



# TECHNIQUES REGENERATRICES

**Dr Ahmad Moustapha DIALLO**

Service de Parodontologie - IOS | FMPO - UCAD

[ahmadmoustapha.diallo@ucad.edu.sn](mailto:ahmadmoustapha.diallo@ucad.edu.sn)

M2\_02/05/2024

# OBJECTIFS

- Définir la régénération parodontale
- Citer les matériaux utilisés pour la régénération parodontale
- Enumérer les 6 propriétés requises pour les membranes
- Citer les indications et contre-indications de la RTG et RTI
- Décrire la technique opératoire de la RTG et RTI
- Enoncer la différence entre RTG, RTI et ROG

## **Introduction**

- Définitions
- Intérêt

## **1. Notions fondamentales**

## **2. Biomatériaux**

## **3. Indications / contre-indications**

## **4. Techniques de chirurgie régénératrice (CR)**

## **5. Implications cliniques**

## **Conclusion**

## ■ Définitions

### ■ Réparation

Rétablissement **continuité tissulaire** sans restaurer  
totalement architecture et fonction des tissus

### ■ Réattache

Réunion **tissu gingival** à la surface radiculaire dans un **contexte de santé parodontale** : reconstruction **intégrité structurale et fonctionnelle** du tissu concerné

## ■ Définitions

### ■ Nouvelle attache

Union tissu gingival avec surface radiculaire **privée de son système d'attache** (LAD) : insertion de FC au sein du néo-cément

Cicatrisation après traitement chirurgical PP

### ■ Régénération

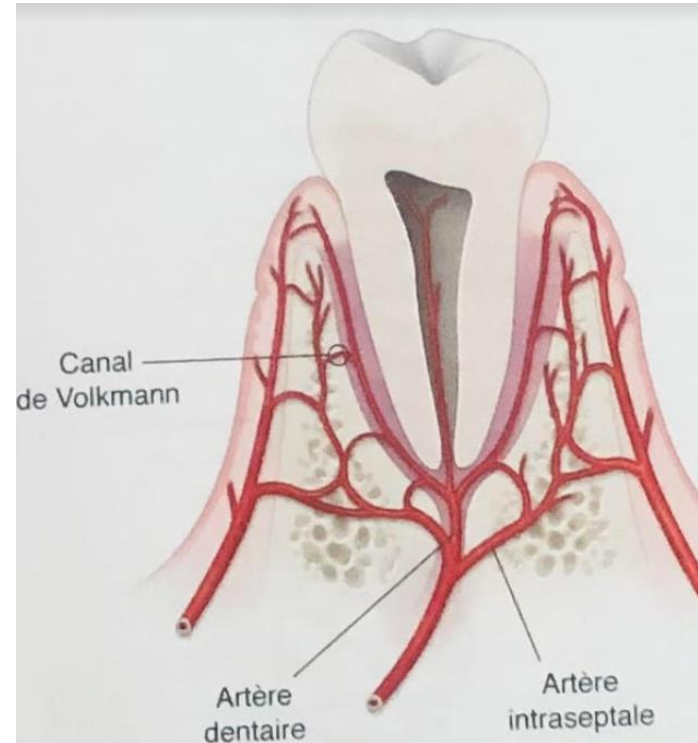
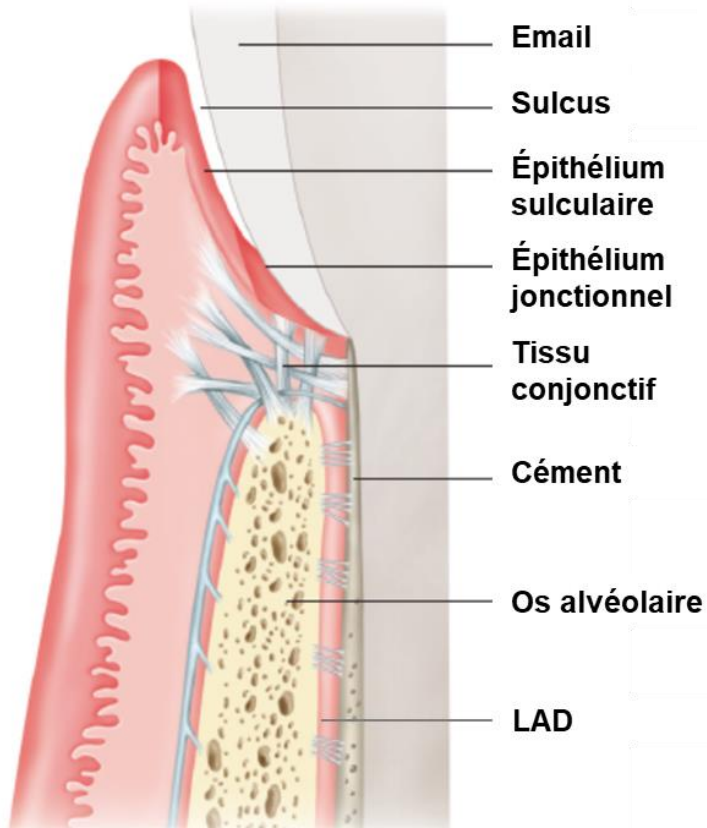
Processus biologique de reconstitution architecture & fonction appareil d'attache dent avec **parodonte lésé**

- restauration **ad-integrum**
- Gain d'attache et gain osseux

## ■ **Définitions**

- **Chirurgie parodontale régénératrice**
  - Régénération tissulaire guidée (RTG)
  - Régénération tissulaire induite (RTI)
  - Régénération osseuse guidée (ROG)
- **Intérêt**
  - Thérapeutique
  - Pronostique

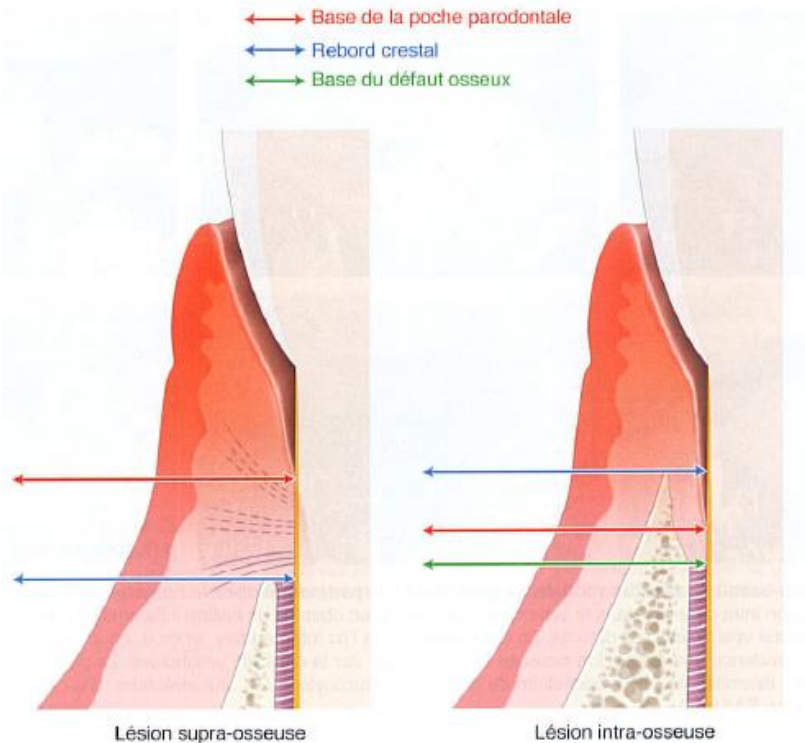
## a. Anatomie - vascularisation



**Microcirculation** issue des artères faciale, maxillaire et sublinguale

## b. Lésions osseuses

### i. Lésions supra et infra-osseuses



## b. Lésions osseuses

### ii. Nombre de parois résiduels



Défaut à 3 parois  
Bon potentiel



Défaut à 2 parois  
Potentiel moyen



Défaut à 1 parois ou  
hémiseptum  
Potentiel faible



Cratère interproximal  
Potentiel moyen

## b. Lésions osseuses

### iii. Lésions inter-radicales / classification

#### Degrés – Mesure horizontale

Selon Hamp *et al.*, 1975  
mesure à partir de la tangente (imaginaire)

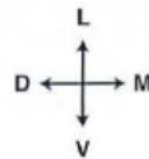
degré 0 Pas de profondeur de sondage à l'horizontale

degré 1 1-3 mm

degré 2 plus de 3 mm, mais non traversant

degré 3 de part en part

#### Molaires mandibulaires



Classe I linguale



Classe I vestibulaire

Classe II linguale



Classe II vestibulaire

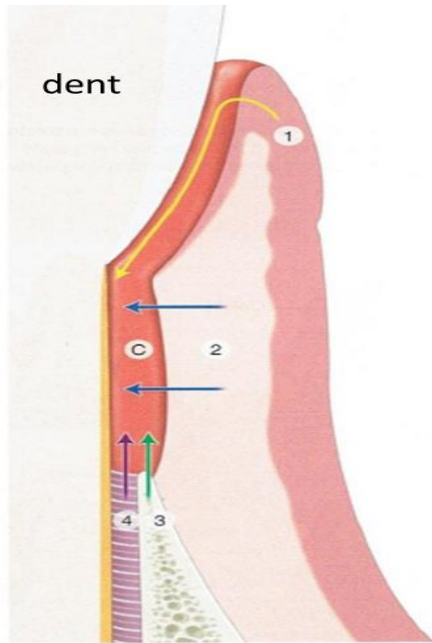


Classe III



Sonde de Nabers

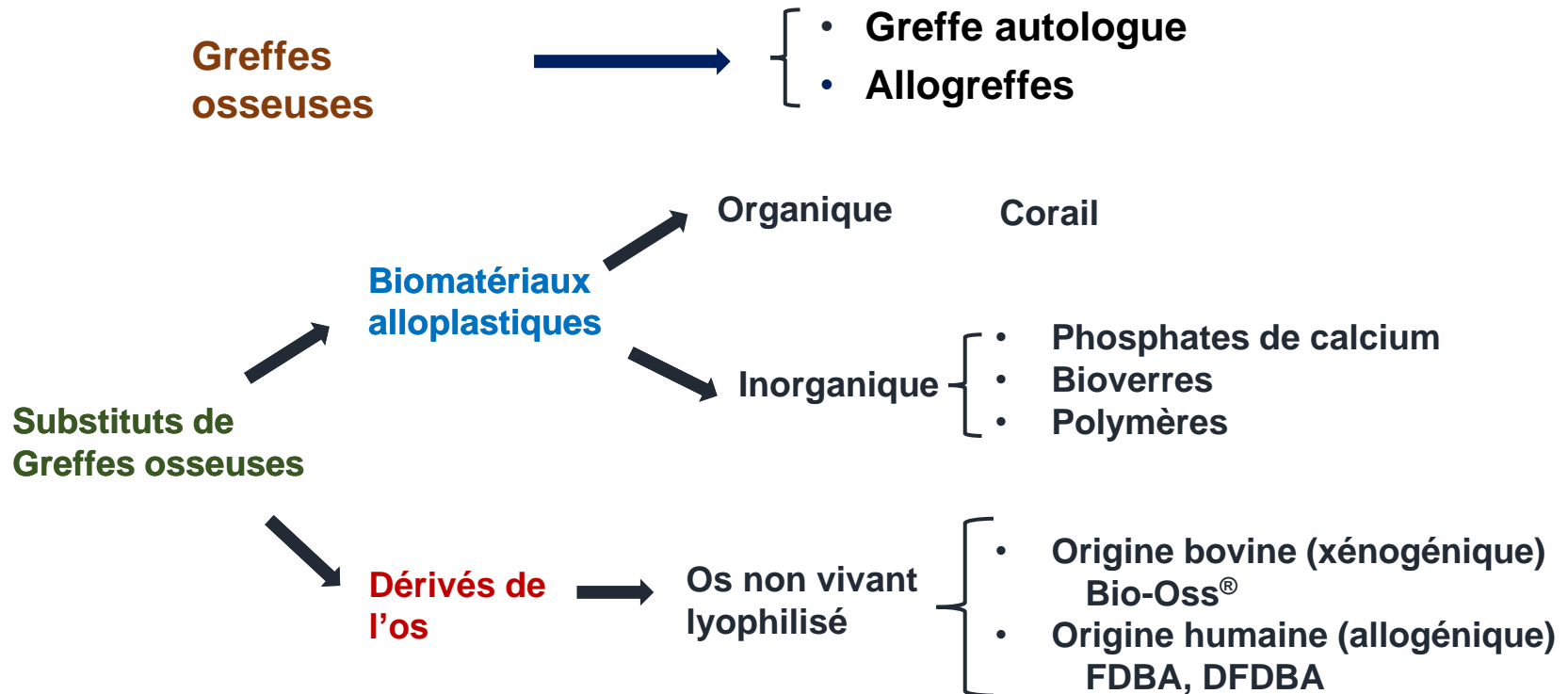
## c. Compétition cellulaire & justification biologique



- Parodontites = maladies du système d'attache
  - Perte d'attache : cément & desmodonte
  - Perte osseuse : défauts osseux
- Réparation (LEJ) sujette à une récurrence : fragile
- Régénération parodontale
  - **Chirurgie régénératrice (RTG, RTI, ROG)**
    - Gain d'attache
    - Gain osseux

- Plusieurs types cellulaires
- Vitesses de progression #
  - Type de cicatrisation (Melcher et al, 1976)

## a. Greffes osseuses et substituts osseux



## b. Membranes

### i. Propriétés requises pour une membrane

- Biocompatibilité
- Perméabilité sélective
- Intégration tissulaire satisfaisante
- Mainteneur d'espace & qualité biomécanique suffisante :  
effet de tente /protection et stabilité du caillot
- Grande facilité de manipulation : procédure clinique difficile
- Résorbabilité

## b. Membranes

### ii. Différents types de membranes

#### ▪ **Membranes non résorbables**

Ex e-PTFE parfois rigidifié par un renfort en titane

- Bonnes performances mécaniques
- Nécessité d'une bonne accessibilité chirurgicale & biotype épais
- Risque d'exposition et d'infection
- Ré-intervention (6 à 8 semaines)
- Exigences techniques élevées

#### ▪ **Membranes résorbables**

Origine : naturelle (collagène bovin ou porcin) ou synthétique (acide polylactique)

- Résorbables
- Pas de second temps opératoire
- Faible performances mécaniques : risque de s'affaisser

## **c. Concentrés plaquettaires et facteurs de croissance**

### **i. Concentrés plaquettaires**

- CP autologues riches en facteurs de croissance
  - Dérivés du plasma riches en plaquette (PRP)
  - Dérivés du plasma riches en fibrine (PRF)

**Pas de preuves de leur intérêt dans la régénération des défauts osseux parodontaux**

## c. **Concentrés plaquettaires et facteurs de croissance**

### ii. Facteurs de croissance

- PDGF, BMP, IGF, TGF
- Instables et se dissolvent rapidement dans les lésions
- **Coût élevé**

**PDGF : Platelet-Derived Growth Factor ; IGF : Insulin-like Growth Factor ;  
TGF : Transforming Growth Factor ; BMP : Bone Morphogenetic Proteins**

## d. Dérivés de la matrice amélaire (DMA)

- Facteur de croissance dérivé protéines émail : amélogénine (AG)
- Extrait bourgeon dent de sagesse porc
- Induit différenciation cellules souches LAD en cémentoblaste
- **Objectif** : régénération ciment → nouvelle attache parodontale
- Emdogain<sup>®</sup> : 95% d'AG + vecteur sous forme de gel (PGA)
  - DMA précipite sur la racine dentaire

## a. Indications

- **RTG / RTI**
  - Défauts intra-osseux / au moins 2 parois **étroits et profonds**
  - LIR mandibule degré II (**Hamp et al, 1975**)
  - Phénotype gingival épais (gencive épaisse)
- **ROG**
  - Défauts osseux autour des **implants dentaires**
  - Alvéoles d'extraction

## b. Contre-indications

- **RTG / RTI**
  - Etat général
  - Mauvais contrôle de plaque
  - Situation locale parodontale défavorable (mobilité dentaire notable, phénotype gingival fin, nombre de paroi)
  - Patients tabagiques

## b. Contre-indications

- **ROG**
  - Absence de compliance du patient
  - Contrôle de plaque défectueux
  - Patients tabagiques
  - Maladie parodontale non traitée
  - Infection du site à traiter

## a. **Régénération tissulaire guidée** (Nyman et al, 1982)

### i. **Principes biologique** (Melcher et al, 1976)

### ii. **Protocole**

- Anesthésie
- Lambeau d'accès de pleine épaisseur
- Elimination du tissu de granulation / curettes
- Surfaçage radiculaire à ciel ouvert
- Adaptation et suture de la membrane
- Couverture de la membrane par le lambeau
- Suture du lambeau

## a. **Régénération tissulaire guidée** (Nyman et al, 1982)

### iii. **Complications**

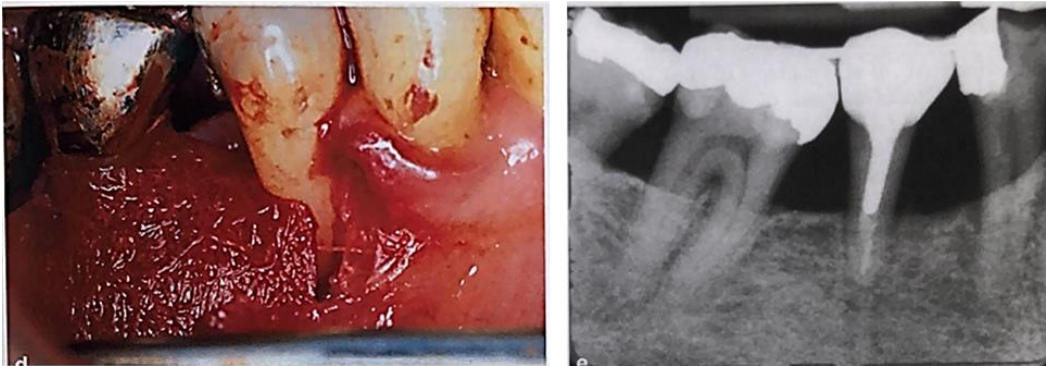
- Risque exposition membrane
- Colonisation bactérienne
- Risque effondrement membranes résorbables

### iv. **Résultats**

- Gain d'attache
- Gain osseux
- Réduction des profondeurs de poche
- Qualité du tissu régénéré améliorée avec le temps

**a. Régénération tissulaire guidée** (Nyman et al, 1982)

**v. Cas clinique**



**Régénération de défauts  
intra-osseux à l'aide d'une  
membrane résorbable.  
Rx finale à 10 ans**

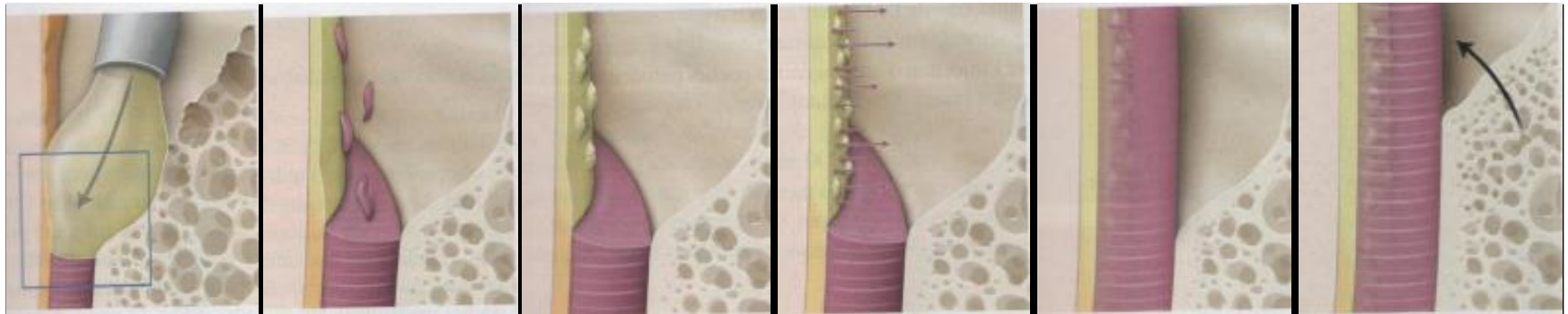
## b. Régénération tissulaire induite

### i. Action Emdogain®

Inhibition cellules épithéliales et conjonctives par action chimique

### ii. Principe biologique

Néocément induit régénération du LAD et de l'os



Application gel  
Emdogain®

Interaction  
avec cellules  
souches

Différenciation  
en  
cémentoblastes

Formation de  
néocément

Régénération  
LAD

Régénération os  
alvéolaire

## b. Régénération tissulaire induite

### iii. Protocole

- Anesthésie
- Lambeau d'accès de pleine épaisseur
- Elimination tissu granulation avec les curettes
- Surfaçage radiculaire à ciel ouvert
- Traitement racine par EDTA - rinçage - séchage avec compresse (**surface radiculaire sèche dépourvue de sang**)
- Injection de l'Emdogain<sup>®</sup> ± substitut osseux
- Suture du lambeau

## **b. Régénération tissulaire induite**

### **iv. Limites**

- Pas de rôle de tente

### **v. Résultats**

- Gain d'attache
- Gain osseux (visible radiologiquement)
- Réduction des profondeurs de poche

## b. Régénération tissulaire induite vi. Cas clinique



Régénération  
de défaut intra-  
osseux à l'aide  
d'Emdogain® +  
Bio-Oss®

## c. Régénération osseuse guidée (Dalhin et al, 1989; Siebert et al, 1990)

- Evolution de la RTG

### i. Principe biologique

- Protection et isolement du défaut osseux avec une membrane
- Exclusion des cellules non osseuses
- Colonisation du caillot par les cellules ostéogéniques

## c. Régénération osseuse guidée (Dalhin et al, 1989; Siebert et al, 1990)

### ii. Protocole

- Anesthésie
- Incision intrasulculaire décalée (une à deux dents du défaut)
- Décollement du lambeau
- **Perforation de l'os corticale avec une fraise boule**
- Découpage et préparation de la membrane (pas d'angles vifs)
- Pose de la membrane ± matériau de substitut osseux
- Stabilisation de la membrane (vis ou clous)
- Suture sans tension
- Traitement antibiotique et anti-inflammatoire (10 jrs)
  - Amoxicilline 1g x 2/j ; Ibuprofène 400 mg x 3/j
- Membrane déposée au bout de 8 à 12 mois

## c. Régénération osseuse guidée (Dalhin et al, 1989; Siebert et al, 1990)

### iii. Limites

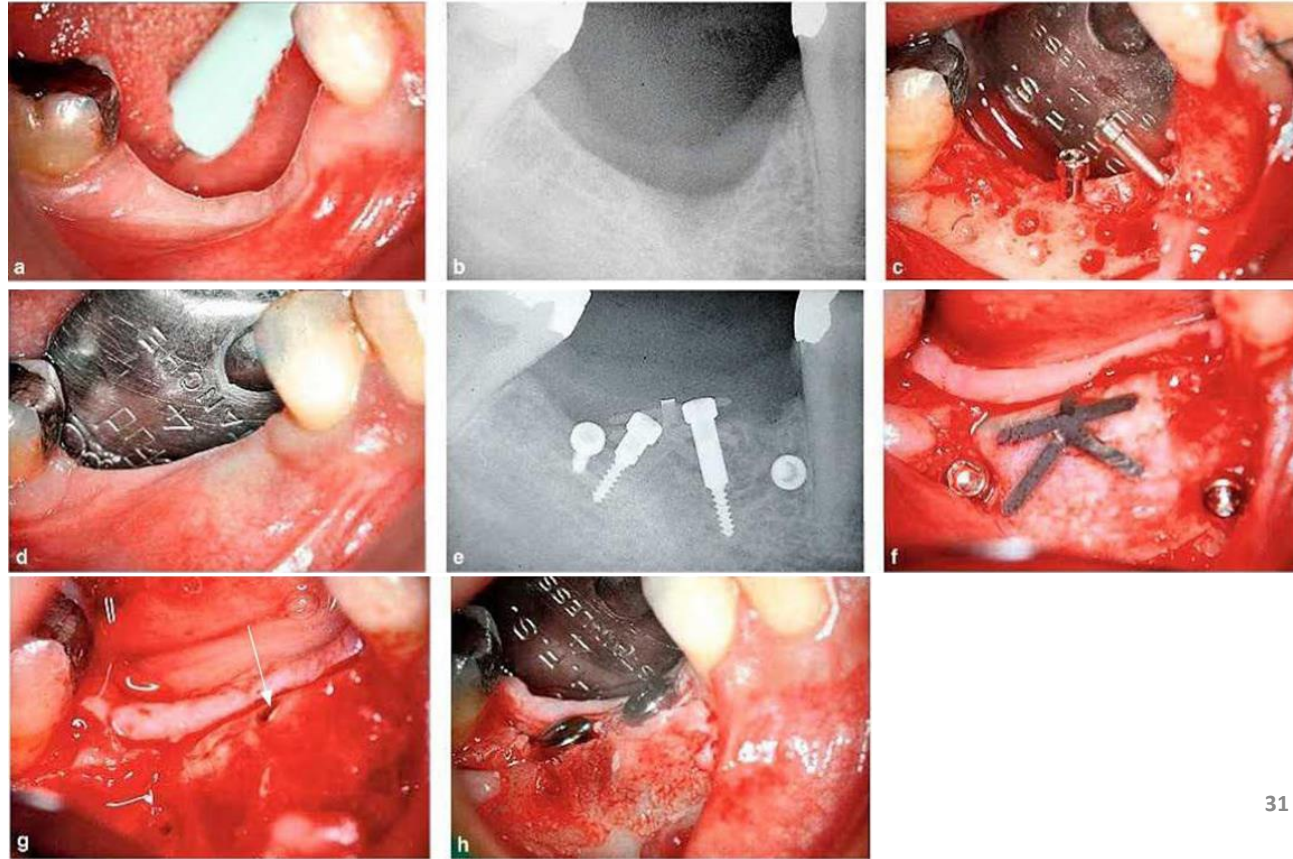
- Exposition membrane / colonisation bactérienne et infection

### iv. Résultats

- Gain osseux

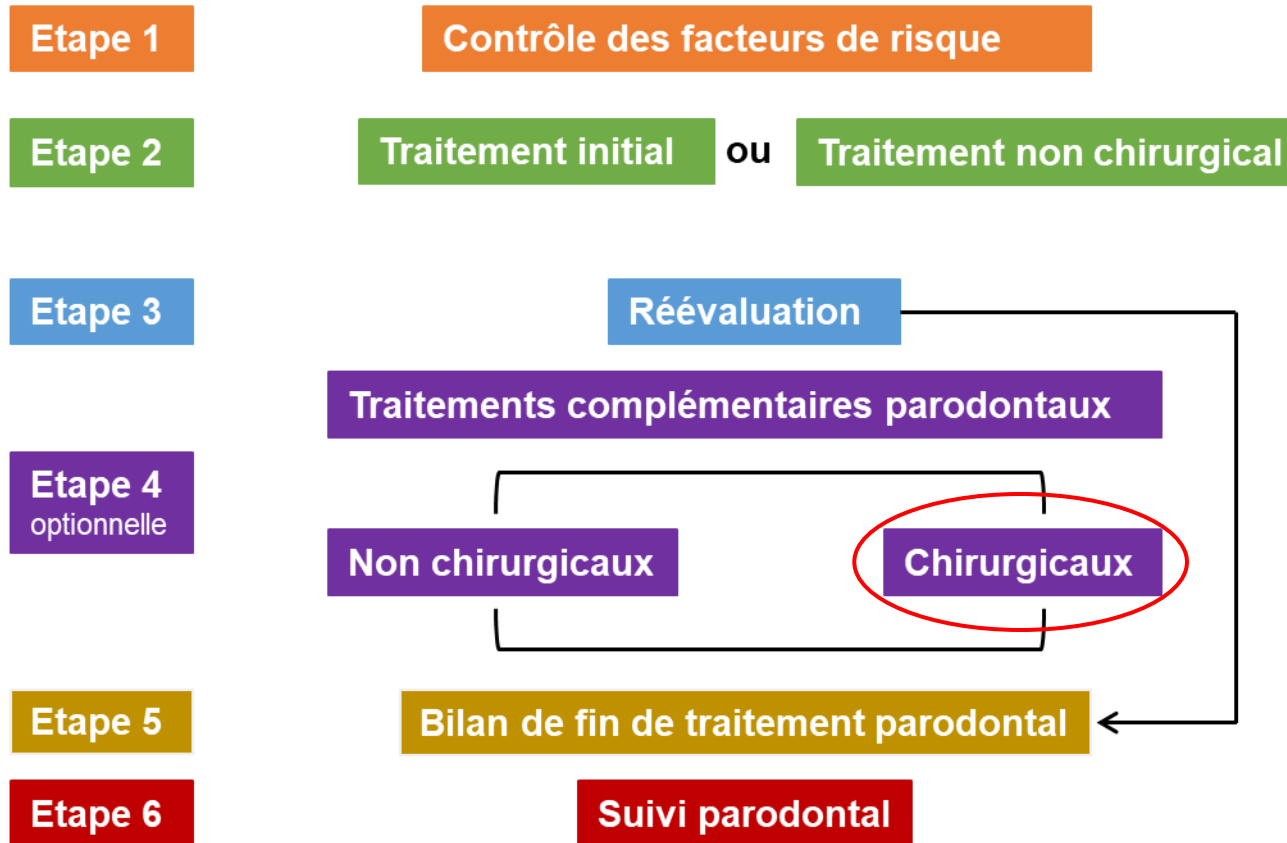
## c. Régénération osseuse guidée (Dalhin et al, 1989; Siebert et al, 1990)

### v. Cas clinique



Régénération osseuse  
guidée en vue de la  
reconstruction d'un  
déficit osseux consécutif  
à des extractions

## a. Place dans le plan de traitement



## **b. Complications**

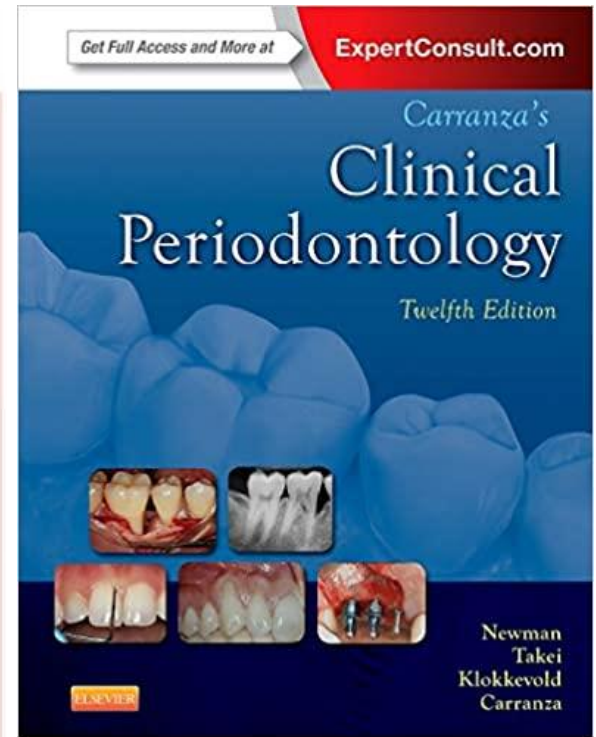
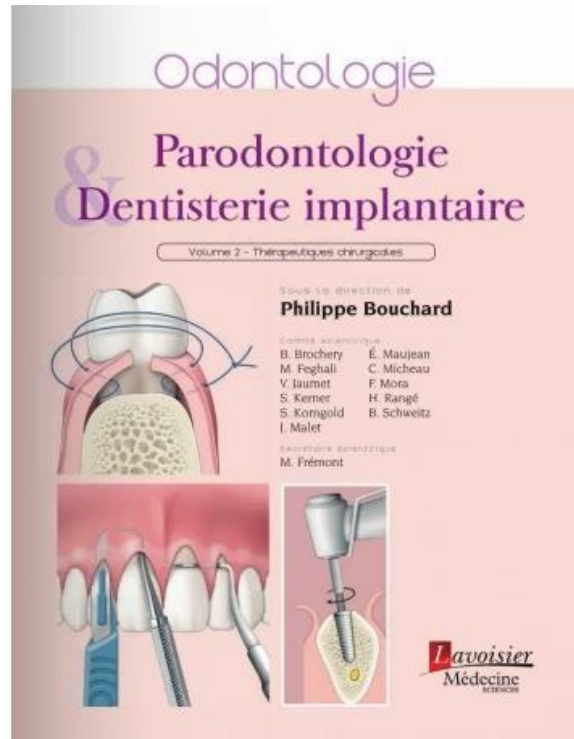
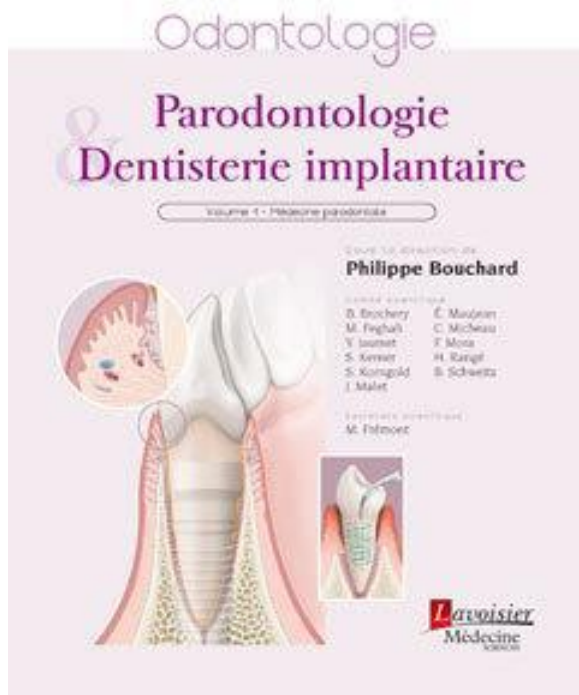
- Gestion +++

## **c. Opérateur dépendant**

- Indications +++
- Dextérité +++
- Optimisation techniques : combinaison biomatériaux

# Introduction – Notions fondamentales – Biomatériaux – Indications & contre-indications – Techniques – Implications cliniques – Conclusion

- Régénération parodontale
  - Défi
  - Respect indications et protocoles
- Technique opérateur-dépendant
- Techniques combinées
- Bon résultats et prédictibles surtout RTI et ROG
  - Gain d'attache et réduction de PP
  - Gain osseux (Rx à 6 mois et ++)



**Merci de votre attention**