

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD
LABORATOIRE D'ANATOMIE
FACULTE DE MEDECINE LYON GRANGE-BLANCHE
8, avenue Rockefeller - 69373 LYON CEDEX 08

Année 1995 - 1996

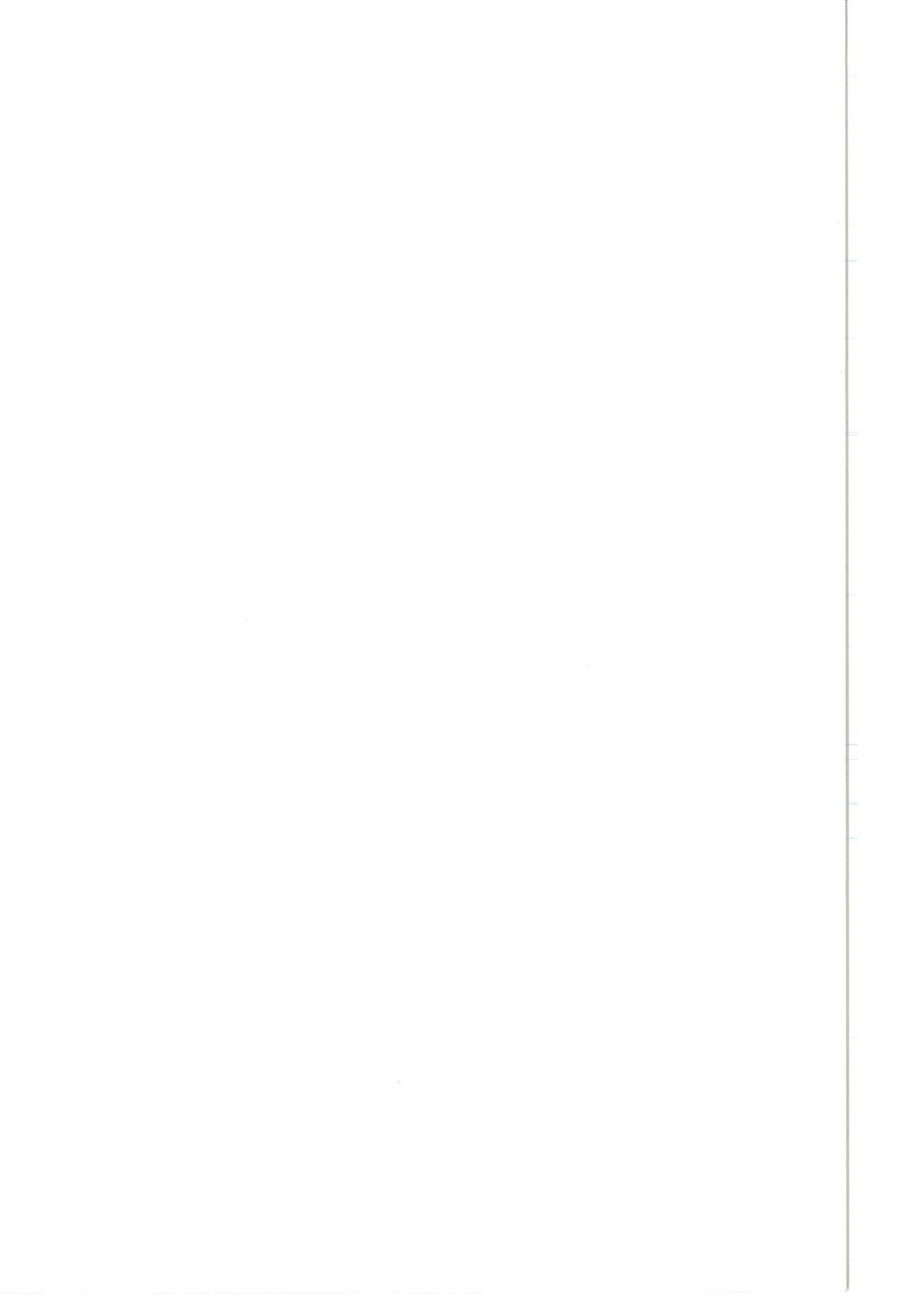
PROBATOIRE POUR LE
DIPLOME UNIVERSITAIRE
D'ANATOMIE APPLIQUEE
A L'IMPLANTOLOGIE

Nom du Candidat : **ROUX**

Prénom du Candidat : **Silvère**

Titre du Mémoire : **RETENTION DE PROTHESE
TOTALE SUR IMPLANTS**

Nom du Directeur de Mémoire : Mr le Docteur **B. LONGERE**



PLAN

PREAMBULE

I L'anatomie mandibulaire.

- 1. l'os basal**
- 2. l'os alvéolaire**

II Classification française d'os disponible en implantologie.

III Ostéo-intégration .

IV Sélection du patient.

- 1. Questionnaire médical**
 - a) contre-indications absolues**
 - b) contre-indications relatives**
- 2. Examen radiologique**
 - a) analyse volumétrique**
 - b) analyse structurale**

V Intervention . Description succincte

- V1. Instrumentation**
- V2. Intervention**

VI Réalisation de la prothèse

**Étapes cliniques et laboratoires
(commentaires photographies)**

- a) introduction**
 - a1. S'il existe deux implants**
 - a2. S'il existe plus de deux implants**
- b) réalisation de la prothèse**

VII Suivi du patient - Conclusion

PREAMBULE

La diversité des formes anatomiques maxillo-mandibulaires, les variations volumétriques et les différentes qualités osseuses des zones édentées nous amènent à dire qu'il n'existe pas de système implantaire universel.

En clinique, le praticien doit s'adapter à une résorption massive des maxillaires et de la mandibule, suite à des extractions anciennes, au port d'une prothèse amovible mal équilibrée. Cette résorption est liée aussi à l'âge du patient et à son hygiène plus ou moins bonne.

Une prothèse adjointe classique peut provoquer soit des blessures répétitives du fait de son instabilité soit une compression des rameaux nerveux affleurant la crête osseuse à la sortie du trou mentonnier. Alors seule une prothèse adjointe sur implant pourra satisfaire notre patient.

Trois types d'implants seront alors proposés selon l'importance de la résorption :

- * Implant tripodal et cadre ramique.
- * Implant sous périosté.
- * Implant endo-osseux type vis.

I- ANATOMIE MANDIBULAIRE:

La mandibule, seule os mobile de la face, s'articule avec les os temporaux.

Elle peut se comparer à une gouttière d'os compact aplatie à concavité supérieure, entourant des travées d'os spongieux. La base plus épaisse, correspond au bord basilaire. A partir de la partie postérieure de la mandibule partent deux branches montantes dont les extrémités relient la mandibule au crâne par les condyles.

1) L'os basal :

L'os basal mandibulaire forme le squelette stable de la mandibule. Assez corticalisé, il constitue les branches horizontales et montantes de la mandibule. Il est traversé par des travées très solides que sont les poutres de résistance, capables de résister aux forces de tractions et de mastications.

L'os basal est plus stable que l'os alvéolaire après édentement.

2) L'os alvéolaire :

L'os alvéolaire est un os spécifique du maxillaire et de la mandibule constituant essentiellement les alvéoles dentaires. Cet os apparaît avec l'éruption dentaire et disparaît après édentation. C'est un os résorbable dans le temps sur lequel on ne peut pas compter en implantologie lourde (tripodal).

L'os alvéolaire est composé d'une corticale, la lamina dura au niveau du versant dentaire, et d'os spongieux trabéculaire. Le vieillissement de cet os provoque une involution due au déséquilibre de la balance ostéogénèse-ostéolyse. Cette situation entraîne une ostéoporose et une atrophie par diminution de sa vascularisation. Cet état se caractérise par une perte de hauteur des procès alvéolaires consécutive à la perte des dents. Cette perte dentaire provoque une perte d'os marginale et une réparation osseuse centrale.

Trois zones se distinguent :

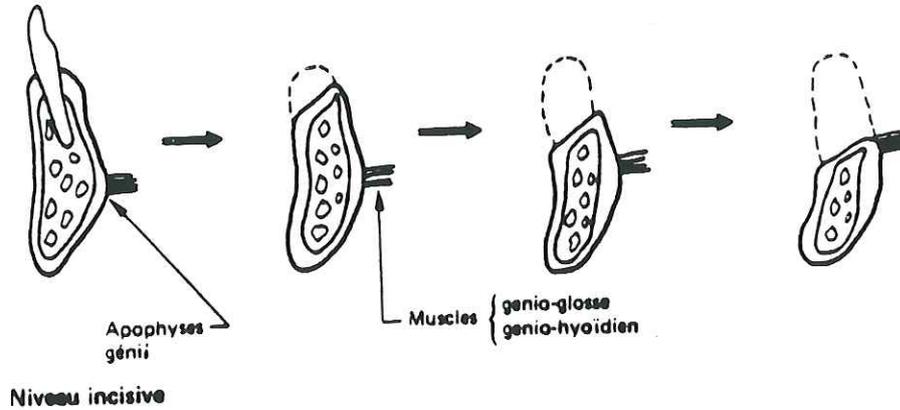
- * La zone antérieure située en avant des trous mentonniers et correspondant à un massif osseux très dense.

- * La zone latérale des prémolaires et de la première molaire dont la résorption est très rapide en cas d'édentation.

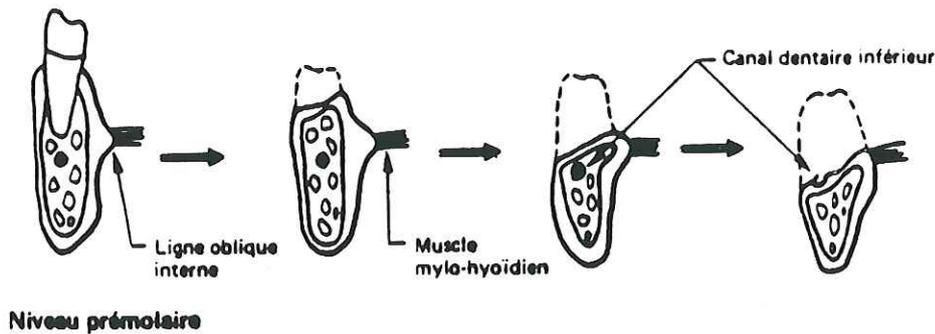
- * La zone postérieure enclavée entre les lignes obliques externe et interne, également très stable dans le temps.

Les zones mandibulaire à respecter:

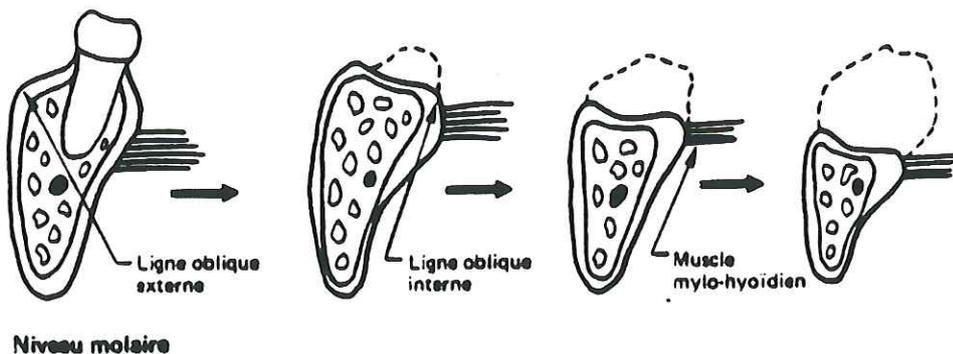
* Dans la région symphysaire, les insertions des muscles abaisseurs de la mandibule (génio-glosse et génio-hyoïdien) se font au niveau des apophyses génii.



* Dans les régions prémolaires les insertions musculaires du muscle mylo-hyoïdien sont rencontrées au niveau de la ligne oblique interne.



* Dans la région molaire, la ligne oblique interne d'insertion du muscle mylo-hyoïdien et la ligne oblique externe forment les limites de la résorption osseuse mandibulaire.



Zone mandibulaire à proscrire:

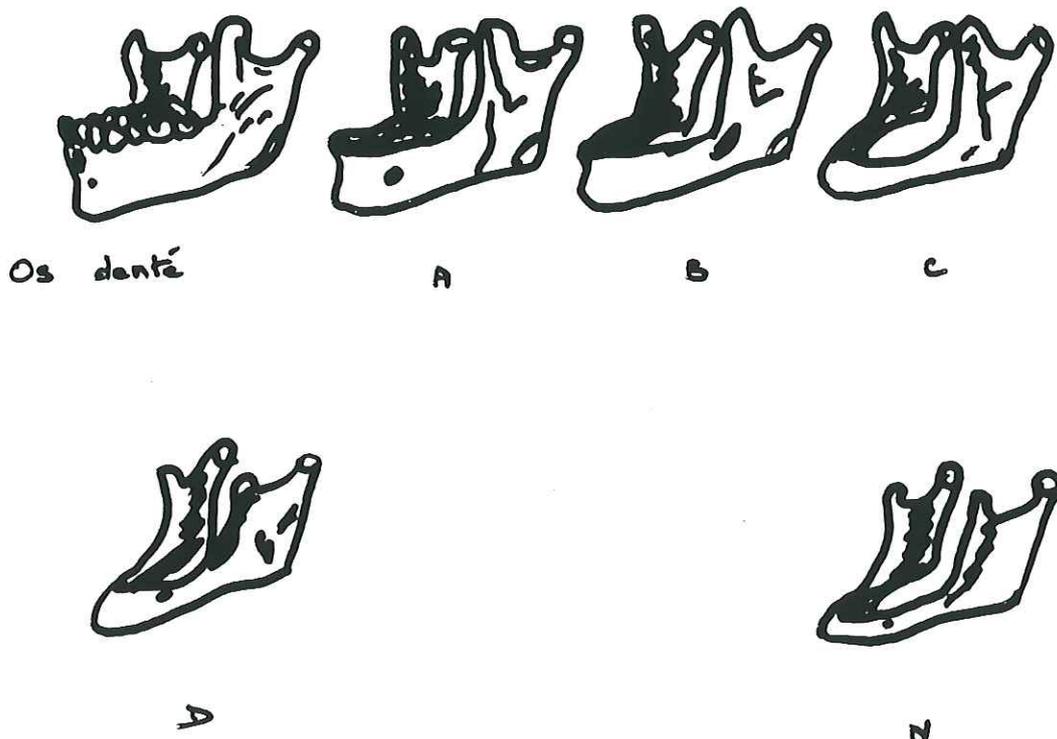
- * La région du trou mentonnier.
- * La proximité du nerf dentaire inférieur.
- * La zone en dehors de la ligne oblique interne.

La zone mandibulaire de choix pour l'implantologie est la région symphysaire située entre les deux trous mentonniers. Elle correspond à la partie antérieure de la mandibule. Elle dégage les apophyses génii en arrière et se prolonge jusqu'à l'éminence mentonnière en avant.

II CLASSIFICATION FRANCAISE D'OS DISPONIBLE EN IMPLANTOLOGIE.

Une classification volumétrique proposée par le Dr Chanavaz et le Pr Donazzan en 1986 et basée sur les considérations anatomo-physiologiques de l'involution alvéolaire permet de visualiser directement le type d'os en présence.

C'est donc la quantité d'os dans les trois plans de l'espace (épaisseur, hauteur, longueur) qui définit les différentes possibilités de traitements implantaires. Dans cette optique, les enseignants de l'université de Lille II ont créé la Classification Française de Chanavaz-Donazzan des os maxillo-mandibulaires édentés en fonction de la quantité d'os disponible résiduelle disponible pour l'implantologie.



Différentes catégories d'os résiduels incitent à des traitements implantaires bien précis.

CATEGORIE A :

L'os est abondant dans les trois plans de l'espace.

Critères :

Epaisseur	5mm
Hauteur	9mm
Longueur	15mm pour une lame 6 mm pour une vis.

Indication :

On peut placer tous les implants endo-osseux, avec une préférence pour les vis. C'est l'os idéal rencontré malheureusement trop rarement.

CATEGORIE B:

L'os alvéolaire est abondant en hauteur et en longueur, mais une faible épaisseur ne permet pas l'insertion de vis.

Critère :

3 mm < épaisseur < 5 mm
Hauteur 9 mm
Longueur 15 mm

Indication :

L'épaisseur osseuse étant inférieure à 5mm, l'indication est la pose de l'implant lame. Néanmoins, le praticien peut passer à la catégorie A de la classification soit par expansion osseuse, soit par reconstitution maxillo-mandibulaire dans le but de placer des vis.

CATEGORIE C:

Tout l'os alvéolaire est résorbé. Seul persiste l'os basal. L'os est faible dans toutes ses dimensions.

Critère :

Niveau antérieur

Hauteur	: de 12 à 22 mm
Epaisseur	: de 6 à 12 mm

Branche horizontale

Hauteur	: de 6 à 12 mm
Epaisseur	: de 6 à 14 mm

Niveau du ramus (branche montante)

Epaisseur	: 3 mm
-----------	--------

Indication :

Seules les zones stables peuvent être utilisées. Le praticien a donc le choix entre les lames ramiques, le cadre ramique et les implants sous-périostés. Il peut passer également à une catégorie supérieure par reconstitution maxillo-mandibulaire.

CATEGORIE D:

L'os alvéolaire est inexistant et l'os basal est partiellement résorbé. C'est un os fortement rétrogradé et atrophique.

Critères :

niveau antérieur

Hauteur de 5 à 22 mm

Epaisseur de 6 à 12 mm

Branche horizontale

Hauteur de 1 à 8 mm

Epaisseur de 1 à 8 mm

Niveau ramus (branche verticale)

Epaisseur 3 mm

Indications :

Cette catégorie est contre-indiquée à toute implantologie sans reconstitution maxillo-mandibulaire au préalable.

CATEGORIE N:

Le nerf affleure le niveau de la crête osseuse.

Indications :

Cette catégorie est contre-indiquée à toute implantologie sans repositionnement du nerf alvéolaire inférieur et reconstitution maxillo-mandibulaire.

III OSTEO-INTEGRATION

toute inclusion métallique entre corticales externe et interne d'un os, de surcroît la mandibule, est soumise à une stabilité dimensionnelle primaire empêchant la résorption osseuse.

C'est le principe de l'ostéo intégration, jonction anatomique et fonctionnelle directe entre l'os vivant remanié et la surface d'un implant mis en charge par une prothèse. Les implants endo-osseux se basent sur ce principe.

Au cours d'une intervention, nous découvrons en premier lieu le périoste, tissu conjonctif brillant recouvrant l'os. Ce tissu très spécialisé est composé de deux couches.

- une interne ostéogénique en contact avec la corticale.

- une externe lamellaire, fibreuse et vasculaire où s'insèrent les tissus sus-jacents.

Le périoste est responsable en presque totalité de la vascularisation de la corticale osseuse.

La destruction du périoste entraîne :

- Une ischémie suite à l'absence d'apport sanguin artériel au niveau de l'os et part absence de drainage veineux des toxines.

- Une résorption osseuse par arrêt de l'ostéogénèse.

- Une fragilité osseuse par impossibilité d'insertion musculaire.

- Une fuite ionique par absence d'enveloppe.

Ces dégénérescences montrent l'importance du périoste et de la gestion des tissus mous autour des implants.

Au niveau osseux nous rencontrons deux zones :

- Une structurale correspondant à la surface périostée.

- Une métabolique correspondant à la surface endostée et l'os haversien.

Ceci explique une fabrication de l'os dans la zone périostée et une lyse osseuse dans la zone endostée.

Conséquences des contraintes mécaniques au niveau osseux. :

Si une force reste constante et optimale par une bonne équilibration, la stimulation des réactions cellulaires engendre un équilibre entre la résorption et la formation osseuse, donc un maintien de la quantité osseuse.

Par contre, si la force est inférieure à la force optimale, il existe plus de réaction élastique; cela entraîne une résorption et une atrophie par hypofonction. C'est le cas de l'extraction dentaire : l'os alvéolaire se résorbe et s'atrophie.

Si au contraire, la force est supérieure à la force optimale.

- Soit on assiste à une rupture osseuse.

- Soit l'apposition osseuse est supérieure à la résorption par augmentation ostéoblastique. Il existe alors une hyperfonction osseuse de fonction.

IV : SELECTION DU PATIENT:

1°) Le questionnaire médicale nous permettra d'écouter les patients ayant des contre-indications à l'implantologie. Celles-ci peuvent être absolues ou relatives si elle sont traitables:

a/ Contre-indications absolues :

Pour rappel, les contre-indications sont :

- L'infarctus du myocarde récent.
- Les porteurs de valves cardiaques.
- Les désordres rénaux sévères.
- L'ostéomalacie.
- Le diabète résistant aux traitements.
- La radiothérapie en cours.
- L'alcoolisme sévère.
- Les drogués.
- Le Sida.

b/ Contre-indications relatives :

Pour rappel, les contre-indications relatives sont :

- Les traitement prolongés par corticoïdes.
- Les désordres du métabolisme phosphocalcique.
- Les désordres érythropoïétiques.
- Le diabète mal équilibré.
- Les tumeurs malignes bucco-pharyngées.
- La chimiothérapie.
- Les désordres rénaux modérés.
- Les désordres hépatiques.
- Les désordres endocriniens sévères.
- Les désordres psychotiques.

Il faut ajouter à cela les patients non motivés par l'hygiène buccale.

2°) Examen radiologique :

Les radiologies permettent une analyse volumétrique et structurale.

a/Analyse volumétrique.

Les radiographies permettent de classer les patients dans les catégories de la classification Chanavaz-Donazzan. La mesure de l'épaisseur d'os est importante pour apprécier le degré de résorption osseuse vestibulo-linguale et pour juger l'épaisseur de la corticale osseuse. La mesure de l'inclinaison des tables osseuses indique la position de l'implant et la progression de mise en place des implants lors de la chirurgie.

b/Analyse structurale :

La structure de l'os et la qualité de minéralisation sont deux points primordiaux.

Les radiographies mettent en évidence :

- Des zones de déminéralisation localisée,

Des zones de raréfaction de travée osseuses,
 Des zones d'amincissement ou d'épaississement de corticale,
 Des zones d'ostéo-condensation,
 Des reliquats de kystes.

La radiographie panoramique nous montre l'espace disponible au niveau symphysaire et décide de la largeur osseuse exploitable entre les trous mentonniers.

La téléradiographie de profil permet de déterminer la classe d'Angle de la mandibule.

Le scanner permet de déterminer avec précisions les zones à risques, canal dentaire inférieur, trou mentonnier.

V : INTERVENTION - DESCRIPTION SUCCINCTE.

V-1 : Instrumentation:

Outre le matériel destiné à l'anesthésie, les instruments classiques stériles de chirurgie sont à prévoir, tel que : sarraux, masques, calots, gants, champs opératoire, pinces à champs, bistouris, décolleurs, écarteurs, pinces à hémostase, pince à sutures, fils à sutures, compresses stériles, aspiration chirurgicale, canule d'aspiration, moteur, set d'irrigation, sérum ...

L'instrumentation spécifique de la trousse d'implantologie comprenant fraise boule à os, forêts calibreurs jusqu'au diamètre de l'implant,....

V-2 : Intervention :

L'intervention consiste alors, après mise à nue de l'os à préparer le site récepteur de l'implant grâce à un instrument rotatif, sous irrigation continue et à une vitesse modérée (50 000 Tr/mm).

L'implant est alors vissé ou impacté suivant les différentes techniques dans l'alvéole nouvellement formée.

L'implant est laissé en place pendant environ 4 à 6 mois dans un environnement non fonctionnel jusqu'à la mise en fonction de la supra-structure : barre de Dolder, ou bouton pression "O" ring ou Eccentric Etc.

2 : S'il existe plus de deux implants :

A conseiller pour avoir un appui tripodique ou d'avantage donc améliorant la stabilité prothétique.

A conseiller pour équilibrer la répartition des pressions sur l'os.

Nous opterons pour un système de barre de Dolder suivant la hauteur de la D.V.O.

Plusieurs variantes sont possibles avec la barre de Dolder:

a) Lorsque la distance entre deux implants le permet nous pouvons fixer un cavalier.
(CEKA France, Preci-Line, Durand Girard...)

b) La barre de Dolder peut être prolongée en distale de part et d'autre de manière modérée car les prothèses type cantilever sur implant sont théoriquement contre indiquées.

* Cette prolongation distale peut être réalisée pour l'adaptation d'un cavalier.

* L'adaptation d'un bouton pression "O" ring au contact de la crête gingivale dans le cas de D.V.O modérée "si la D.V.O est suffisante ces "O" ring peuvent être placés sur la Barre de Dolder.

c) La combinaison de "O" ring et de cavaliers.

d) La fixation d'Eccentric.

e) La fixation de bouton pression type Bredent aux extrémités distales dans les cas de D.V.O modérée.

VI : REALISATION DE LA PROTHESE - ETAPE CLINIQUES ET LABORATOIRES;

Commentaire photographies.

A : Introduction.

Sur l'infrastructure plusieurs systèmes rétentifs peuvent être envisagés, nous en retenons trois adaptés aux cas cliniques. Les critères de notre choix :

Le nombre d'implants

Dimension verticale d'occlusion disponible. (D.V.O)

A1 : S'il existe deux implants :

a) La barre de Dolder vissée est déconseillée car elle incorpore un facteur d'instabilité de la prothèse entraînant une bascule vestibulo-linguale par un manque d'appuis tripodique. La barre de Dolder supprime l'appui crestale.

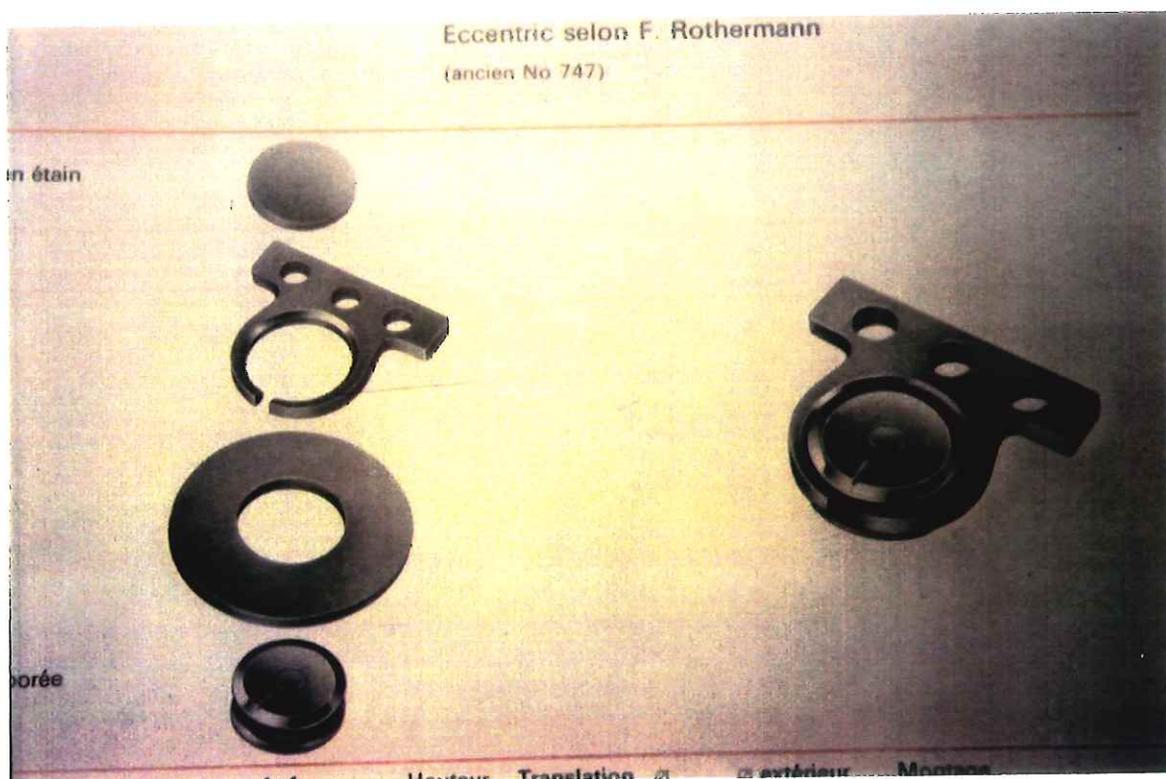
b) Un système de bouton pression est préférable :

* Type "O" ring très retentif si on a une D.V.O importante.

* Type "O" ring entré dans le domaine public commercialisé entre autre par : S.I.D (Sélection Importation Dentaire à Angers).

NOBIL Métal : filiale d'Ugine à Grenoble.

* Type Eccentric selon F. Rothermann si la D.V.O est faible (DENTOR...)



B : Réalisation de la prothèse:*** Description succincte :**

A partir d'un moulage issue d'une empreinte I, nous réalisons une base dure qui permet :

- L'enregistrement de la relation inter-maxillaire.
- L'enregistrement de la position des implants.
- La réalisation d'une empreinte II.

Commentaire des photographies :

Après dévissage des vis de cicatrisation gingivale, nous mettons en place par vissage des bagues plastiques rainurées.(1)



B : Réalisation de la prothèse:

Description succincte :

A partir d'un moulage issue d'une empreinte I, nous réalisons une base dure qui permet :

- L'enregistrement de la relation inter-maxillaire.
- L'enregistrement de la position des implants.
- La réalisation d'une empreinte II.

Commentaire des photographies :

Après dévissage des vis de cicatrisation gingivale, nous mettons en place par vissage des bagues plastiques rainurées.(1)

Le bourrelet de cire sur la base dure (ajourée à l'emplacement des bagues plastiques sur implants) permet la prise de relation inter-maxillaire. (2)

A l'aide d'un silicone nous faisons l'empreinte II, emprisonnant en même temps les bagues plastiques. (3)

Les têtes de vis sont dégagées et le porte empreinte peut être désinséré, (4) laissant découvrir la partie fileté des vis.

Sur ces filetages sont positionnés les transferts métalliques de laboratoire matérialisant la position des implants. (5)

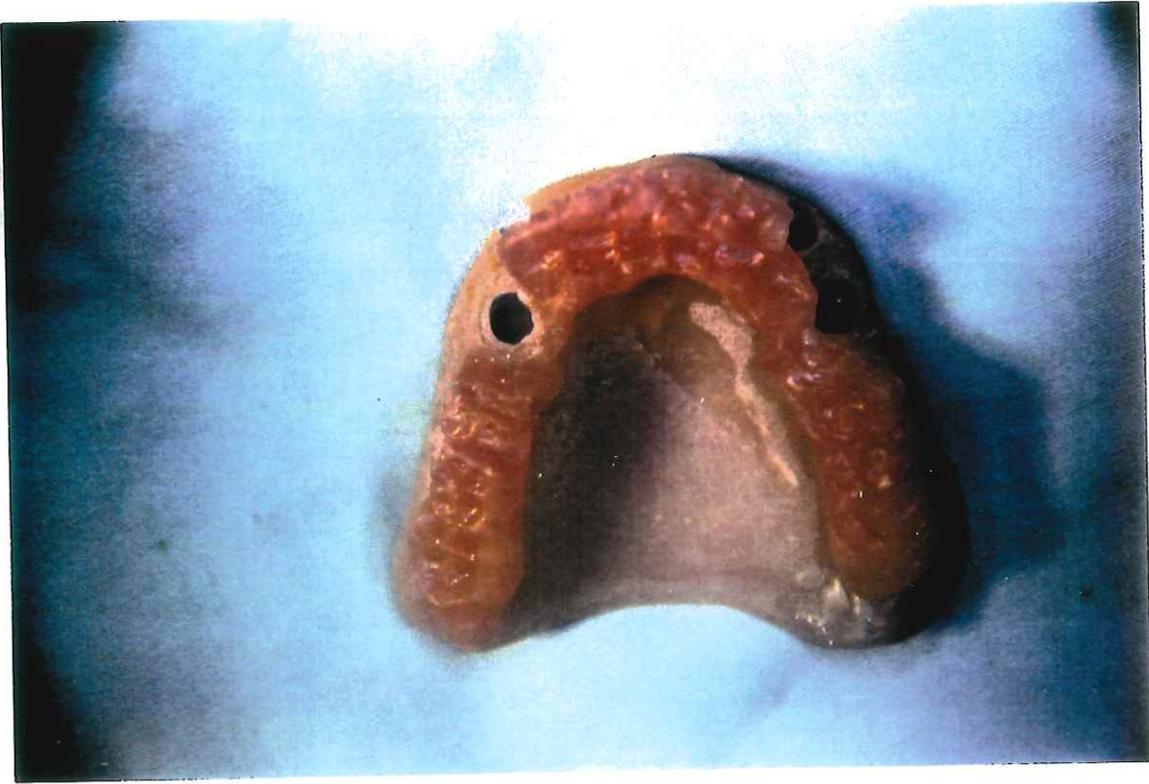
L'empreinte une fois coulée donne un moulage sur lequel est réalisé la barre de Dolder (6), (autre cas) et le montage de l'appareil sur une base dure (7) et (8).

Dans l'intrados de la prothèse est réalisée :

La contrepartie du système fixé sur l'implant :

- Une tranchée dans la résine, des profils métalliques sur lesquels s'insèrent les cavaliers en Téflon dans le cas d'une barre de Dolder. (7)
- Des emplacements pour la contrepartie des Eccentric (D) ou des boutons pressions.

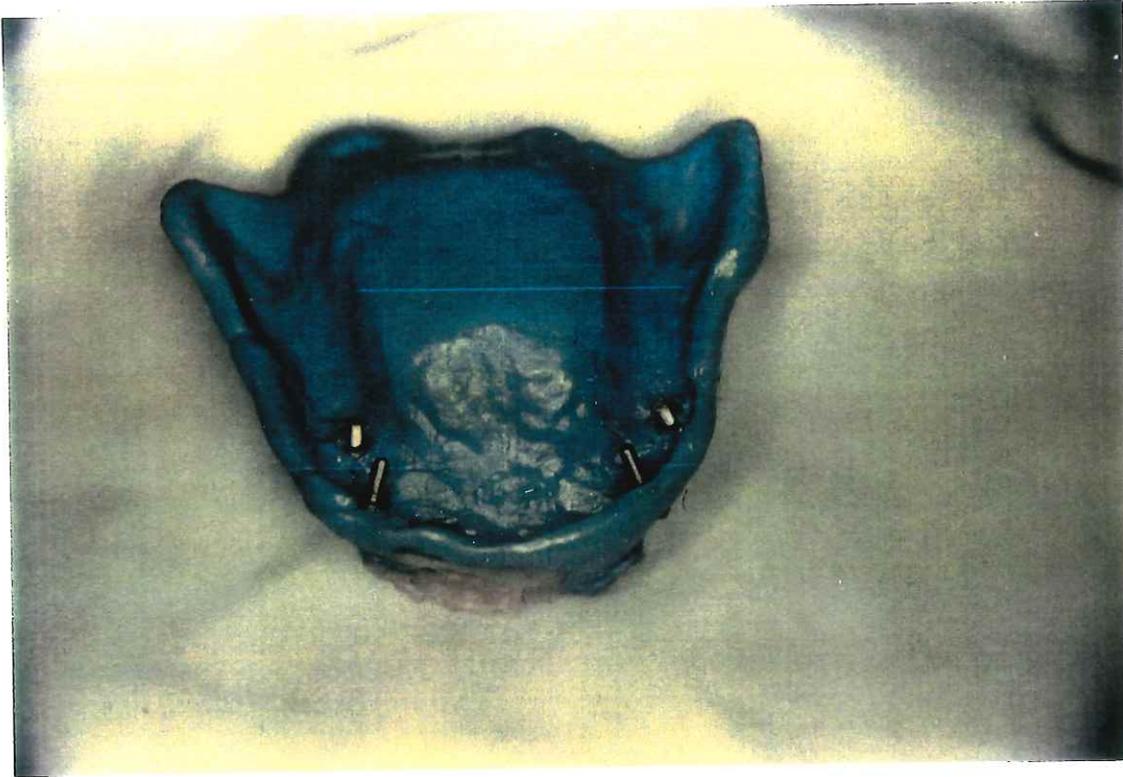
Le bourrelet de cire sur la base dure (ajourée à l'emplacement des bagues plastique sur implants) permet la prise de relation inter-maxillaire. (2)



A l'aide d'un silicone nous faisons l'empreinte II, emprisonnant en même temps les bagues plastiques. (3)



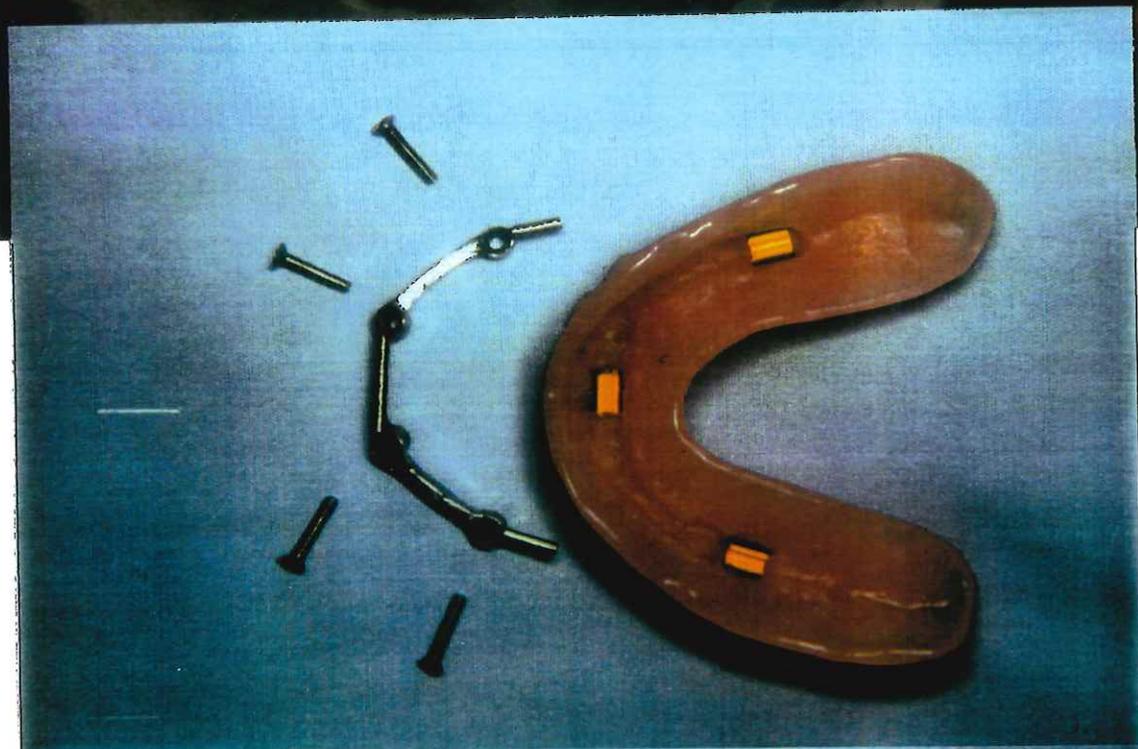
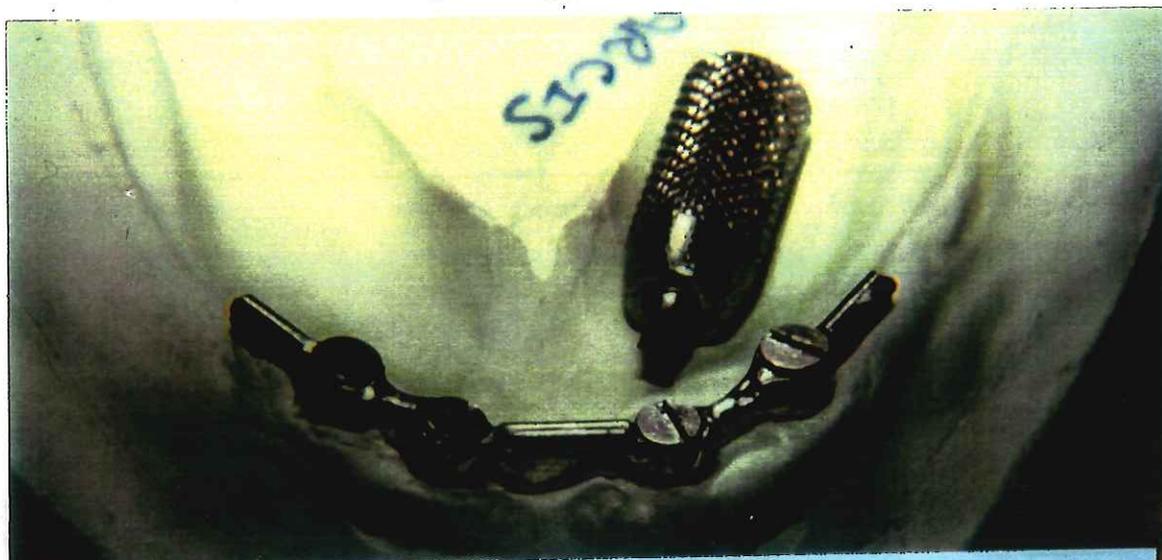
Les têtes de vis sont dégagées et le porte empreinte peut être désinséré, (4) laissant découvrir la partie fileté des vis.

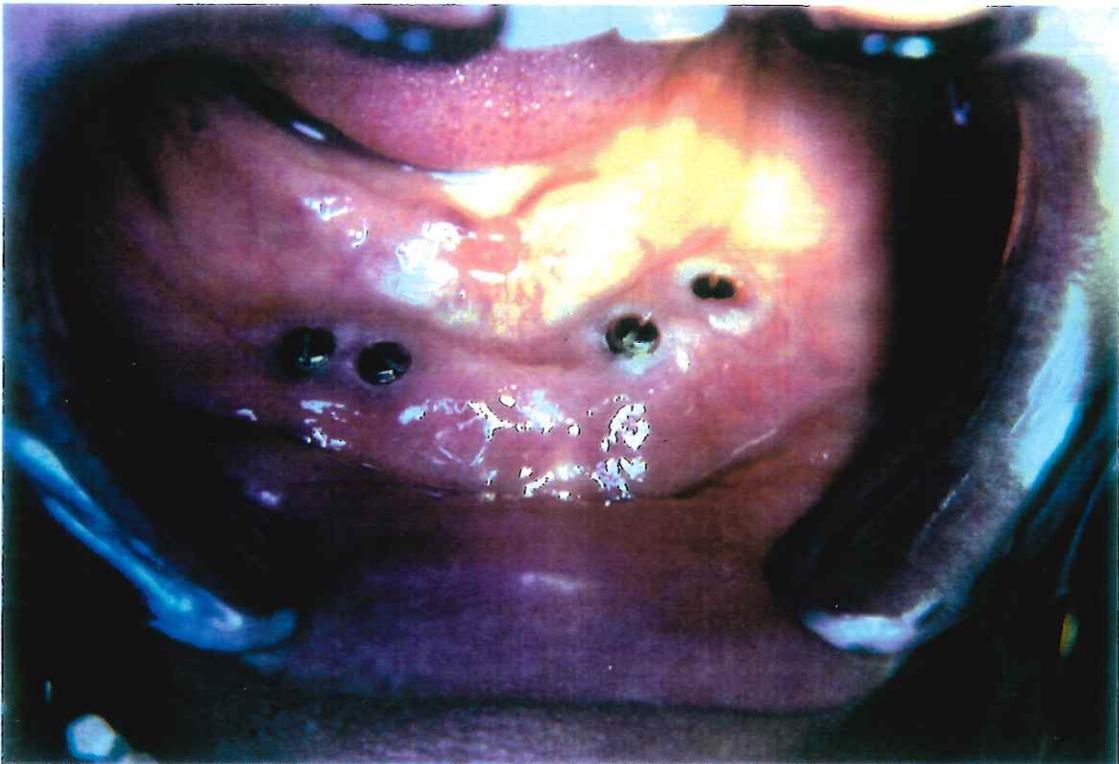
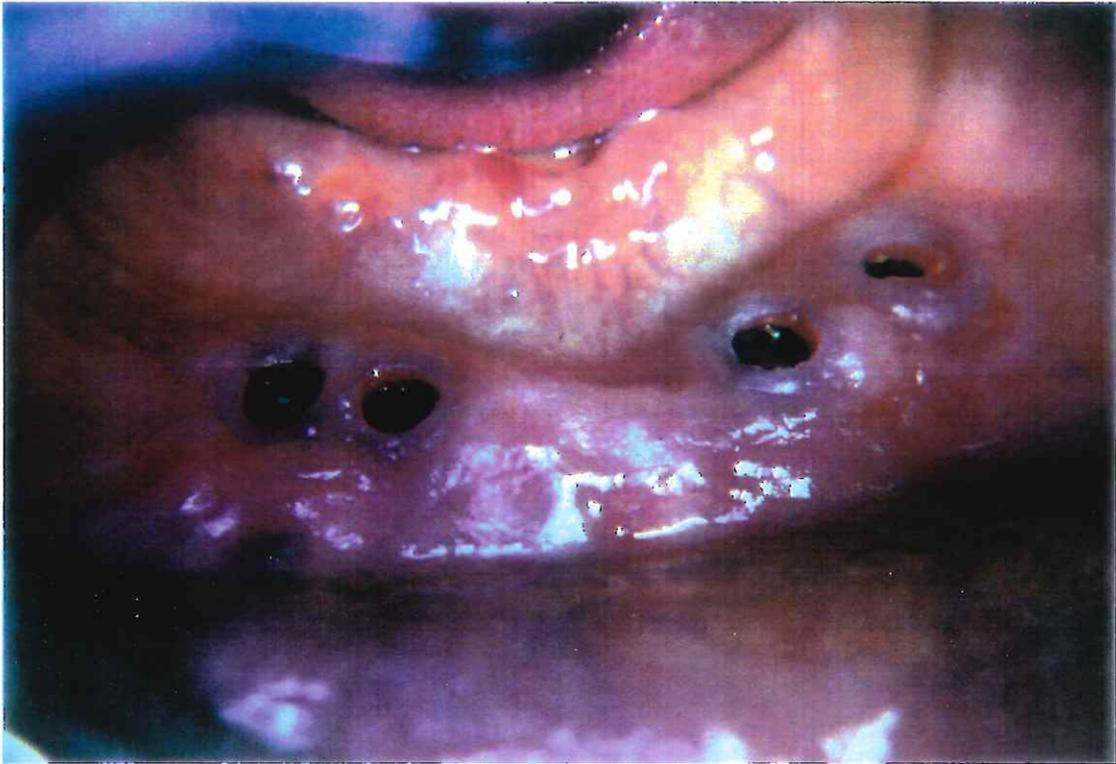


Sur ces filetages sont positionnés les transferts métalliques de laboratoire matérialisant la position des implants. (5)

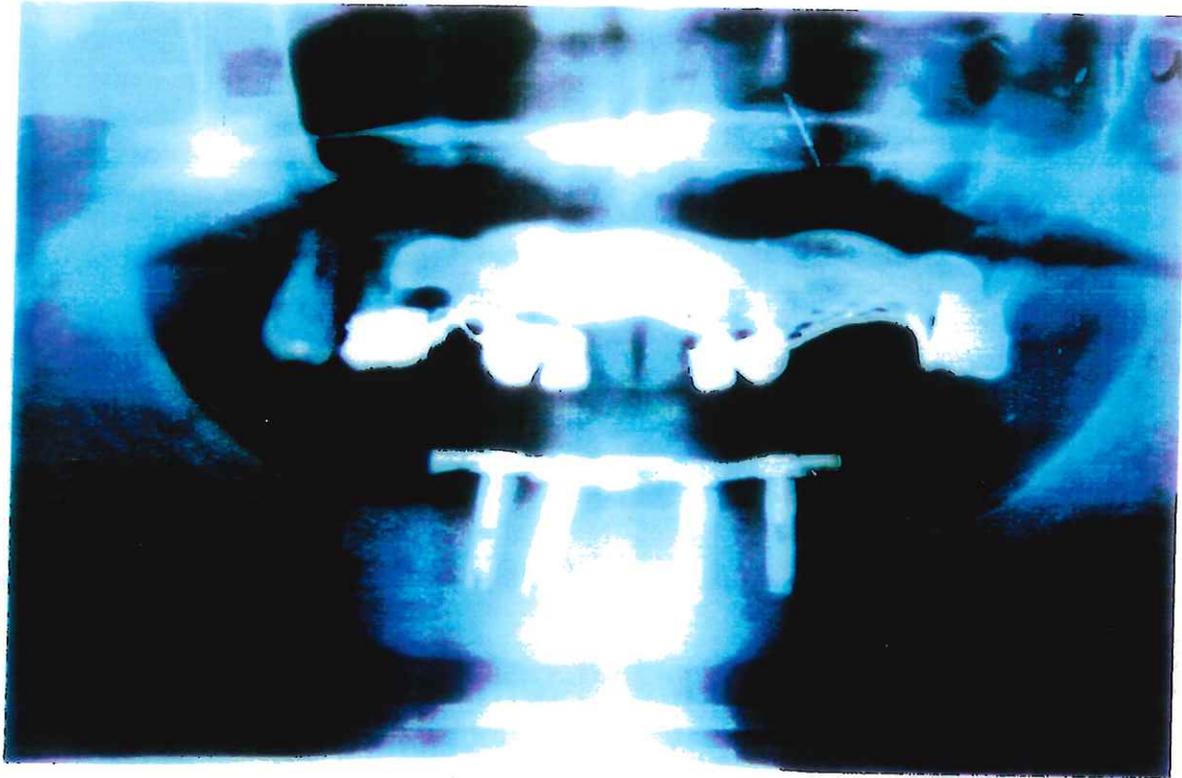
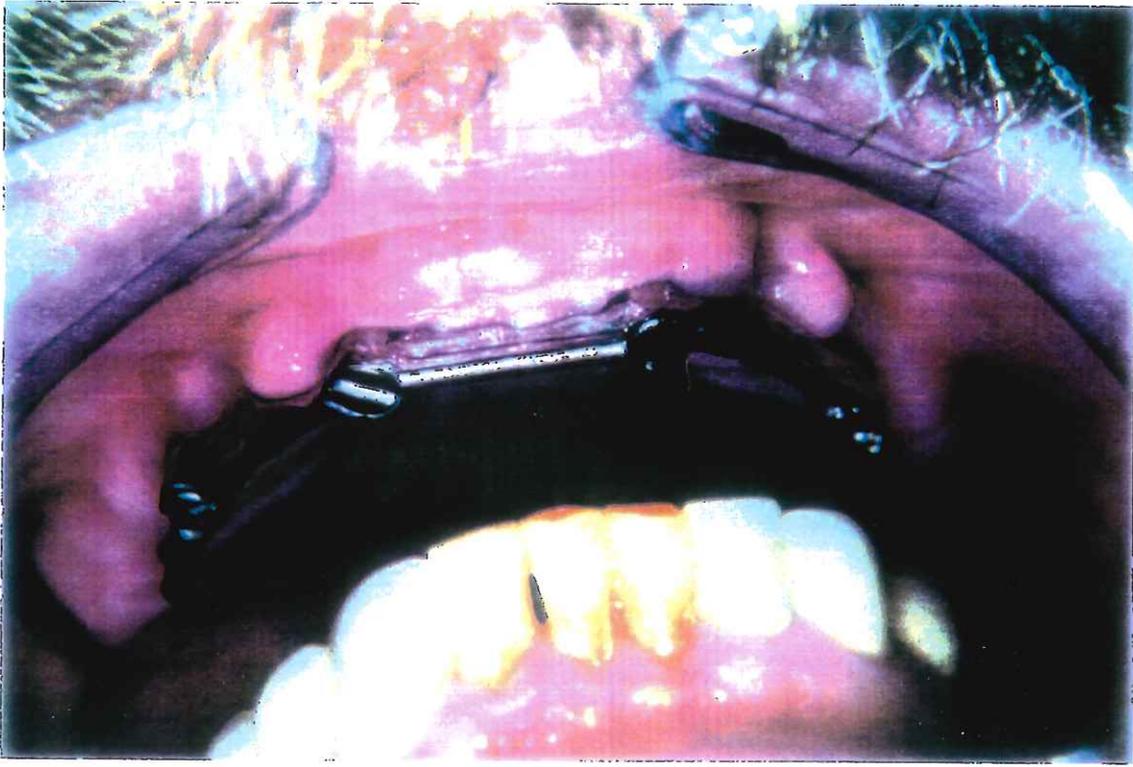


L'empreinte une fois coulée donne un moulage sur lequel est réalisé la barre de Dolder (6), (autre cas) et le montage de l'appareil sur une base dure (7) et (8).











VII : SUIVI DU PATIENT - CONCLUSION :

Nous éluderons les complications pouvant être dues à la phase chirurgicale, en nous intéressant uniquement au suivi prothétique.

Comme pour toutes prothèses il se produit des usures au cours du temps. Les contreparties du système rétentif : Cavalier en Téflon, les caoutchoucs des boutons pressions, Eccentric, perdent leur efficacité.

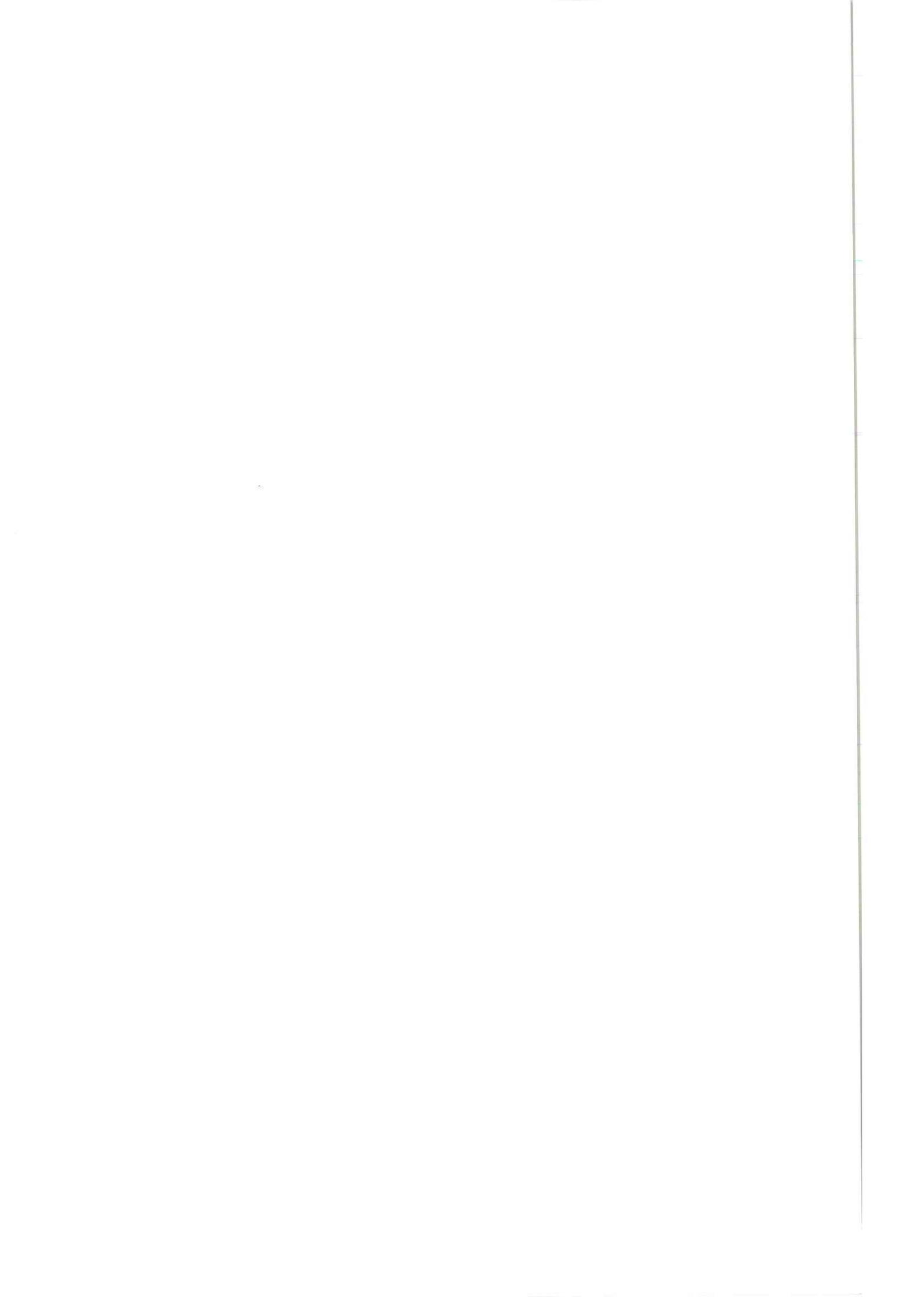
Il est donc nécessaire de les changer le moment venu (une fois par ans) ceci nous permet aussi de vérifier l'intégrité des implants et d'effectuer un détartrage.

Cette technique dans les cas d'édentés totaux est la seule qui apporte une rétention optimale aux prothèses adjointes, en particulier à la mandibule.

Aux maxillaires elle permet la suppression du palais en résine permettant entre autre une phonation, gustation normales.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERT. M. Les implants dentaires. CDP éd. Paris 1987
2. BERT. M. MISSIKA. P. Le point sur l'ostéo-intégration. Inf. dentaire 1986
3. CHANAVAZ. M. DONAZZAN. M. Reconstitution maxillo-mandibulaire et implantologie, classification française de l'os disponible. Journal du congrès français de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale 1987
4. CHANAVAZ. M. Le périoste cours DUI LILLE 1991
5. MISSIKA. P. Développement des indications médicales et cliniques concernant les implants endo-osseux Revue Odonto-Stomatologique 1988
6. MONGEOT. M. Critères biologiques de l'ostéo-intégration Journal de Parodontologie 1989
7. POULET. F. Stabilisation des prothèses totales par différent systèmes implantables thèse Chir. Dent. LYON 1989
8. ROUVIERE. H. Anatomie humaine descriptive et topographique éd. Masson 1978



Titre du mémoire **RETENTION DE PROTHESE
TOTALE SUR IMPLANTS**

Résumé

Ce travail porte sur les différentes possibilités de rétention des prothèses mobiles sur systèmes implantaires. Nous étayons ce travail par un commentaires de photographies de cas réalisés en cabinet dentaire, en insistant plus particulièrement sur l'intérêt de telles réalisations à la mandibule.

Rubrique de classement :

Anatomie et chirurgie implantaire

Mots-clés : **Mandibule**
Classification
Rétention

Enseignants : Mr le Professeur A. MORIN
Mr le Docteur R. GAUTHIER
Mr le Docteur J. DARGAUD
Mr le Docteur **B.LONGERE**

Adresse de l'auteur : 170 Av. des Frères Lumière 69008 LYON