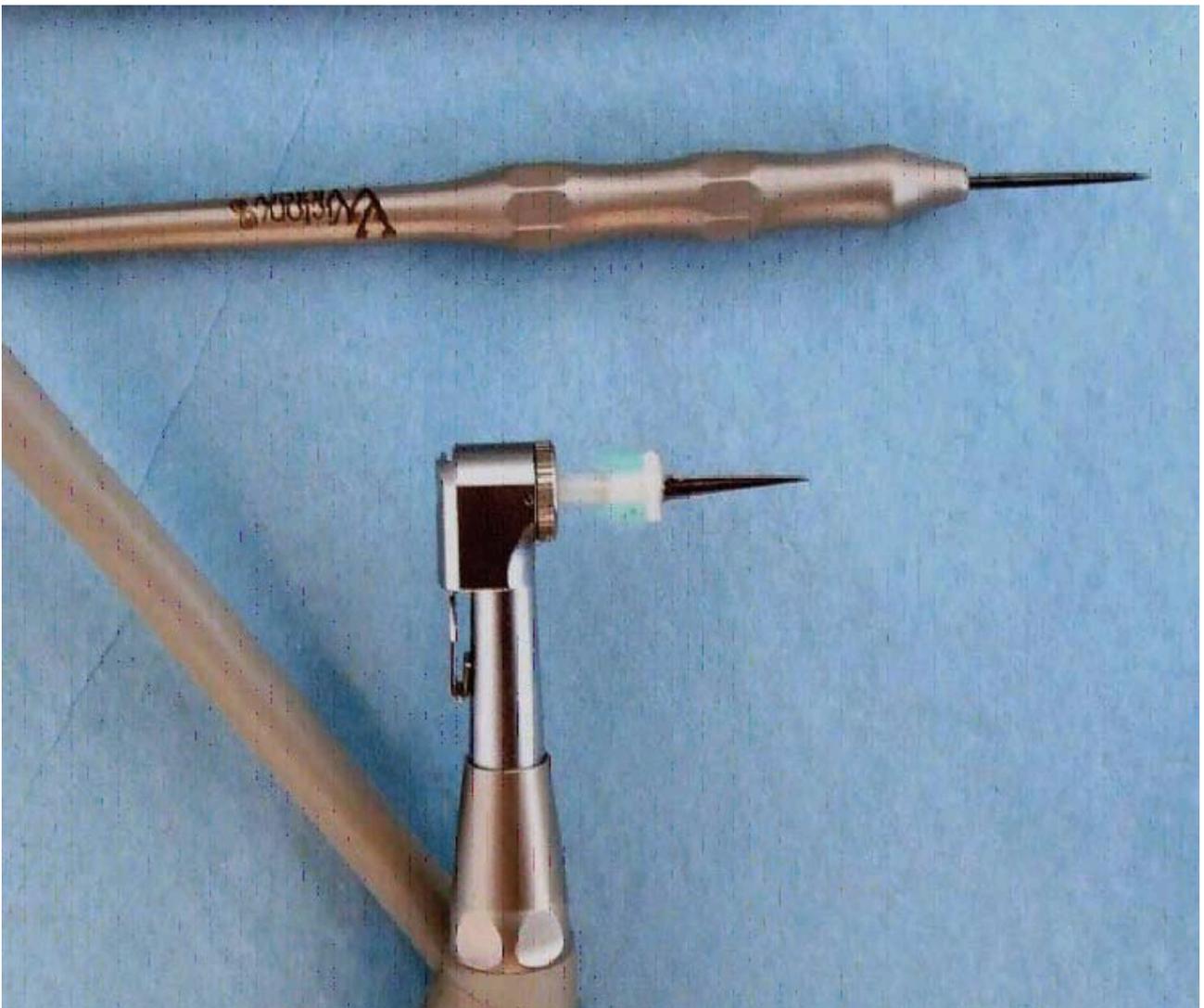


Figure 141. Ostéotenseurs manuel et rotatif (« Bone Activators ») (98) **MORGAN, LONGAKER, CARTER.**

En pratique, l'Ostéotenseur déclenche l'ostéogénèse post-traumatique tandis que la fonction stimule l'ostéogénèse physiologique (99). C'est elle qui pérennise le maintien du capital osseux, comme le

montre les radiographies, sur une CBS, dont les scanners pris à plusieurs mois d'intervalle. (Fig. 142 à 143)

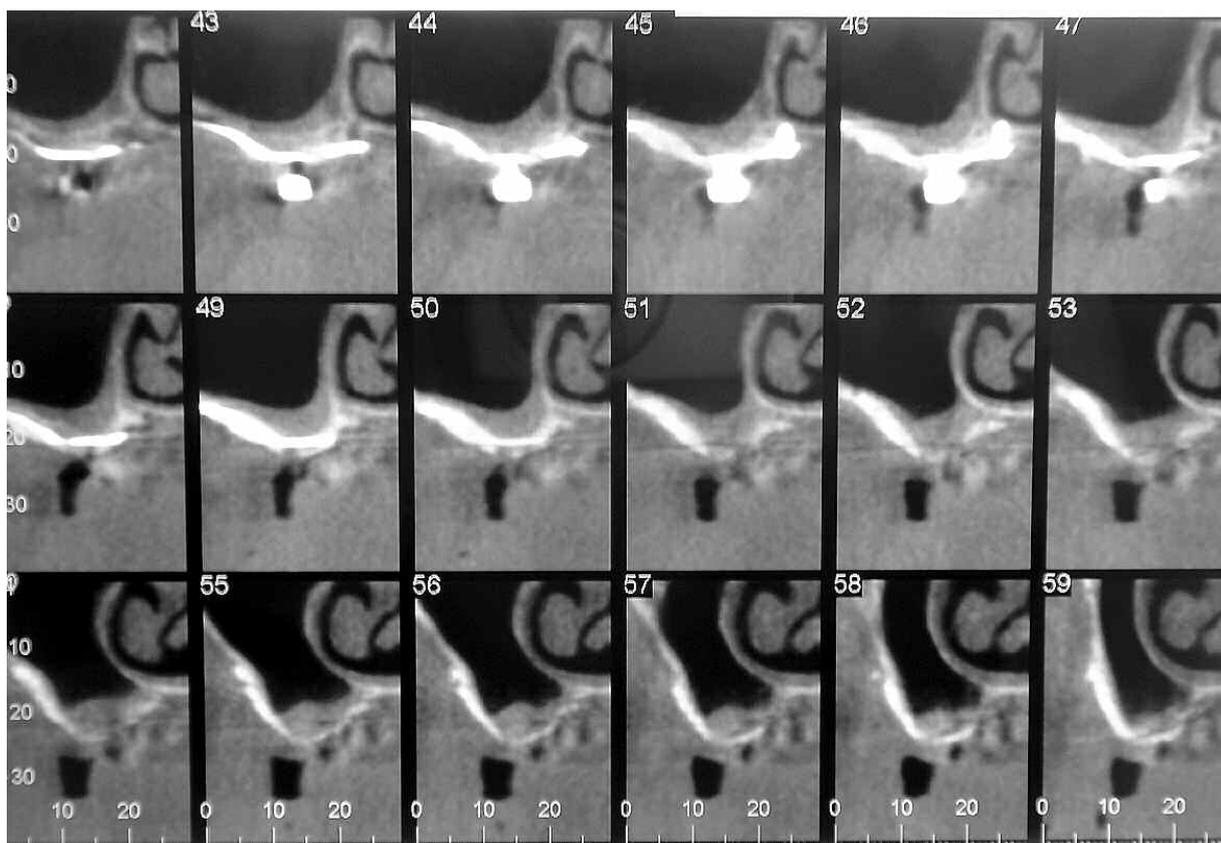


Figure 142. - Détail du scanner secteur I montrant le recouvrement des plaques par le biomatériau et le gain osseux intra sinusien suite au passage de l'Ostéotenseur. (98) **MORGAN, LONGAKER, CARTER.**

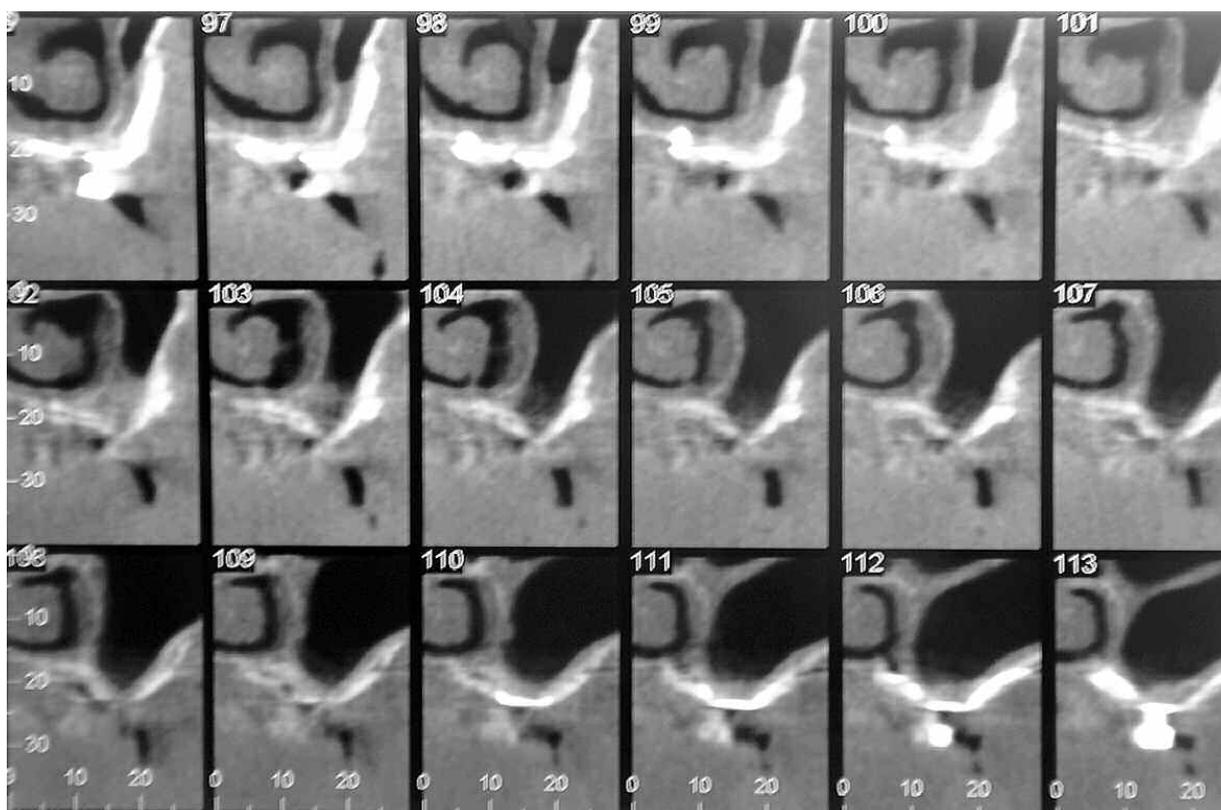


Figure 143. - Détail du scanner secteur II. La CBS initiale a disparu, les sinus sont sains. (98) **MORGAN. LONGAKER. CARTER.**

## Utilisation

On donnera au patient un flash d'amoxicilline de 2 gr une heure avant l'ostéotension afin d'éviter une trop grande entrée de bactéries dans l'os que l'on veut stimuler. Certains praticiens pratiquent seulement une anesthésie de surface car l'endoste est réputé peu sensible. D'autres pratiquent une anesthésie locale SANS vasoconstricteurs afin de ne pas bloquer ce sang que l'on veut faire circuler au mieux pour lancer la réparation osseuse. On pratiquera également une désinfection de la muqueuse de la zone à ostéotenser avec de l'Isobétadine en solution buccale ou même dermique.

On commencera ensuite à tester avec les instruments manuels la densité de la corticale osseuse. Si la densité est faible et que la corticale est aisément passée, on n'utilisera que les instruments manuels. Au contraire face à une corticale dure ou à un os dense, on utilisera les instruments rotatifs sur CA à 20.000 t/min sous irrigation. Pour ces instruments rotatifs, il faut disposer sur l'instrument un butée active afin d'éviter de léser des structures anatomiques comme le nerf dentaire inférieur.

4 à 6 mm

On pratique une première série de piquages de 2mm en 2mm sur le sommet de la crête alvéolaire édentée, une deuxième du côté lingual ou palatin et une troisième du côté vestibulaire à une distance de la crête comprise entre (4) 2 et 8 mm. Ne pas descendre sous 2mm entre le sommet de crête et les piquages latéraux afin d'éviter de séparer la crête de son lit osseux.

## Timing

Selon le timing adopté, on va rechercher soit la diminution de densité d'os de type I soit l'augmentation de densité de l'os de type IV.

Pour diminuer la densité de l'os, on attendra 21 j après la séance d'ostéotension pour pratiquer l'intervention désirée car à 21 j on est au pic maximal du remaniement osseux d'ostéoclasie.

Pour augmenter la densité de l'os, on attendra au contraire 45 j pour avoir dépassé le pic d'ostéoclasie et récupéré un os plus dense. On testera ce retour en forme de la densité par en fait une seconde séance d'ostéotenseurs et si la densité s'avère insuffisante, on attendra encore 45 j supplémentaires. On pratiquera une dernière séance d'ostéotension 45 j après la seconde. Cette troisième séance d'ostéotension pourra soit donner un os suffisamment dense pour passer à l'acte soit donner lieu à un dernier délai d'attente de 45 j.

A l'heure actuelle, on n'a pas pu mettre en évidence de gain significatif par des séances d'ostéotensions au-delà de trois. On se limite donc à 3 séances maximum.

L'ostéotension d'augmentation de densité osseuse reste valable jusque 120j après la dernière séance. Passé ce délai si aucun acte implantaire n'a été réalisé, la densité rechute progressivement.

### Indications

#### Parodontologie

Après avoir traité la pathologie parodontale sur le plan bactérien, on peut restimuler l'os et le ligament par des piquages au niveau des lames osseuses inter-radiculaires. Le but étant une resolidification et une réactivation du parodonte, il est conseillé de contentionner les dents pendant la période car à 21 j on passe inmanquablement par la phase ostéoclasie

#### Orthodontie

On va ici appliquer le piquage au niveau de toutes les lames osseuses inter-radiculaires dans le but de pouvoir mobiliser les dents plus rapidement en profitant du pic d'ostéoclasie à 21 j pour activer l'appareillage orthodontique et profiter ainsi d'un mouvement osseux plus net et plus rapide. Cette intervention pourrait remplacer les corticotomies en vogue aux USA pour accélérer les traitements orthodontiques fixes chez l'adulte sans avoir recours à une chirurgie à lambeau complet.

#### Implantologie

##### Indications à 21 jours

###### - Os de type I

On veut récupérer la vascularisation afin de pouvoir implanter sans risque de perdre l'implant par nécrose post-opératoire de l'os du puits de forage. La zone de prédilection pour ce traitement est la symphyse mentonnière où l'os est souvent quasi avasculaire.

- Expansion de crête : de 2 en 2 mm puis à la pose de l'implant faire un seul forage avec l'ostéotenseur le plus gros

On va pratiquer une ostéotension sur une crête mince (mais pas inférieure à 3 mm au bord libre) en réalisant un piquage sur la crête elle-même et sur le pan vestibulaire en mésial et en distal de la zone à expander. A 21 j, on pratique un forage en flapless sur la crête en prenant soin de ne pas se laisser dériver en vestibulaire et ensuite on place directement un implant spécialement conçu pour expander la crête en douceur sans le séparer brusquement de son lit palatin. Cet implant FRATEX possède une conformation idéale pour ce type d'expansion car son apex se présente comme une vis d'ostéosynthèse à pas mordant pour tracter l'implant vers la profondeur de l'os tandis que sa partie col est elle micro-filetée afin d'éviter d'expander trop brutalement la zone crestale et ainsi de ne pas la briser.

#### - Distraction osseuse

Pour pratiquer une distraction osseuse, on va réaliser un piquage de vestibulaire à palatin de sorte que tout le bloc osseux pourra être distracté à 21 j et non pas seulement la moitié de l'épaisseur vestibulaire comme dans les techniques classiques de distraction. Dans les cas de distraction, il ne faut évidemment pas réaliser de piquage sur la crête osseuse.

### Indications à 45 jours

#### - Tubérosité maxillaire

La tubérosité maxillaire est une zone d'os de classe IV par excellence surtout chez le vieillard où souvent en plus d'être creuse la tubérosité est grasseuse. On va y pratiquer facilement des ostéotensions en manuel et souvent à cet endroit les 3 séances à 45 j seront utiles pour récupérer une densité appréciable. Il est très intéressant de pouvoir disposer de cette zone réactivée car elle représente alors un puissant et solide ancrage postérieur.

#### - Zone molaire mandibulaire

Cette zone présente souvent des corticales épaisses avec une médullaire quasi acellulaire d'où la perte de nombreux cylindres dans cette zone. On y pratiquera une ostéotension manuelle et rotative en prenant soin de bien apprécier sur la panoramique ou sur le Dentascan la distance entre la corticale crestale et le canal dentaire inférieur afin d'éviter de léser le nerf dentaire inférieur.

## - Sinus maxillaire

Les sinus maxillaires peuvent prendre une grande expansion suite à l'extraction des dents en rapport avec son plancher par fonte de l'os alvéolaire mais également par la ventilation importante des sinus (pneumatisation des sinus). Faisant suite à cela, on trouve souvent des sinus dont la corticale crestale est réduite à 1 ou 2 mm interdisant la pose de cylindres sans avoir recours à des élévations de membrane et à des comblements sinusiens.

Or, l'ouverture du sinus par un volet latéral, son comblement avec un matériau calcique artificiel ou naturel peuvent donner lieu à des soucis depuis le moment où le greffon peut s'infecter jusqu'au moment où il peut se résorber tardivement avec à la clé la perte des implants et des prothèses.

La technique d'ostéotension appliquée aux sinus va offrir de nombreux avantages par rapport aux techniques de comblement avec des matériaux calciques, PRFs ou autre auto-caillot.

On va piquer sans ouvrir de lambeau ni de fenêtre dans le sinus avec pour conséquence que peu de bactéries vont avoir accès au site sinusal, que le faible os cortical résiduel ne sera pas déperiosté et donc pas dévascularisé ce qui lui permettra de mieux continuer à vivre que si un lambeau était venu lui porter une agression fatale.

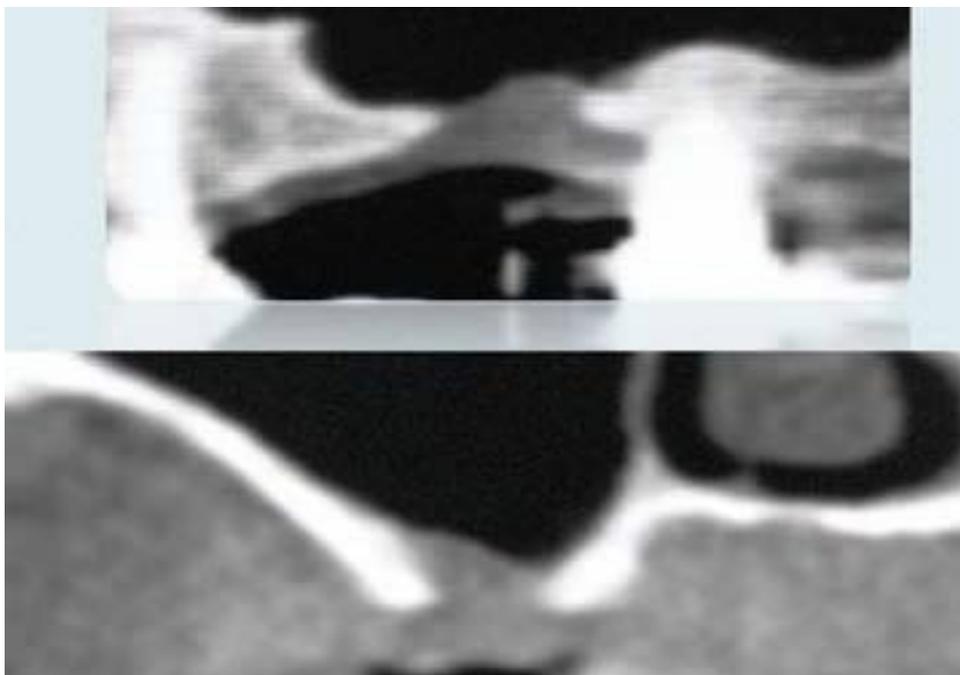
On va piquer en passant délicatement de la muqueuse buccale à travers la corticale pour finir par piquer un peu la muqueuse sinusale. Cette technique non invasive va créer un petit saignement sous la muqueuse sinusale et un caillot va s'organiser sous cette muqueuse et finalement s'ossifier à l'abri des micromouvements, à l'abri des bactéries suite à l'absence de fenestration et donner finalement une corticale renforcée et une élévation du fond sinusal pouvant atteindre 5 à 8 mm.

De plus, on est certain dans ce cas de récupérer de l'os vivant puisque le patient l'a reconstruit lui-même suite à cette stimulation.

On va pouvoir y poser des cylindres en prenant soin de ne pas forer jusqu'au bout de la hauteur osseuse obtenue en sous-sinusale. De cette manière, en posant l'implant délicatement, on va provoquer encore une petite élévation du fond osseux poussé par l'apex de l'implant. Toutefois, ces cylindres seront actuellement laissés en nourrice 6 à 9 mois avant d'être mis en charge.

Cette technique peut être utilisée également en cas de communication bucco-sinusienne comme nous le montre le cas clinique suivant présenté par ODING. (100)

Patient de 50 ans. Communication bucco-sinusienne en 26 depuis 2 ans. Deux tentatives de fermeture ; la première avec lambeau de rotation, la seconde avec la boule de Bichat (Fig. 144).



*Figure 144. . - Scanner secteur II : noter la communication bucco-sinusienne.*

Le scanner montre l'importance de la perte osseuse initiale : 7 mm mesio-distal par 5 mm vestibulo-lingual. Traitement: premier passage de l'Ostéotenseur® manuel puis rotatif. La vérification 45 jours plus tard montre une densité de la région avec durcissement notable de tout le secteur sauf une petite région encore souple. Il est décidé un second passage avec revérification à 90 jours par rapport à la première vérification. Par la suite, un premier implant a été placé au 135ème jour en mésial (Fig. 145). Ensuite, après une dernière activation distale, un second implant a pu être installé au 180ème jour (Fig. 146). La communication s'est refermée au 135ème jour.

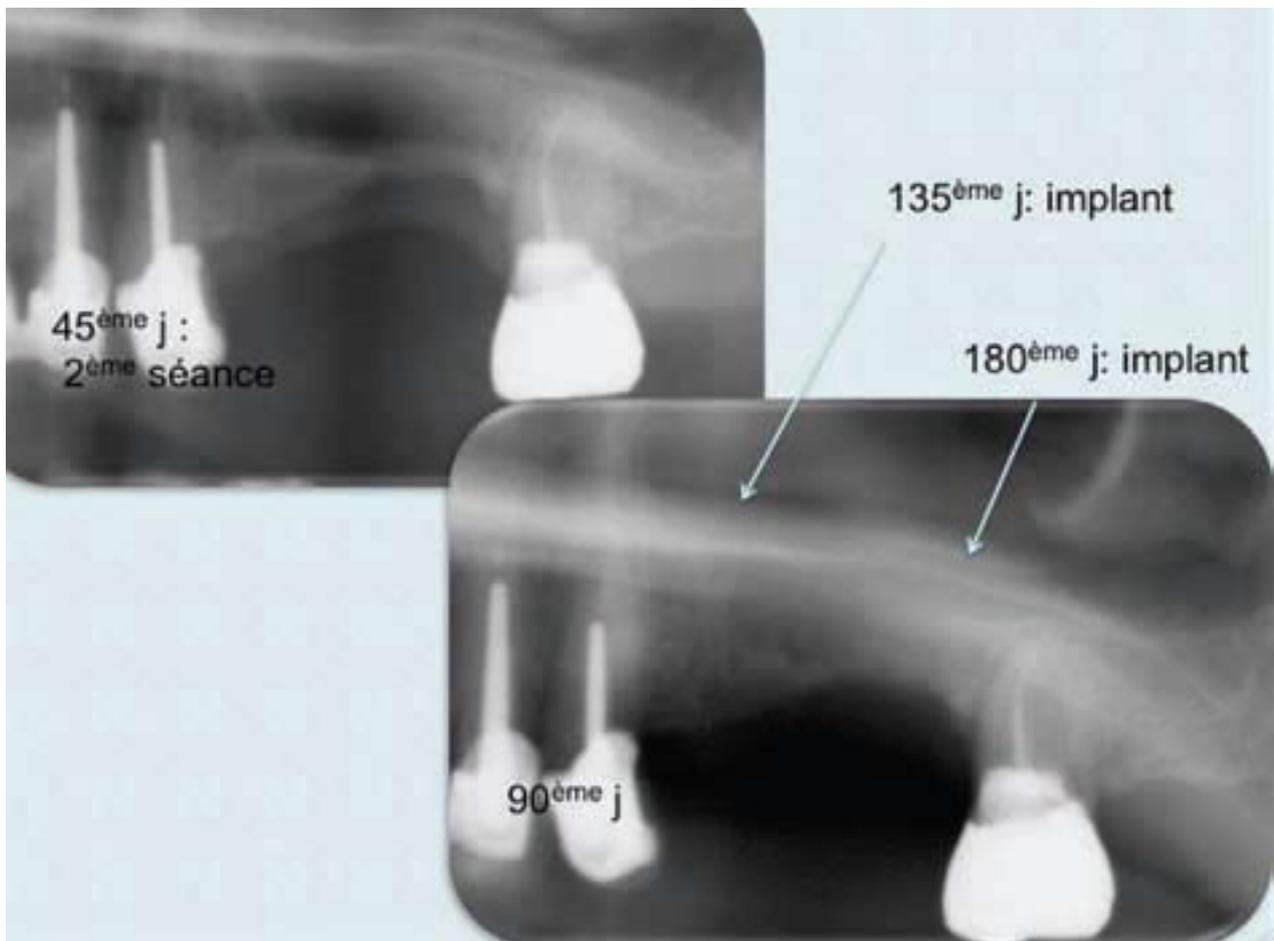


Figure 145. Radiographie panoramique secteur II à 45 jours puis à 90 jours. La sonde Ostéotenseur® manuel ne peut pas pénétrer à travers le site de la communication qui s'est entièrement minéralisée. Les implants ont été placés au 135<sup>ème</sup> et au 180<sup>ème</sup> jours.

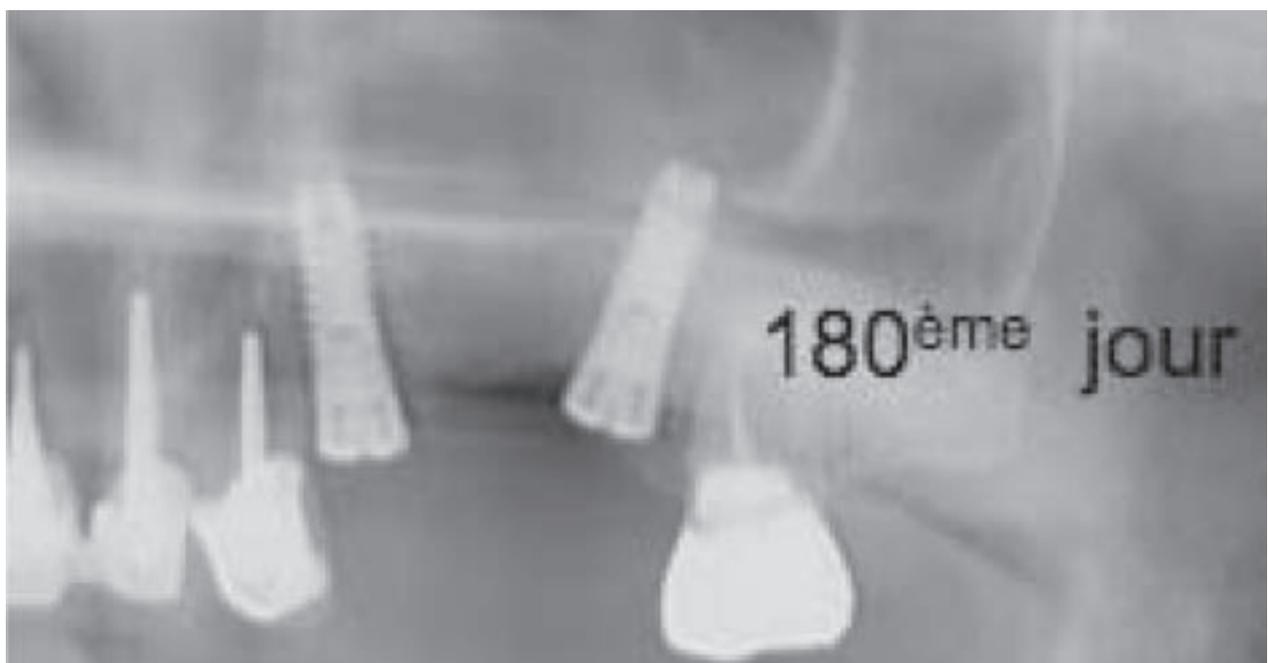


Figure 146. Radiographie montrant les deux implants à 180 jours ; le premier a été placé au 135<sup>ème</sup> jour, le second au 180<sup>ème</sup>.

## 4.2.4. Prescription accompagnant le traitement chirurgical d'une CBS

### Prescription post-opératoire :

Elle a pour but de prévenir l'apparition d'une sinusite post-opératoire qui aboutirait à un échec de la chirurgie.

Ses buts sont :

- de prévenir une surinfection sinusienne par la mise en place d'une antibiothérapie probabiliste couvrant le spectre des sinusites d'origine dentaire (amoxicilline + acide clavunamique ou Quinolone + métronidazole) pendant 10 jours.
- de maintenir une bonne perméabilité de l'ostium au moyen d'une corticothérapie inférieure à 10 jours associée à des mesures décongestionnantes locales (décongestionnants + sérum physiologique).

## 4.2.5. Recommandations au patient et précautions générales

### CONSIGNES POSTOPERATOIRES

Vous venez de subir une intervention chirurgicale qui a été à l'origine d'une communication bucco-sinusienne ( = perforation entre la bouche et le sinus).

Afin que les suites opératoires se déroulent le plus simplement possible, suivez attentivement ces quelques conseils .

1. Eviter toute différence de pression entre la bouche et les cavités nasales :

- Ne vous mouchez pas
- Ne retenez pas un éternuement

2. Concernant la douleur :

- Si vous avez mal, suivez la prescription des antalgiques
- Appliquez de la glace sur la joue en regard de la zone douloureuse
- Evitez le chaud : mangez et buvez tiède

3. Concernant l'oedème ( = gonflement ) :

- Si vous êtes enflé, appliquez de la glace
- Ne prenez pas d'anti-inflammatoire

4. Ne fumez pas pendant les premières 48 heures

5. Ne faites pas de bains de bouche pendant les deux premiers jours

6. Si un événement vous semble anormal n'hésitez pas à contacter votre chirurgien-dentiste

(103) Ses consignes éditées par PERI nous semblent rassembler l'ensemble des recommandations à donner au patient, dans le cadre d'une communication bucco-sinusienne.

# **5. Synthèse des démarches diagnostique et thérapeutique.**

Il existe dans la littérature des algorithmes aidant à la prise de décision dans le cadre de la prise en charge des CBS. Nous les exposons ci-dessous.

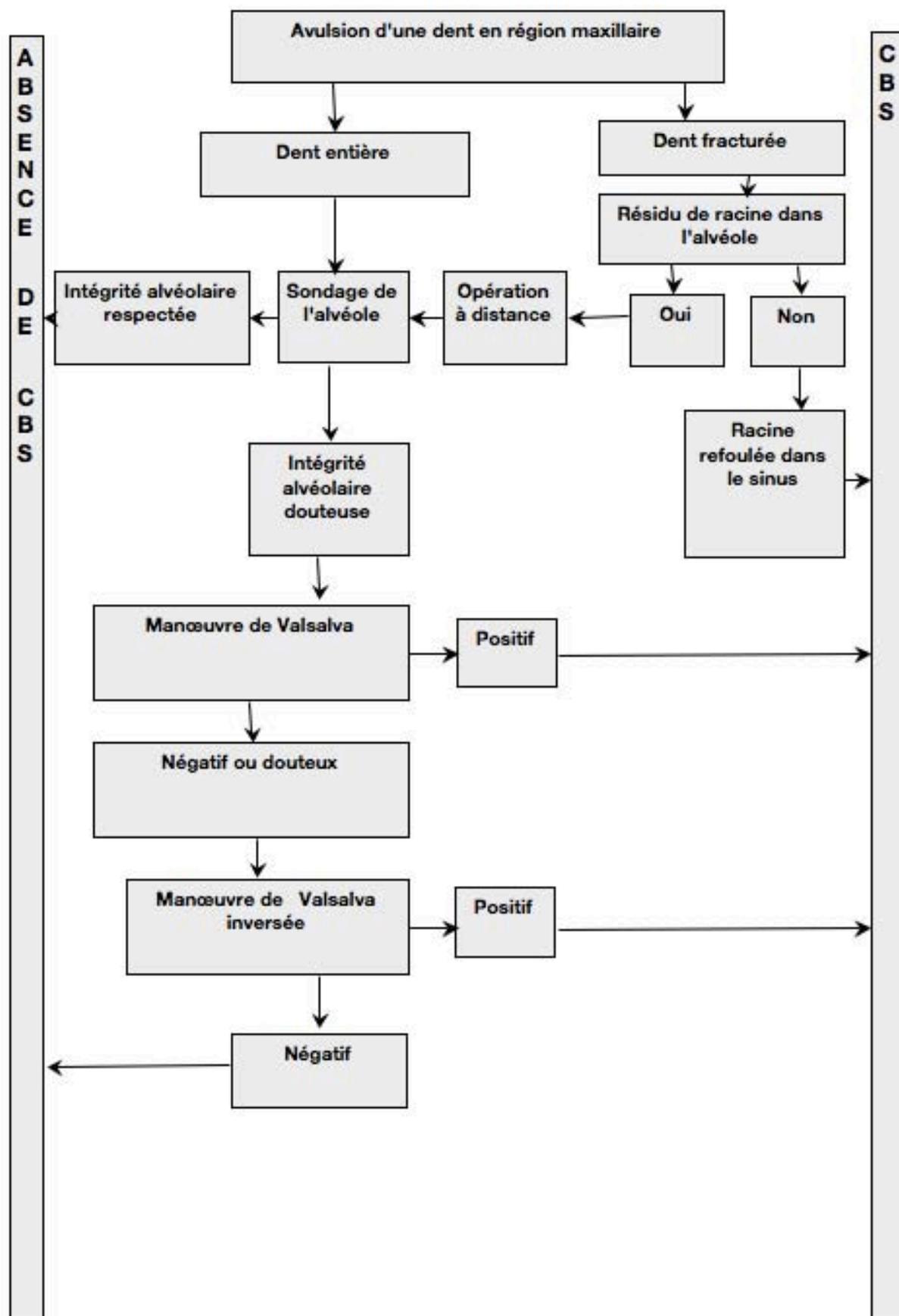


Figure 147 Diagnostic d'un CBS (101) **AXHAUSEN G.**

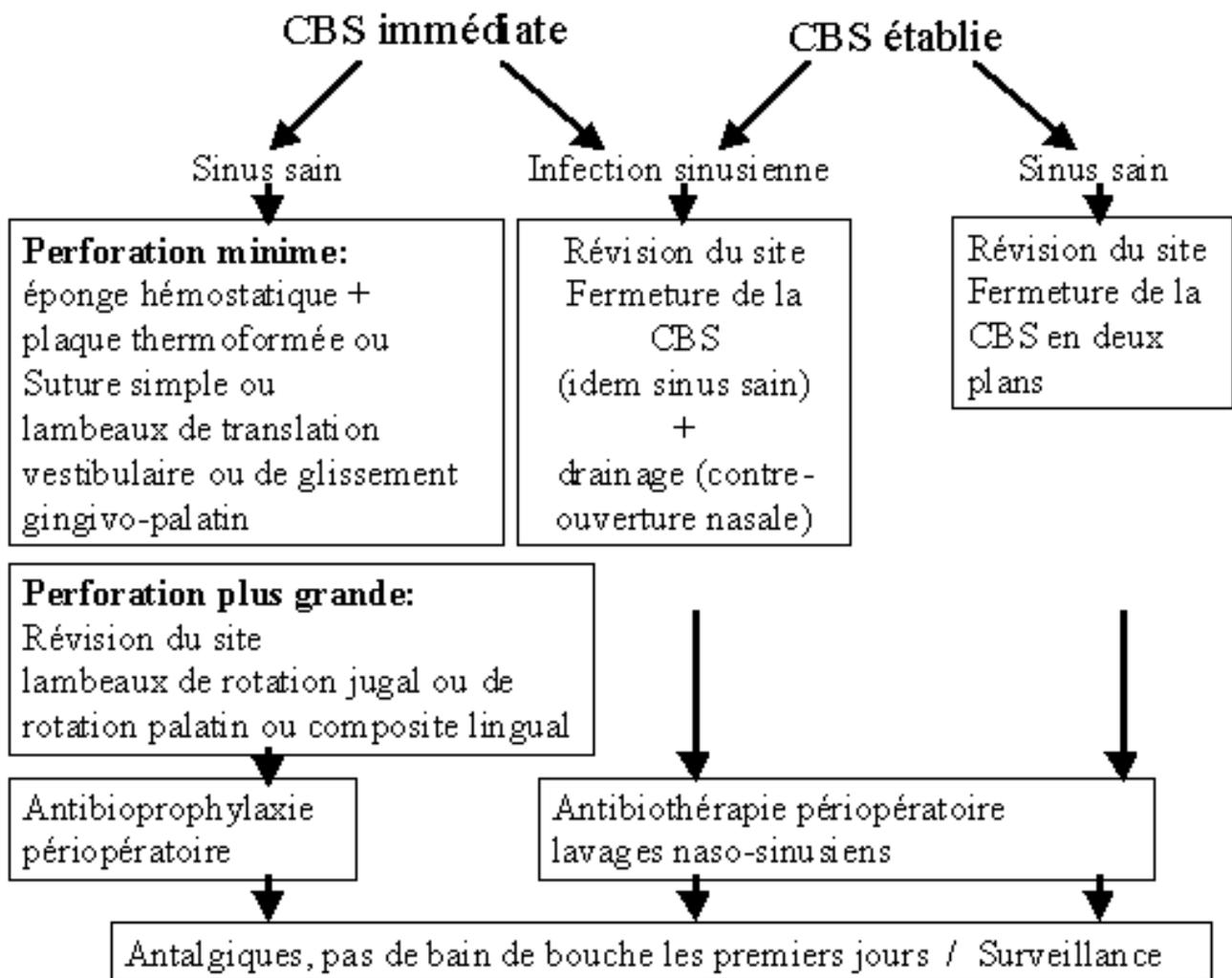


Figure 148 - Concept thérapeutique en cas de CBS immédiate ou établie. (62) DESCHAUMES C., DEVOIZE L., HUARD C., BAUDET-POMMEL M.

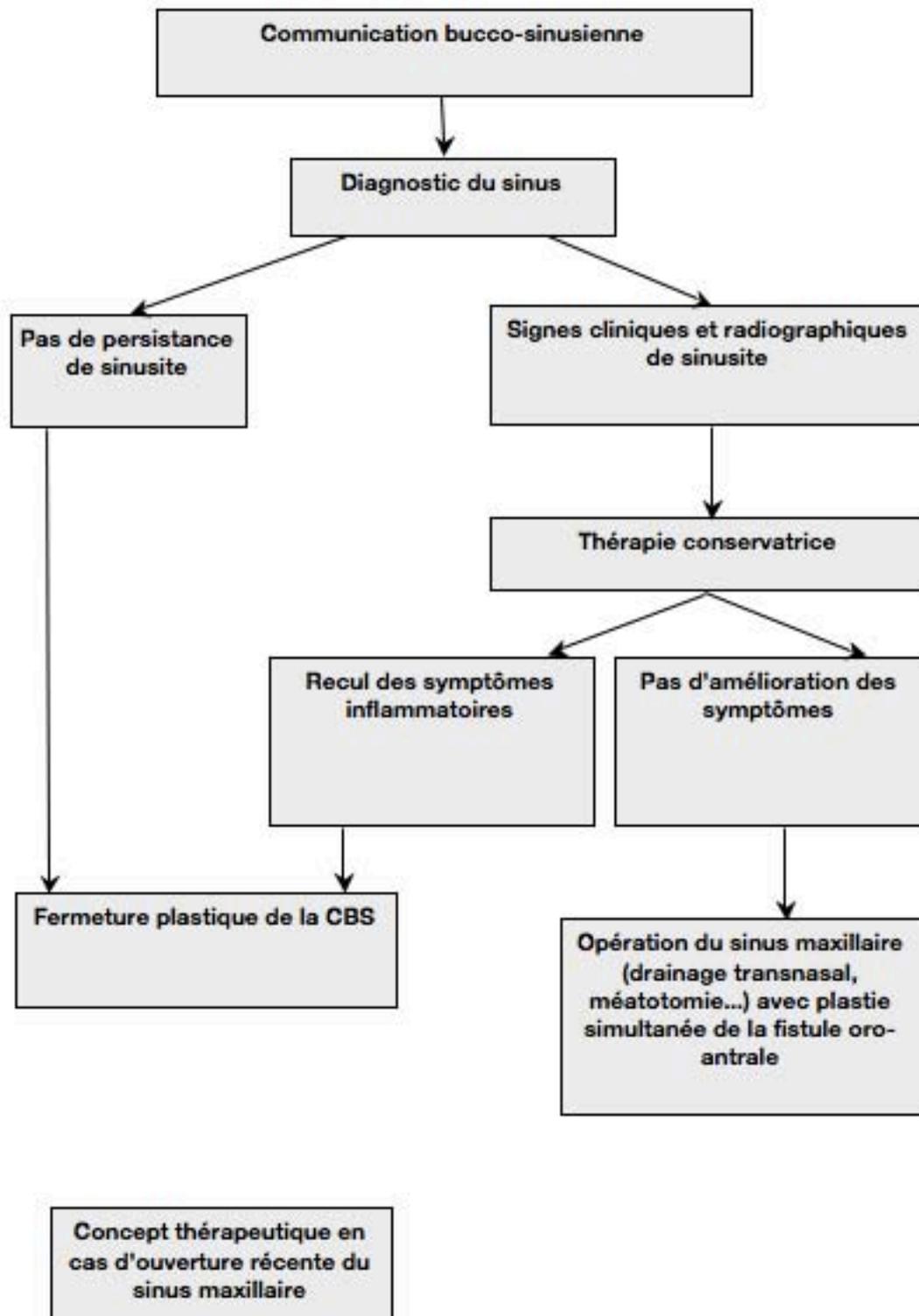


Figure 149 Concept thérapeutique en cas d'ouverture récente du sinus maxillaire (117) **M. Broome**

Pour conclure la synthèse de ces démarches nous souhaitons rappeler les points qui nous paraissent les plus importants :

- Il nous semble primordial d'accorder la priorité au diagnostic sinusien tant notre revue des données existantes montre l'importance de travailler sur un sinus sain, sans quoi toute tentative de fermeture d'une CBS est vouée à l'échec.
- Est également mise en exergue, dans la même optique, l'importance des mesures sinusiennes d'accompagnement.
- L'importance de l'analyse de la topographie de la CBS est surtout opérante, dans notre arbre décisionnel, dans le cas des CBS immédiate où la stabilité initiale du caillot sanguin est décisive.
- Ce n'est pas le cas dans le cadre des CBS chroniques où l'attitude est la même dans chaque cas.
- Dans la prise en charge des CBS chronique, notre préférence va à une technique de fermeture en 3 plans afin d'accroître les chances de réussite et éviter une seconde intervention avec perte du capital muqueux.

Cette technique associe :

- la technique dite de la «collerette» en vue de la fermeture du plan sinusien
- un volet muqueux local pour le plan oral
- et une mise en place du corps adipeux de la joue «en sandwich» entre ces 2 plans.
- Notons que dans tous les cas, la fermeture d'une CBS chronique doit impérativement faire appel à 2 plans au minimum (plan sinusien et plan oral).
- En cas d'échec d'une fermeture chirurgicale menée dans les règles de l'art, il nous semble raisonnable d'adresser le patient à un autre praticien pour second avis, ceci afin d'éviter un acharnement thérapeutique qui nuirait au capital muqueux.

# 6. Conclusion

La CBS est une des complications possibles de la chirurgie buccale dont les suites diffèrent selon la précocité de la mise en œuvre du traitement. En effet, un traitement précoce et adéquat permet d'éviter d'une part la persistance de la CBS et d'autre part l'apparition de complications sinusiennes. Ces complications devraient être prévenues ou prévues (donc mieux gérées) par un examen clinique et radiographique préopératoire correctement mené lors d'interventions chirurgicales à proximité du sinus maxillaire.

Enfin, elles doivent être recherchées systématiquement en pratiquant la manœuvre de Valsalva après chaque intervention chirurgicale concernant une dent antrale.

Notons que cette manœuvre n'étant pas praticable sous anesthésie générale, il faudra dans ce cas être d'autant plus vigilant et parfois réaliser un traitement de communication bucco-sinusienne sans être certain de son existence.

Figure 1. - Radiographie panoramique d'un enfant de 6 ans : 1 : sinus maxillaire (4) <b>GAUDY J.F.</b>	17
Figure 2. - Radiographie panoramique d'un enfant de 11ans : 1 : sinus maxillaire (4) <b>GAUDY J.F.</b>	17
Figure 3. - Schéma - Développement du sinus et éruption dentaire (6) <b>LEGENT F., PERLEMUTER L., VANDENBROUCK</b>	18
Figure 4. - Schéma - coupe sagittale paramédiane de l'orbite et du sinus maxillaire (7) <b>ROUVIÈRE</b>	19
Figure 5. - Radiographie d'un os maxillaire isolé montrant l'importance du sinus maxillaire par rapport au volume global de l'os. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	20
Figure 6 - Coupe anatomique para-sagittale : sinus de taille moyenne. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	21
Figure 7. - Coupe anatomique axiale montrant deux sinus symétriques. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	22
Figure 8. - Coupe anatomique dans le plan axial sur un sujet présentant des sinus maxillaires asymétrique. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	23
Figure 9. Coupe scanner dans le plan coronal d'un crâne montrant le sinus maxillaires (1) d'un édenté total. 2. cavités orbitaires 3. Os alvéolaire résiduel 4. Processus palatin du maxillaire 5. Os zygomatique.	24
Figure 10. - Schéma - Évolution du sinus chez l'édenté. (9)	25
Figure 11. - Coupe anatomique montrant la minceur de la paroi inférieure à la suite d'une résorption. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	26
Figure 12. Coupe anatomique coronale montrant un sinus cloisonné. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	27
Figure 13. - Coupe horizontale de la paroi latérale des cavités nasales et du sinus maxillaire. La coupe passe au-dessous du cornet nasal inférieur. (7) <b>ROUVIÈRE</b>	28
Figure 14. - Coupe horizontale de la paroi latérale des cavités nasales et du sinus maxillaire. La coupe passe par l'extrémité inférieure du processus uncinatus ethmoïdal. (7) <b>ROUVIÈRE</b>	29
Figure 15. - Photographie de la paroi antérolatérale du sinus maxillaire. Remarquons la finesse de sa partie supérieure (1). En (2) le foramen et le nerf infra-orbitaires. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	30
Figure 16. - Vue latérale en transillumination de l'os maxillaire, montrant le pédicule alvéolaire postéro-supérieur (1) cheminant dans la paroi postéro-latérale du sinus maxillaire, d'après GAUDY. En (2) l'os zygomatique et en (3) le pédicule infraorbitaire. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	31
Figure 17. - Rapports entre eux des os qui constituent les parois latérale, supérieure et inférieure des cavités nasales. (7) <b>ROUVIÈRE</b>	32
Figure 18. - Le toit du sinus maxillaire correspond au plancher de l'orbite. 1: nerf et artère infra-orbitaire. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	33
Figure 19. - Coupe frontale du maxillaire. Notons le bord supérieur du sinus maxillaire 3 ainsi que le pédicule alvéolaire postéro-supérieur visible par transparence dans la paroi postéro-latérale du sinus 1. En 4 le cornet nasal inférieur et en 5 le labyrinthe ethmoïdal qui entrent dans la constitution de la paroi nasale ou médiale du sinus maxillaire. En 2 l'orbite. (4) <b>GAUDY</b>	34
Figure 20. - Coupe frontale illustrant les différentes parois du sinus maxillaire ; notons la finesse de la paroi inférieure en regard des molaires maxillaires. (4) <b>GAUDY J.F.</b>	35
Figure 21. - Coupe transversale TDM - Latérale : antéro-latérale (1) et postéro-latérale (2), Médiale : nasale (4). (10) <b>DUCOIN J.P.</b>	36

Figure 22. – Coupe frontale TDM - Supérieure : orbitaire (3),- Inférieure : procès alvéolaire (5) NB : Le sinus droit est opaque, signe d'une inflammation. (10) <b>DUCOIN J.P.</b> .....	36
Figure 23. - coupe vertico-transversale des cavités nasales et de l'orbite. (7) <b>ROUVIÈRE</b> .....	37
Figure 24. - paroi latérale des cavités nasales, vue de dedans en dehors et de bas en haut, après résection du cornet nasal moyen. Le repli de l'unciforme a été sectionné et rabattu pour monter les orifices que présente le hiatus semi-lunaire. (7) <b>ROUVIÈRE</b> .....	38
Figure 25. - Coupe vertico-transversale des cavités nasales et de la cavité orbitaire, passant par l'os lacrymal et le conduit lacrymo-nasal. (7) <b>ROUVIÈRE</b> .....	40
Figure 26. - Le plancher du sinus maxillaire répond aux arcades dentaires. (5) <b>CH. WANG, R. JANKOWSKI</b> .....	41
Figure 27. - Crâne sec : Faiblesse osseuse entre os alvéolaire péri-apical et plancher du sinus. (11) <b>LARRAS P., BUCHER O.</b> .....	42
Figure 28. Sinus maxillaire, prolongement zygomatique 1 (10). <b>DUCOIN J.P.</b> .....	43
Figure 29. - Sinus maxillaire, 1 : prolongement antérieur ; 2 : nerf et artère infra-orbitaires. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	44
Figure 30. - Sinus maxillaire, prolongement inférieur entre les racines dentaires 1. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	45
Figure 31. - Coupe scanner axial du sinus maxillaire (1). 2. Cornet nasal inférieur 3.Processus ptérygoïde 4. Muscle ptérygoïdien latéral 5. Os zygomatique. (10) <b>GAUDY J.F.</b> .....	46
Figure 32. Coupe anatomique dans le plan axial montrant des prolongements antérieur et latéral du sinus maxillaire. 1. Prolongement antérieur dans le processus frontal 2. Prolongement zygomatique 3. Cornet nasal inférieur 4. Pédicule grand palatin. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	47
Figure 33. - Prolongement du sinus qui augment la taille du sinus et donc favorise les CBS en diminuant la hauteur d'os. (10) <b>DUCOIN J.P.</b> .....	48
Figure 34. - Cloison perpendiculaire à la crête. (10) <b>DUCOIN J.P.</b> .....	50
Figure 35. - Cloison parallèle à la crête. (10) <b>DUCOIN J.P.</b> .....	50
Figure 36. - Schéma des relations dents / sinus : Les apex de certaines dents, essentiellement les prémolaires et les molaires maxillaires, occupent, par rapport au sinus maxillaire sus-jacent et tout proche, une position particulière de proximité ou de contiguïté. (13) <b>FALGADE</b> .....	51
Figure 37. - Schéma - Rapport du sinus et des dents. (9) .....	52
Figure 38 (117) <b>M. Broome B. Jaques Y. Monnier</b> .....	53
Figure 39 scanner : le sinus maxillaire présent dans la zone de la canine. (18) <b>CURIEN R.</b> .....	54
Figure 40. - Schéma : rapport sinus / molaire (16) <b>TURCOTTE J.Y., NOËL M., NOLET C.</b> .....	55
Figure 41. - Crâne sec : Rapports dentosinusiens. (11) <b>LARRAS P., BUCHER O.</b> .....	56
Figure 42. - Photographie en vue externe illustrant le trajet commun du nerf et de l'artère alvéolaires supéro-postérieurs. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	58
Figure 43. - Schéma de l'innervation du sinus. (7) <b>ROUVIÈRE</b> .....	60
Figure 44. - Schéma : Canaux vasculaires et nerveux. (5) <b>CH. WANG, R. JANKOWSKI</b> .....	61
Figure 45. - Paroi latéral du sinus: vascularisation. 1: artère palatine descendante; 2: Artère ethmoïdale antérieur, branche latérale. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	62
Figure 46 - Sinus maxillaire. 1: vascularisation: artère alvéolaire postéro-supérieur; 2: artère infra-orbitaire. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	63
Figure 47 - Sinus maxillaire. 1: vascularisation: artère alvéolaire postéro-supérieur ; 2: artère infra-orbitaire. (4) <b>GAUDY J.F.</b> .....	64
Figure 48 - Vue antérieur d'un maxillaire montrant que le pédicule alvéolaire-postéro-supérieur 1 se poursuit en avant du processus zygomatique 2. 3. Pédicule infra-orbitaire. (2) <b>PRINC G., PIRAL T.</b> .....	65
Figure 49. - Vascularisation d'un sinus maxillaire (7) <b>ROUVIÈRE</b> .....	66
Figure 50 - Vascularisation nasale (7) <b>ROUVIÈRE</b> .....	66
Figure 51 - Schéma : Extraction sans traumatisme d'une dent sinusienne. (5) <b>CH. WANG, R. JANKOWSKI</b> .....	72

Figure 52. - Schéma : Extraction traumatique d'une dent proche du plancher sinusien. (5) <b>CH. WANG, R. JANKOWSKI</b> .....	73
Figure 53. - Schéma : Exérèse d'un kyste ayant refoulé le plancher du sinus. Curetage appuyé d'un foyer infectieux. (5) <b>CH. WANG, R. JANKOWSKI</b> .....	74
Figure 54. - Racine palatine d'une 1ère molaire maxillaire droite qui est rentrée dans le sinus maxillaire à cause de l'utilisation incorrecte d'un élévateur. (113) <b>GARNIER J.F.</b> .....	75
Figure 55. - Schéma : Refoulement d'une racine dans le sinus. (5) <b>CH. WANG, R. JANKOWSKI</b> .....	79
Figure 56. - Photo du maxillaire: carcinome épidermoïde. (38) <b>BABAJEWS</b> .....	84
Figure 57. - Photo du maxillaire: tumeur kystique du maxillaire. (38) <b>BABAJEWS</b> .....	85
Figure 58. Radiographie - alvéolyse au niveau des racines de 27-28. (18) <b>CURIEN R.</b> .....	88
Figure 59. Radiographie – alvéolyse au niveau des racines de 27-28. (18) <b>CURIEN R.</b> .....	88
Figure 61 schéma : Sinus coupe frontal avec vue de l'ostium : avec ou sans inflammation. (115) <b>SERTICH</b> .....	91
Figure 60. - Schéma : coupe d'un ostium sinusien : avec ou sans inflammation. (114) <b>CHANDELER</b> .....	90
Figure 62 schéma : vue des différents sinus de la face (115) <b>SERTICH</b> .....	92
Figure 63. - schéma d'un sinus maxillaire : présence d'une inflammation avec une obturation de l'ostium et donc une accumulation de mucus dans le sinus maxillaire. (114) <b>CHANDLER</b> .....	91
Figure 64. - Topographie des communications bucco-naso-sinusiennes. 1. Vestibulaires ; 2. Alvéolaires ; 3. Palatines (bucco-sinusiennes); 4. Palatines (bucco-nasale). (41) <b>ERICSON S., WELANDER U.</b> .....	96
Figure 65. : Radio panoramique d'une CBS au niveau maxillaire droite, perforation implantaire. (116) <b>Donsimoni J-M, Dohan D.</b> .....	108
Figure 66. : Radio panoramique montrant une communication bucco-sinusienne après extraction au maxillaire gauche. (116) <b>Donsimoni J-M, Dohan D.</b> .....	108
Figure 67. - Schéma : Cliché en « incidence de Blondeau » (49.) <b>COFFINET L.</b> .....	109
Figure 68. - Radiographie : reconstruction a partir d'un scan cliché spécifique. (117).....	110
Figure 69. - TDM : coupe coronale passant par l'ostium du sinus maxillaire : opacité homogène du sinus maxillaire droit et de la région ostioméatale. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	112
Figure 70. - TDM : coupe coronale passant par la région du méat moyen en regard de la bulle ethmoïdale : opacité complète homogène du sinus maxillaire droit avec lyse de la cloison inter-sinuso-nasale et image de corps étranger. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	112
Figure 71. - TDM : coupe coronale passant par la région du méat moyen : opacité incomplète d'allure kystique du sinus maxillaire droit et opacité incomplète en « cadre » du sinus maxillaire gauche. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	113
Figure 72. - TDM : coupe coronale passant par la région du méat moyen en regard de l'ethmoïde postérieur : opacité incomplète d'aspect kystique du sinus maxillaire droit avec orifice de drainage accessoire de Giralès. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	113
Figure 73 A - TDM : coupe coronale région bullaire : opacité incomplète du bas-fond du sinus maxillaire gauche avec image de corps étranger. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	114
Figure 74. - TDM : coupe coronale en fenêtres osseuses passant par la région bullaire : opacité complète et calcifications évoquant un aspergillome. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	115
Figure 75. - TDM : coupe coronale en fenêtres tissulaires passant par la région bullaire : opacité complète et calcifications évoquant un aspergillome. Lyse de la paroi inter-sinuso-nasale. Épaississement des parois osseuses du sinus maxillaire témoignant du caractère chronique de l'atteinte. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	116
Figure 76. - TDM : coupe coronale passant par la région ostiale : opacité incomplète avec épaississement des parois de l'ostium du sinus maxillaire droit. Déviation septale droite et impaction de la tête du cornet moyen dans la région ostioméatale droite. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	116

Figure 77. - TDM : coupe coronale passant par le méat moyen : opacité complète d'allure kystique. Image de lyse apicodentaire sous-jacente à l'opacité sinusienne. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	117
Figure 78. - Image de lyse apicodentaire témoignant d'une lésion apicale dentaire. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	117
Figure 79. - TDM : coupe coronale passant par le méat moyen. Opacité complète du sinus maxillaire gauche avec communication buccosinusienne sous-jacente. Opacité complète du sinus maxillaire droit après méatotomie moyenne. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	118
Figure 80. - Dentascan : opacité complète du sinus maxillaire droit et relation avec les apex dentaires. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	120
Figure 81. - Dentascan : sinus maxillaire gauche avec image de lyse apicodentaire sous-jacente. Opacité séquellaire arrondie du sinus maxillaire droit et apex intrasinusien d'un implant dentaire. (117) <b>L. Gilain, S. Laurent</b> .....	120
Figure 82. - reconstruction 3D : cone beam (55) <b>COSTE A.</b> .....	122
Figure 83. - cone beam - Sinus maxillaire droit rempli d'une sécrétion purulente due à une sinusite maxillaire odontogène aiguë chez une femme de 52 ans. On peut identifier la parodontite apicale de la 16 comme étant la dent causale. (56) <b>HAURET L., HODEZ C.</b> .....	124
Figure 84.a - cone beam - Communication bucco-sinusienne associée à une sinusite maxillaire droite odontogène. Une après l'extraction de la 17 chez une femme de 71 ans, on peut voir s'étendre dans le sinus maxillaire la mèche iodée dans l'alvéole de la dent extraite. (56) <b>HAURET L., HODEZ C.</b> .....	125
Figure 85. - cone beam - Sinusite provoquée par un corps étranger. Une racine fracturée a été luxée dans le sinus maxillaire droit après extraction de la 16 chez un homme de 52 ans. La radio-opacité partielle du sinus maxillaire avec un niveau hydroaérique est le signe d'une sinusite aiguë concomitante. (56) <b>HAURET L., HODEZ C.</b> .....	127
Figure 86. : Accuitomo 3D - Kyste à paroi quasi invisible de 16 sur perforation instrumentale et passage de pâte en inter-radiculaire. Épaississement muqueux en regard. (56) <b>HAURET L., HODEZ C.</b> .....	128
Figure 87. : Accuitomo 3D - Microperforations vers l'espace sous muqueux du sinus de la paroi d'un petit kyste radiculodentaire de la dent 17. (56) <b>HAURET L., HODEZ C.</b> .....	129
Figure 88 Schema: a) <i>Situation favorable de CBS, en raison de la présence d'une alvéole longue et étroite, la communication apicale est peu étendue; b) Situation défavorable de CBS, en raison de la présence d'une alvéole courte et large, la communication apicale est large.</i> (44) <b>LAMBRECHT T.</b> .....	132
Figure 89 Radiographie - <b>A à C.</b> Protection d'une dent dans le sinus maxillaire. (115) <b>F. Semur, J.-B. Seigneuric</b> .....	137
Figure 90. - lavage de nez .....	141
Figure 91. Photographie - Abord vestibulaire de Caldwell-Luc (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	144
Figure 92. Schéma - Abord vestibulaire de Caldwell-Luc (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	144
Figure 93. Photographie - Abord vestibulaire de Caldwell-Luc (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	145
Figure 94. Photographie. Intervention par voie vestibulaire (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	145
Figure 95. Schéma - Intervention par voie vestibulaire. (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	146
Figure 96. Photographie - Intervention par voie vestibulaire (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	146
Figure 97. Photographie - Suture vestibulaire. (116) <b>Donald, P., et al.</b> .....	147
Figure 98. - radiographie : Racine palatine d'une 1ère molaire maxillaire droite qui est rentrée dans le sinus maxillaire. (113) <b>GARNIER J.F.</b> .....	150
Figure 99. - Photographie : Etat post extraction 24 heures après l'accident. Notez le caillot obstrue le passage. (113) <b>GARNIER J.F.</b> .....	150
Figure 100. - Photographie : Anesthésie au Nerf infra orbitaire. (113) <b>GARNIER J.F.</b> .....	151
Figure 101. - Photographie : Incision au niveau du fond du vestibule avec un bistouri lame 15 pour approcher le sinus. (113) <b>GARNIER J.F.</b> .....	151

Figure 102. - Photographie : élévation d'un lambeau muco-périosté avec un élévateur périosté laissant l'os exposé. Au niveau de la face antéro externe du maxillaire. (113) <b>GARNIER J.F.</b>	152
Figure 103. - Photographie : Ostéotomie avec une fraise boule pour atteindre le sinus maxillaire. (113) <b>GARNIER J.F.</b>	152
Figure 104. - Photographie : Ouverture du sinus maxillaire pour visualiser la racine à l'intérieur. (113) <b>GARNIER J.F.</b>	153
Figure 105. - Photographie : Une fois localisée la racine est enlevé à l'aide d'une pince à griffe. (113) <b>GARNIER J.F.</b>	153
Figure 106. - Photographie : Racine retirée du sinus maxillaire. (113) <b>GARNIER J.F.</b>	154
Figure 107. - Photographie : Suture au fil de soie noir 3.0.	154
Figure 108. - Schéma d'un lambeau muco-périosté : Étapes (de 1 à 3) de la fermeture d'une petite perte de substance située en secteur denté ayant constitué une communication buccosinusale. Utilisation d'un lambeau vestibulaire. (118) <b>F. Boutault, J.-R. Paoli, F. Lauwers</b>	159
Figure 109. Lambeau de transposition de la fibromuqueuse palatine sur une vaste communication. (105) <b>FICKLING B.W.</b>	162
Figure 110 (109)	163
Figure 111- photographie - L'adaptation tissulaire pour le recouvrement de la fistule doit être exempte de toute tension; bonne irrigation sanguine jusqu'à l'extrémité du volet. (44) <b>LAMBRECHT T.</b>	165
Figure 112 - Photographie -Situation 10 jours après l'opération: persistance du bourrelet palatin, la hauteur du vestibule a été préservée. (44) <b>LAMBRECHT T.</b>	165
Figure 113 - Photographie - Situation six semaines après l'opération: la surface osseuse du côté palatin est couverte d'épithélium frais. . (44) <b>LAMBRECHT T</b>	165
Figure 114 - Schéma - Lambeau palatin unipédiculé. (105) <b>FICKLING B.W.</b>	166
Figure 115. : A. Lambeau palatin unipédiculé. A1. Tracé du pédicule vasculaire assuré par la branche antérieure de l'artère palatine descendante ; A2. Tracé du lambeau à pédicule postérieur. (105) <b>FICKLING B.W.</b>	165
Figure 116 (106)	167
Figure 117. : Les lambeaux de langue mobile sont pédiculisés sur l'arc ranin et leur pédicule est postéro interne, ou sur la pointe de la langue et leur pédicule est externe. (109) <b>BLANC J.L.</b>	170
Figure 118. Figure du tracé de lambeau (119) - <b>P. Marandas, M. Germain, J.-P. Margainaud, D. Hartl, F. Kolb</b>	172
Figure 119. Schéma du lambeau de facial artery musculomucosal à flux antérograde. 1. Boule de Bichat ; 2. Artère faciale ; 3. Muscle buccinateur. (119) <b>P. Marandas, M. Germain, J.-P. Margainaud, D. Hartl, F. Kolb</b>	173
Figure 120. Schéma du lambeau de facial artery musculomucosal à flux antérograde. (119) - <b>P. Marandas, M. Germain, J.-P. Margainaud, D. Hartl, F. Kolb</b>	174
Figure 121. : A. Technique de la collerette. 1. Région nasale. (105) <b>FICKLING B.W.</b>	176
Figure 122. - Photographie - vue après décollement du périoste. (18) <b>CURIEN R.</b>	180
Figure 123. - Photographie - Incision périosté. (18) <b>CURIEN R.</b>	181
Figure 124. – Photographie – Incision du périoste avec émergence du corps adipeux de la joue. (18) <b>CURIEN R.</b>	181
Figure 125. - Photographie - Exposition du corps adipeux de la joue. (18) <b>CURIEN R.</b>	182
Figure 126. - Photographie – Corps adipeux de la joue avec une exposition plus importante. (18) <b>CURIEN R.</b>	182
Figure 127. - Photographie - Loge anatomique du corps adipeux de la joue vide. (18) <b>CURIEN R.</b>	183
Figure 128. - Sinus vue latéral avec loge du corps adipeux de la joue vide. (18) <b>CURIEN R.</b>	184
Figure 129. - Pole médian plus prolongement antérieur du corps adipeux de la joue. (18) <b>CURIEN R.</b>	184

Figure 130. - Communication buccosinusienne après extraction de la 1ère molaire. Une incision muco-périosté le long de la ligne en pointillé rouge est recommandée. (120) <b>Poeschl et al.</b>	184
Figure 131. - Incision en cas de persistance d'une CBS plus longue avec une fistule épithélialisée. (120) <b>Poeschl et al.</b>	184
Figure 132. - La vue après lever du lambeau mucopériosté. (120) <b>Poeschl et al.</b>	185
Figure 133 – Le corps adipeux de la joue (BFP) est développé dans le défaut après l'incision du periosteum (ligne turquoise). (120) <b>Poeschl et al.</b>	185
Figure 134. - La vue après la fermeture du lambeau, avec le corps adipeux de la joue qui est en partie dévoilé. (120) <b>Poeschl et al.</b>	186
Figure 135. - La vue après la fermeture du lambeau, une suture matelassée horizontale in situ et la surface de le corps adipeux de la joue est en partie dévoilé. (120) <b>Poeschl et al.</b>	186
Figure 136. – Ostéochimionécrose induite par traitement au biphosphonates. (120) <b>Poeschl et al.</b>	187
Figure 137. - Vue le premier jour post-op avec CBS couvert par le corps adipeux de la joue. (120) <b>Poeschl et al.</b>	187
Figure 138. - Vue une semaine après la chirurgie. (120) <b>Poeschl et al.</b>	188
Figure 139. - Vue un mois après la chirurgie montrant seulement les fils résorbable, les sutures toujours visibles et la plupart du corps adipeux de la joue déjà recouverts par le nouveau tissu muqueux. (120) <b>Poeschl et al.</b>	188
Figure 140. - Vue deux mois après la chirurgie montrant la restitution complète à la condition originale, hormis un faible sillon horizontal vestibulaire. (120) <b>Poeschl et al.</b>	189
Figure 141. Ostéotenseurs manuel et rotatif (« Bone Activators ») (98) <b>MORGAN, LONGAKER, CARTER.</b>	191
Figure 142. - Détail du scanner secteur I montrant le recouvrement des plaques par le biomatériau et le gain osseux intra sinusien suite au passage de l'Ostéotenseur. (98) <b>MORGAN, LONGAKER, CARTER.</b>	192
Figure 143. - Détail du scanner secteur II. La CBS initiale a disparu, les sinus sont sains. (98) <b>MORGAN, LONGAKER, CARTER.</b>	192
Figure 144. . - Scanner secteur II : noter la communication bucco-sinusienne.	197
Figure 145. Radiographie panoramique secteur II à 45 jours puis à 90 jours. La sonde Ostéotenseur® manuel ne peut pas pénétrer à travers le site de la communication qui s'est entièrement minéralisée. Les implants ont été placés au 135è et au 180è jours.	198
Figure 146. Radiographie montrant les deux implants à 180 jours ; le premier a été placé au 135ème jour, le second au 180ème.	199
Figure 147 Diagnostic d'un CBS	203
Figure 148 - Concept thérapeutique en cas de CBS immediate ou établie. (62) <b>DESCHAUMES C., DEVOIZE L., HUARD C., BAUDET-POMMEL M.</b>	203
Figure 149 Concept thérapeutique en cas d'ouverture récente du sinus maxillaire.	205

## BIBLIOGRAPHIE

### **1- KITAGAWA et al.**

Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology & Endodontics.  
Volume 95, Issue 4, April 2003, Pages 409-415.

### **2- PRINC G., PIRAL T.**

Chirurgie osseuse pré-implantaire.  
Editions CdP, Collection Mémento, 2008.

### **3- PLENK & TSCHABITSCHER**

Makro und Mikromorphologie der Kieferhöhle.  
New York : 1986.

### **4- GAUDY J.F.**

Anatomie clinique.  
Editeur Editions CdP Collection JPIO, 2007.

### **5- CH. WANG, R. JANKOWSKI**

Sinusites d'origine dentaire: comment les identifier?  
Masson, Les sinusites et rhinosinusites, Paris 2000.

### **6- LEGENT F., PERLEMUTER L., VANDENBROUCK**

Cahiers d'anatomie ORL : Fosses nasales, pharynx.  
Masson, Paris 1969.

### **7- ROUVIÈRE**

Anatomie humaine.  
Masson, 2002.

**8- ATWOOD D., COY W., et TALLGREN A.**

Clinical, cephalometric and densometric study of reduction of residual ridges.

J Prosthet Dent 1971 ; 26 : 280-95

A continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearer: A mixed-longitudinal study covering 25 years.

J Prosthet Dent 1972 ; 27 : 120-132.

**9- PELLETIER M.**

Anatomie maxillo-faciale.

Paris, Maloine, 1969

**10- DUCOIN J.P.**

Abord chirurgical raisonné des sinus.

Revue implantologie, 1 mai 2008.

**11- LARRAS P., BUCHER O.**

Dissections personnelles.

Nancy. 1998.

**12- GAUDY J.F.**

Atlas d'anatomie implantaire

Masson, 2006.

**13- FALGADE**

L'infection dentaire du sinus maxillaire.

Bourdon médicale, 1966; 1-2 : 26-29.

**14- EBERHARDT J.A., TORABINEJAD M., CHRISTIANSEN E.L.**

A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth.

Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, March 1992, vol 73, No 3, page 345-347.

**15- EBERHARDT J.A., TORABINEJAD M., CHRISTIANSEN E.L.**

A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth.

Oral Surg Oral Med Oral Path 73: 345

**16- TURCOTTE J.Y., NOËL M., NOLET C.**

Invasion sinusale par un fragment dentaire.

JOURNAL DENTAIRE DU QUÉBEC VOL. XXXVIII, JUILLET/AOÛT 2001

**17- BRANDENBOURGER V.**

Rapport entre les affections du sinus et les affections bucco-dentaire.

T de chir-dent, Nancy, 1972

**18- CURIEN R.**

Dissections personnelles.

Nancy, 2010.

**19- KLOSSEK**

Les sinusites et rhinosinusites.

Masson, 2000.

**20- UZIEL A. GUERRIER Y.**

Physiologie des voies aérodigestives supérieures.

Paris : Masson, 1983.-226p.

**21- BLANTON & BIGGS**

Am. J. Anat.

1969, 124 : 135.

**22- GILAIN L., LAURENT S.**

Oto-rhino-laryngologie.

Volume 2, Issue 2, May 2005, Pages 160-173

**23- AMARATUNGA N.A.**

Oroantral fistula, a study of clinical, radiological and treatments aspects.

Br J Oral Maxillofac Surg 1986 ; 24 : 433-437

**24- BARCLAY J.K.**

Root in the maxillary sinus.

Oral Surg 1987 ; 64 : 162-164

**25- BECKEDORF H., SONNABEND E.**

Die Häufigkeit der Kieferhöhlenperforationen bei Zahnextraktionen.

Zahnärztl. Rdsch. 63, 566-569

**26- SCHUCHARDT et coll.**

Beobachtungen und Erfahrungen bei der Diagnose und Therapie von 3591 klinisch behandelten Fällen odontogener Entzündungen im Kiefer und Gesichtsbereich.

Fortschr Kiefer Gesichtschir 9, 107–117.

**27- TURCOTTE T.**

Int. J. Oral Maxillofac. Surg.

2006; 35: 155–158

**28- WAITE D.E.**

Textbook of Practical Oral Surgery,

2nd edition, Lea & Febiger, Philadelphia 1978.

**29- American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**

Management of Dentoalvolar Surgery Complications.

AAOMS Surgical Update, Summer 1990.

**30- SELDEN H, AUGUST D**

Maxillary sinus involvement – An endodontic complication: Report of a case.

Oral Surg, 1970, 1: 117

**31- ERICSSON et coll.**

The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissue of infected or non infected dentitions in dogs.

J.Cli.Periodontal 1977, 4 : 218-293

**32- GUTMANN, HARRISON, KFIR Y., SHEM-TOV A.**

An endodontic silver point in the maxillary sinus: Report of a case.

Int J Oral Surg, 1980, 3: 208

**33- SELDEN H.**

The interrelationship between the maxillary sinus and endodontics.

Oral Surg, 1974, 4: 623

**34- LAMBRECHT J.T., HÄRLE F.**

Die Reaktion der Kieferhöhle auf die Wurzelspitzenresektion von Prämolaren und Molaren.

Dtsch Zahnärztl Z 42: 265–267 (1987)

**35- MULLER R., LINDORF H.H.**

Klinische, röntgenologische und sonografische Nachuntersuchung der Kieferhöhle nach Wurzelspitzenresektion im Oberkieferseitenzahnbereich.

Dtsch Zahnärztl Z. 1988; 43:1275–1277

**36- WATZEK et coll.**

Treatment of patients with extreme maxillary atrophy using sinus floor augmentation and implants: preliminary results.

Int j oral maxillofac surge, 1988, 27: 428-434

**37- UEDA & KANEDA**

Maxillary sinusitis caused by dental implants: report of two case.

J. oral maxillofac surge, 1992, 50: 285-287

**38- BABAJEWS**

A Multiple myeloma presenting as an oro-antral fistula.

Br J Oral Maxillofac Surg 1986 ; 24 : 52-57

**39- RAHMAN**

A Foreign bodies in the maxillary antrum.

Br Dent J 1982 ; 153 : 308

**40- FELIX D.H., WRAY D., SMITH G.L., JONES J.A.**

Oro-antral fistula: an unusual complication of HIV associated periodontal disease.

Br Dent J 1991 ; 171 : 61-62

**41- ERICSON S., WELANDER U.**

Local hyperplasia of the maxillary sinus mucosa after elimination of adjacent periapical osteitis.

Odontologisk Revy 17, 1966, 153 – 9

**42- HEBERHOLD C.**

Physiologie und Pathologie der Nasennebenhöhlen Arch

Otorhinolaryngol 1982; 235: 1

**42\*- BANUS C., ELBAZ A., BEAUVILLAIN De MONTREUIL C.**

Communications bucco-sinuso-nasales.

Encycl. Méd. Chir. (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris),

Oto-rhino-laryngologie, 20-480-M-10: 1991; 1-10.

**43- JAMES R.B.**

Surgical closure of large oroantral fistulas using a palatal island flap.

J Oral Surg 1980 ; 38 : 591-594

**44- LAMBRECHT T.**

Les communications bucco-sinusiennes.

Revue mensuelle suisse odontostomatologie, volume 108, 1216-1220

**45- PEREZ & FARMAN**

Diagnostic radiology of maxillary sinus defects.

Department of Primary Patient Care, School of Dentistry, University of Louisville, Ky.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1988 Oct ; 66 (4) : 507 - 12.

**46- HOFFMANN & NEUMANN**

Noma. Monatsschr.

Kinderheilkd., 1983. 131 : 528-531

**47- DÜKER J, BÄHR W**

Die Darstellung der Kieferhöhle auf der Panoramaschichtaufnahme – ein Beitrag zur Röntgenanatomie.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1237–1240 (1988)

**48- FREITAG V, REINHARDS D**

Die röntgenologische Darstellung der Kieferhöhlen auf Panorama-N-Aufnahmen, Panorama-S-Aufnahmen und auf NNH-Übersichtsaufnahmen: Eine vergleichende Auswertung.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1241–1244 (1988)

**49- COFFINET L., BODINO C., BRUGEL-RIBERE L., MARIE B., GRIGNON Y.**

Oto-rhino-laryngologie,

Volume 1, Issue 1, February 2004, Pages 2-21

**50- TACHIBANA H., MATSUMOTO K.**

Applicability of X-ray computerized tomography in endodontics.

Endod Dent Traumatol, 1990, 6:16-20.

**51- MOZZO et coll.**

A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique.

Eur Radiol (1998) ; 8 : pp. 1,558–1,564.

**52- PAWELZIK J., COHEN M.**

Radiation dose in dental radiology,

Eur. Radiol., 2002, 12, 634-637

**53- ZIEGLER et coll.**

Ménorragies et anomalies de l'hémostase : diagnostic et traitements

Revue Médicale Suisse N° 4 publiée le 26/01/2005

**54- SCHULZE M.B. et coll.**

Dietary pattern, inflammation, and incidence of type 2 diabetes in women.

Am J Clin Nutr., 2005, 82: 675–684.

**55- COSTE A.**

Le Cone Beam ou la 3D à la Portée de tous

Rev Mens Suisse Odontostomatol, Vol 116 : 6 / 2006 HORS-SERIE LES NOUVELLES  
TECHNOLOGIES JUIN 2009 -

**56- HAURET L., HODEZ C.**

Journal de Radiologie,

Volume 90, Issue 5, Part 2, May 2009, Pages 604-617

**57- HAUSAMEN**

Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie. Chirurgie Band III.

Quintessenz Verlags GmbH, Berlin, 1977, 240-242

**58- HERZOG M.**

Odontogene Kieferhöhlenerkrankungen.

Praxis der Zahnheilkunde, Band 10/1, Urban und Schwarzenberg, München (1990)

**59- NECKEL C., MÜHLING J.**

“Kieferchirurgische Eingriffe an Patienten mit hamorrhagischen Diathesen unter Zuhilfenahme von  
Fibrinkleber”

Dtsch Z Mund- Kiefer- Gesichts- Chir. 6, 302-306, 1982

**60- KNIHA H.**

Zum verschluss oroantraler verbindungen mit dem fibrine

Dtsch Z Mund Kiefer Gesichts chir 9 : 431, 1985

**61- LARSKIN D.M.**

Decision making in oral and maxillofacial surgery,

2007, Pages 194-195

**62- DESCHAUMES C., DEVOIZE L., HUARD C., BAUDET-POMMEL M.**

Diagnostic et conduite a tenir face à une communication bucco-sinusienne.

Le centre hospitalo-universitaire faculté et service d'odontologie de Clermont Ferrand, les cahiers de l'internat en odontologie N°3, Question 2, mai 2003.

**J63- .-M. Klossek, C. Chidiac, E. Serrano, P. Gehanno, P. Naudé, J. Amsellem, C. Dubreuil, P.-A. Ferrand, R. Jankowski, T. May, C. Bébéar, L. Dubreuil**

La Presse Médicale.

Volume 34, Issue 22, Part 2, December 2005, Pages 1755-1763

**64- REHRMANN A.**

Diskussionsbemerkung. 27. Jahrestagung

Dtsch. Ges. Mund Kiefer GesichtsChir, Freiburg, 1977

**65- PFEIFER G.**

Über Ursachen von neuralgiformen Schmerzen nach Kieferhöhlenoperationen und Möglichkeiten der chirurgischen Behandlung.

Dtsch Z Mund Kieferheilk 60: 201–213 (1973)

**66- GROSSEHELLEFORTH A., DÜKER J.**

Sensibilitätsstörungen nach Kieferhöhlenoperationen.

Fortschr Kiefer Gesichts Chir 21: 82–83 (1976)

**67- ROLFFS J., SCHMELZLE R., SCHWENZER N., NEUMANN V.**

Zur chirurgischen Therapie der odontogenen Sinusitis maxillaris – Ein Bericht über 397 Fälle.

Dtsch Zahnärztl Z 34: 30–34 (1979)

**68- LAMBRECHT J.T., SCHMIDSEDER R.**

Langzeitbeschwerden nach Radikaloperation der Kieferhöhle.

Zahnärztl Welt 90: 48–50 (1981)

**69- PETZEL J.R., MINDERJAHN A., KREIDLER J.**

Das Syndrom der operierten Kieferhöhle. Klinische, röntgenologische und sinuskopische Befunde.

Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 4: 144–150 (1980)

**70- KREUSCH T., GODBERSEN G.S., KESTEL M.**

Der operative Zugang zur Kieferhöhle beim bezahnten Patienten über den Zahnfleischrandschnitt.  
Zbl HNO Heilk 135: 114 (1988)

**71- LINDORF H.**

Chirurgie der odontogen erkrankten Kieferhöhle.  
Hanser, München (1983)

**72- ABELLO P.**

Contribution à la Chirurgie fonctionnelle du sinus maxillaire.  
Rev Laryng 79: 747 (1958)

**73- AKUAMOA-BOATENG E., FABINGER A.**

Ergebnisse der rekonstruktiven Kieferhöhlenoperation nach Caldwell-Luc.  
Dtsch Zahnärztl Z 35: 134–136 (1980)

**74- GUNDLACH K.**

Guillain-Barré-Syndrom nach einer Wurzelkanalfüllung und Sinusitis maxillaris.  
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 17: 40–42

**75- PORTUGALL J., KHOURY F., BECKER R., HABEL G.**

Kieferhöhlenoperation mit oder ohne plastischen Zugang ?  
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 13: 54–56 (1989)

**76- WASSMUND M.**

Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer.  
Band II, Barth, Leipzig (1939)

**77- GEHRKE G., SCHMELZLE R., SCHWENZER N.**

Hat sich die Operation der Kieferhöhle nach Wassmund bewährt? Ein Erfahrungsbericht.  
Dtsch Zahnärztl Z 40: 648–650 (1985)

**78- HAHN W.**

Über die rhinologische Operationsmethode der Frontzahnzysten.  
Dtsch Zahnärztl Z 13: 1052–1057 (1958)

**79- DULA K., BERTHOLD H., BUSER D.**

Vergleichende klinische und röntgenologische Untersuchungen nach Antrozystektomie von Kieferzysten.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1301–1304 (1988)

**80- LAMBRECHT J.T., GODBERSEN G.S., HANSMANN M.L.**

Zysten, Pseudozysten und Mukozelen der Kieferhöhle.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1278–1281 (1988)

**81- EICHHORN W., GEHRKE G., SCHWENZER N., KAISERLING E.**

Die Keratozyste in der Kieferhöhle.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1282–1285 (1988)

**82- EICKBOHM J.E., BUMANN A.**

Die Keratozyste in der Kieferhöhle.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1286–1288 (1988)

**83- NOVER H.U., STEGEMANN H.**

Die Okklusionszyste der voroperierten Kieferhöhle – Diagnostik, Differentialdiagnostik und ätiologische Aspekte.

Watzek C. und Matejka M. (Eds) Erkrankungen der Kieferhöhle. Springer, Wien pp 128–136 (1986)

**84- RADTKE J., STINDT D., HEUSER L.**

Extremfälle von Okklusionszysten als kieferhöhlenchirurgische Folgekomplikation.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1350–1353 (1988)

**85- MOHR C.H.**

Zur Prävention und Therapie von Okklusionszysten der Nasennebenhöhlen.

Dtsch Zahnärztl Z 43: 1338–1341 (1988)

**86- HORCH H.H.**

Zysten im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich.

Praxis der Zahnheilkunde, Band 9. Horch H.H., Hupfaut L., Ketterl W., Schmuth G. (Eds) Urban und Schwarzenberg, München (1989)

**87- ACKERMANN K.L., KIRSCH A., SCHOBER C.H.**

Phykogenes, bovines und korallines Hydroxylapatit als Augmentationsmaterial des recessus alveolaris maxillae.

Z Stomatol 91: 219–224 (1994)

**88- SMILER D.G., JOHNSON P.W., LOZADA J.L., MISCH C., ROSENLICHT J.L.**

Sinus lift grafts and endosseous implants.

Dental Clinics of North America 36: 151–188 (1992)

**89- KELLER E.E., ECKERT S.E., TOLAM D.E.**

Maxillary Antral and Nasal One-Stage Inlay Composite Bone Graft.

J Oral Maxillofac Surg; 52: 438–447 (1994)

**90- WHEELER S.L., HOLMES R.E., CALHOUN C.J.**

Six-Year clinical and histologic study of sinus-lift grafts.

Int J Oral Maxillofac Implants 11: 26–34 (1996)

**91- WASSMUND M.**

Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer.

Band II, Barth, Leipzig (1939)

**93- EHRL P.A.**

Die Mund-Antrum-Verbindung.

Med. Diss., Frankfurt (1978)

**94- HAUSAMEN J.E.**

Klinik und Therapie der odontogenen Kieferhöhlenerkrankungen.

Ketterl W (Ed) Dtsch. Zahnärztekalendar, Hanser, München (1977)

**95- HERZOG M.**

Odontogene Kieferhöhlenerkrankungen.

Praxis der Zahnheilkunde, Band 10/1, Urban und Schwarzenberg, München (1990)

**96- NECKEL C., MÜHLING J.**

Der Einsatz von Fibrinkleber zur akzessorischen Versiegelung von plastischen Verschlüssen bei Mund-Antrum-Verbindungen.

Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 6: 307–308 (1982)

**97- KNIHA H., NENTWIG G.H., BUNNAG T.**

Zum Verschluss oroantraler Verbindungen mit dem Fibrinklebesystem. Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 9: 431–433 (1985)

**98- MORGAN, LONGAKER, CARTER.**

Relationships between tissue dilatation and differentiation in distraction osteogenesis.

Matrix Biol 2006, 25(2), 94-103

**99- DHEM A.**

Le remaniement de l'os adulte.

1967, Ed. Arsica, Bruxelles. pp 1-118

**100- ODIN G., SÉVALLE M., SCORTECCI G.**

La « révolution ostéogénique ».

Chirurgien- Dentiste de France, n° 1398 du 18 juin 2009, 49-52

**101- AXHAUSEN G.**

Closure of oro-antral fistulae.

Ann Otolaryngol 1939 ; 48 : 632-638

**102- BERGER A.**

Oro-antral openings and their surgical corrections.

Arch Otolaryngol 1939 ; 30 : 400-402

**103- PERI G., JOUVE C., VERGE P., et al.**

Fermeture des communications bucco-sinusiennes d'origine dentaire selon la technique de Celesnik.

Rev Stomatol Chir Maxillofac 1980 ; 81 : 68

**104- YIH W.Y., MERRIL R.G., HOWERTON D.W.**

Secondary closure of oroantral and oronasal fistulas: a modification of existing techniques.  
J Oral Maxillofac Surg 1988 ; 46 : 357-364

**105- FICKLING B.W.**

Oral surgery involving the maxillary sinus.  
Ann R Coll Surg 1957 ; 20 : 13-35

**106- PARANT M.**

Petit chirurgie de la bouche 6<sup>éd</sup>

**107- FILIBERTI**

1965

**108- PRIBAZ**

Plastic and Reconstructive Surgery  
en 1992

**109- BLANC J.L.**

Traitement chirurgical des CBS

**110- BRACKA H.**

The blood supply of dorsal tongue.  
Br J Plast Surg 1981 ; 34 : 379-384

**111- CADENAT H., COMBELLES R., FABIE M.**

Lambeaux de langue, vascularisation, morphologie et utilisation.  
Ann Chir Plast 1973 ; 18 : 223-231

**112- ZEIDMAN A., LOCKSHIN A., BERGER J., GOLD B.**

Repair of a chronic oronasal defect with an anteriorly based tongue flap: report of a case.  
J Oral Maxillofac Surg 1988 ; 46 : 412-415

**113- Garnier J.-F.**

<http://www.dreamdirectdesign.com/dentisfuturis/modules/news/article.php?storyid=864>

**114- Dr. Chandler**

<http://www.cityallergy.com/images/SinusdrainageMaxillaryAntrum.jpg&imgrefur>

**115- F. Semur, J.-B. Seigneuric**

Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement

2007 Elsevier Masson SAS EMC 22-092-B-10

**116- Donald, P., et al.**

The Sinuses.

Raven Press; New York, 1995

**117- M. Broome B. Jaques Y. Monnier**

Les sinusites d'origine dentaire : diagnostic et prise en charge

Revue Médicale Suisse N° 173 publiée le 01/10/2008

**118- F. Boutault, J.-R. Paoli, F. Lauwers**

Reconstruction chirurgicale des pertes de substance des maxillaires

EMC-Stomatologie 1 (2005) 231–253

**119- P. Marandas, M. Germain, J.-P. Margainaud, D. Hartl, F. Kolb**

Chirurgie des tumeurs malignes : exérèse et réparation

2006 Elsevier SAS, EMC, 46-240

Jury : Président : J.P.LOUIS – Professeur des Universités  
Juges : D.VIENNET – Maître de Conférence des Universités  
R.CURIEN – Assistant Hospitalier Universitaire  
J.GUILLET – Assistante Hospitalier Universitaire

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: **Monsieur MEKADMI, Nahim, Omar**

né(e) à: **BESANCON (Doubs)**

le **12 août 1983**

et ayant pour titre : « **Les communications bucco-sinusiennes et leurs traitements : actualisation des connaissances.** ».

Le Président du jury,



J. P.LOUIS

Le Doyen,  
de la Faculté d'Odontologie



Autorise à soutenir et imprimer la thèse **3549**

NANCY, le **4.03.2011**

Le Président de l'Université Henri Poincaré, Nancy-1



**J-P. FINANCE**

**MEKADMI Nahim - Les communications bucco-sinusiennes et leurs traitements : actualisation des connaissances.**

NANCY 2011 : 230 f. : 149 ill.

Th. : Chir-Dent. : NANCY I : 2011

Mots clés : Fistule buccosinuienne

Sinus maxillaires

Extraction dentaire

Complications postoréatoires

---

MEKADMI Nahim - Les communications bucco-sinusiennes et leurs traitements : actualisation des connaissances.

Th. : Chir-Dent. : NANCY I : 2011

La CBS est une des complications possibles de la chirurgie buccale dont les suites diffèrent selon la précocité de la mise en œuvre du traitement. En effet, un traitement précoce et adéquat permet d'éviter d'une part la persistance de la CBS et d'autre part l'apparition de complications sinusiennes.

Ces complications pourraient être prévenues ou prévues (donc mieux gérées) par un examen clinique et radiographique préopératoire correctement mené lors d'interventions chirurgicales à proximité du sinus maxillaire. Enfin, elles doivent être recherchées systématiquement en pratiquant la manœuvre de Valsalva après chaque intervention chirurgicale concernant une dent antrale.

Notons que cette manœuvre n'étant pas praticable sous anesthésie générale, il faudra dans ce cas être d'autant plus vigilant et parfois réaliser un traitement de communication bucco-sinusienne sans être certain de son existence.

---

JURY :

<b>Monsieur J-P. LOUIS</b>	<b>Professeur des Universités</b>	<b>Président</b>
<b><u>Monsieur D. VIENNET</u></b>	<b>Maître de Conférences des Universités</b>	<b>Juge</b>
<b><u>Monsieur R. CURIEN</u></b>	<b>Assistant hospitalier universitaire</b>	<b>Juge</b>
<b>Mademoiselle J. GUILLET</b>	<b>Assistant hospitalier universitaire</b>	<b>Juge</b>

---

Nom et adresse de l'auteur :

MEKADMI Nahim  
5 rue René CASSIN  
54000 NANCY