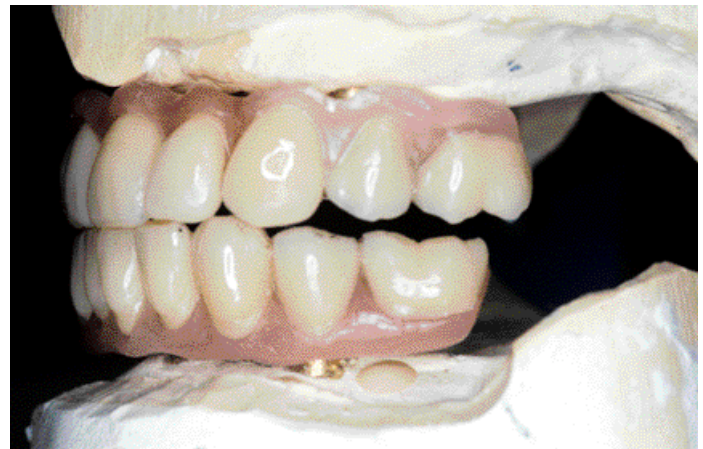


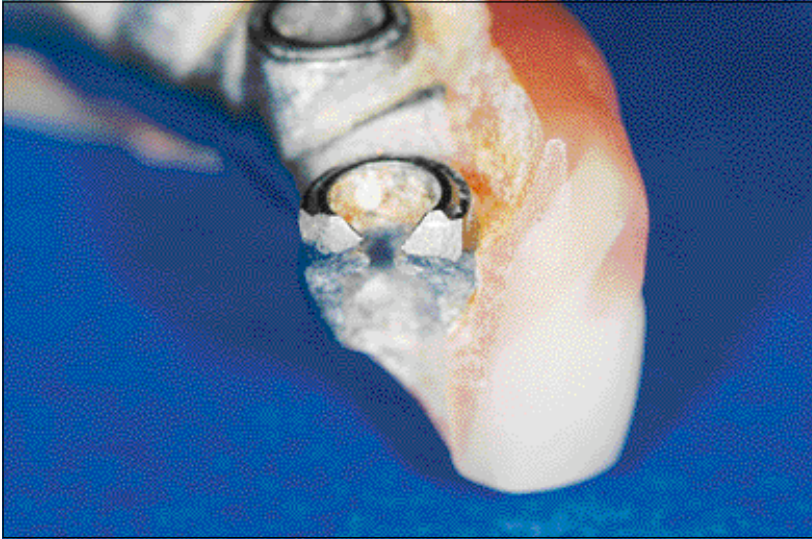
# Choix du concept occlusal chez l'édenté total réhabilité par une prothèse implantaire

**G. STEPHAN, R. NOHARET et P. MARIANI**  
Chirurgiens-dentistes



**Quelles sont les spécificités implantaires de la réhabilitation de l'édentement total ?**  
**Comment choisir un concept occlusal selon le type de prothèse ?**  
**Quelle est la biomécanique des bridges complets sur implants ?**  
**Comment fonctionne une prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI) ?**

**L**es patients totalement édentés, mono ou bi-maxillaires, vont constituer prochainement, dans nos sociétés industrialisées, un problème de santé publique majeur. La plupart des études prévoient un vieillissement des populations. En France, les plus de 65 ans représenteront un tiers de la population en 2035. Une étude réalisée aux USA, prédit que le nombre de patients édentés qui vont avoir besoin d'une prothèse complète uni ou bi-maxillaire va augmenter jusque dans les années 2020 (7). Une étude montre que si la prévalence des patients édentés a diminué entre 1975 et 1989 pour les individus



1

**Fig. 1** Fracture d'une armature prothétique implanto-portée.

de moins de 65 ans, en revanche elle n'a que peu diminué pour les plus de 75 ans (24). La réhabilitation prothétique d'un ou des maxillaires par prothèse conventionnelle ou par des prothèses implanto-portées sera donc un exercice quotidien pour les praticiens dans le futur.

Depuis le symposium mondial sur le traitement des patients édentés (10), il est désormais acquis que :

- la perte des dents, liée à l'âge, entraîne une augmentation du nombre de personnes édentées en raison de l'augmentation régulière de l'espérance de vie,
- les prothèses complètes donnent souvent satisfaction au maxillaire mais en aucun cas à la mandibule en raison de leur mobilité et de leur instabilité durant la fonction,
- toutes les études montrent que le taux de survie des implants ostéo-intégrés dans la région symphysaire est très élevé et que le taux de complications chirurgicales est très faible,
- lorsque la réalisation d'une prothèse implanto-portée de type Brånemark est impossible pour des raisons économiques, fonctionnelles ou anatomiques, la rétention de la prothèse mandibulaire par l'intermédiaire d'au moins 2 implants semble être le minimum thérapeutique. Ainsi, afin de prodiguer des soins conformément aux données acquises par la science, la restauration du maxillaire

édenté au moyen d'implants endosseux doit faire partie aujourd'hui des solutions proposées à nos patients en première intention. Cependant, le succès et la pérennité de ce type de traitement nécessitent une bonne connaissance de la biomécanique et l'application d'un concept occlusal adapté, car passé la phase d'ostéo-intégration, les principales causes de perte des implants sont d'origine traumatique (14, 17, 22, 26, 33).

### SPÉCIFICITÉ IMPLANTAIRE

La présence et la persistance de surcharges occlusales est un des principaux facteurs d'échec mécanique (12,18). Les complications observées sont mécaniques (14, 17, 22, 26, 33) (dévissage et fracture de vis, de prothèse ou d'implants) et biologiques (mobilité, douleurs, résorption osseuse, perte de l'ostéo-intégration) (9, 17, 28, 33).

Ceci s'explique par l'absence de ligament parodontal autour de l'implant ostéo-intégré qui a deux conséquences importantes :

- d'une part, elle empêche la proprioception et favorise la non détection des surcharges,
- d'autre part, elle entraîne une diminution de l'amortissement des charges ce qui favorise une transmission plus directe au tissu osseux.

L'absence de mécano-récepteurs réduit la capacité proprioceptive et discriminative des tissus péri-implantaires.

L'adaptation du système nerveux central ne peut alors se manifester avec la même efficacité sur les prothèses implantaires et sur les dents naturelles. Les réflexes d'évitement ne sont pas mis en route car les surcharges sont insuffisamment perçues, entraînant les conséquences mécaniques (fig. 1) et biologiques précédemment décrites.

Une étude montre que le seuil de détection est de 20 microns entre 2 dents, 48 microns entre une dent et un implant, de 64 microns entre 2 implants, et de 108 microns entre une dent et une PACSI (15) (prothèse amovible complète supra-implantaire). Ce phénomène est aggravé par le fait que les contacts occlusaux sont différents entre une cinématique désocclusive de contrôle (celle pratiquée par le

praticien) et une cinématique réelle de réinclusion d'un cycle masticatoire.

La mobilité desmodontale permet d'amortir des charges occlusales fonctionnelles et para-fonctionnelles et entraîne lors de surcharges une augmentation de la mobilité dentaire réversible dès la suppression de l'application de la force. Pour un implant, la surcharge est transmise directement au tissu osseux. Le desmodonte permet un enfoncement moyen dans le sens vertical de 28 microns et de 56 à 108 microns dans le sens transversal (25). Dans les mêmes conditions, un implant permet un enfoncement moyen de 5 microns dans le sens vertical et de 10 à 50 microns dans le sens transversal (3, 30).

L'application d'une force latérale sur la dent entraîne, grâce à la forme conique de la racine, le desmodonte et la mobilité dentaire, un déplacement du centre de rotation de la dent (hypomochlion) vers l'apex et une dissipation des forces éloignée de la crête. Sur un implant, l'absence de mobilité, et la forme généralement cylindrique entraînent un déplacement du centre de rotation vers le col implantaire qui se matérialise, en présence de contraintes latérales, par une cratérisation autour du col, puis par une fracture de l'implant (8, 29).

Chez l'édenté total, on constate une augmentation de la puissance masticatoire grâce à la stabilisation qu'apporte les implants (13,16). Cette augmentation, en l'absence de dents permettant la proprioception, constitue un facteur aggravant.

### LES CONCEPTS OCCLUSAUX

Ces particularités en implantologie vont nécessiter de définir des règles établissant le nombre et la situation des contacts pour l'engrènement des dents et des surfaces de glissement pour la position de référence et lors des mouvements d'excursion de la mandibule. C'est la définition du concept occlusal.

Le but est d'éviter la création de bras de levier pouvant entraîner complications mécaniques et biologiques.

Les trois concepts occlusaux à notre disposition vont répondre à des besoins différents :

- soit de réaliser des contacts simultanés

au cours des différents mouvements d'excursion, afin de neutraliser les forces de déstabilisation,

- soit d'éviter l'application de forces tangentielles sur les dents pluricuspidées.

### Concept de l'occlusion bilatéralement équilibrée ou occlusion balancée (Monson-Von Spee) (23)

Premier concept à avoir été décrit, il est utilisé principalement en prothèse amovible complète.

Le principe est de réaliser des contacts simultanés lors des mouvements d'excursions mandibulaire pour éviter un bras de levier entraînant la désinsertion de la prothèse.

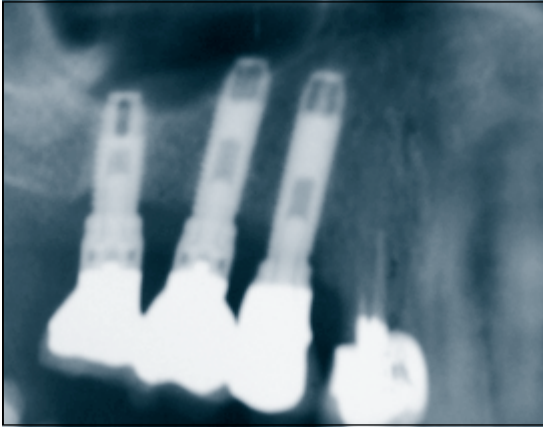
L'occlusion en relation centrée (ORC), seule position reproductible, est la position d'intercuspidation maximale. En propulsion, le glissement entre les dents antérieures (entraînant la bascule antérieure de la prothèse) doit être équilibré durant le trajet par des contacts simultanés postérieurs bilatéraux. En latéralité, les contacts côté travaillant (entraînant la bascule latérale de la prothèse) doivent être équilibrés durant le trajet par des contacts controlatéraux.

### Concept de la protection mutuelle

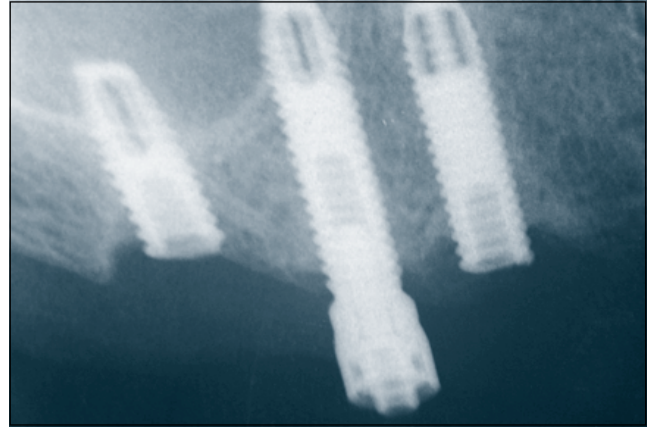
C'est le concept physiologique dans lequel nous fonctionnons en l'absence de pathologie.

En position d'intercuspidie maximale (OIM), les contacts interdentaires essentiellement présents sur les dents postérieures sont moins marqués sur les dents antérieures, ce qui les protège de forces excessives. Lors des mouvements d'excursion mandibulaire, les dents antérieures entraînent la désocclusion des dents postérieures en propulsion (guide antérieur) et la désocclusion du côté non travaillant (guide canin) protégeant ainsi les pluricuspidées des forces tangentielles nocives. C'est le concept de la protection mutuelle. On distingue deux variantes en latéralité.

- La protection canine (Stuart-Stallard-Luccia) (32) : la canine par sa morphologie, sa position et sa proprioception a un rôle prépondérant en prévenant les forces tangentielles sur les dents pluricuspidées durant les excursions en latéralité. En latéralité, la canine côté travaillant provoque



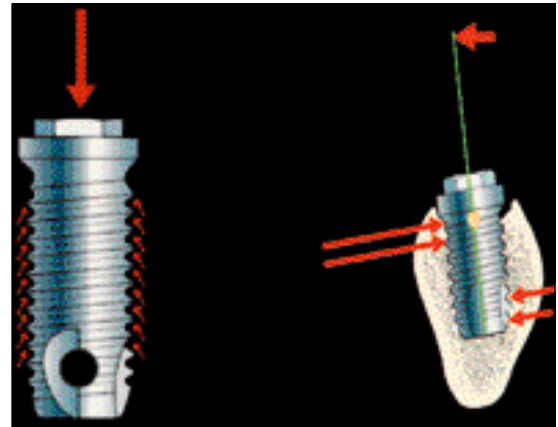
2a



b



3



4

**Fig. 2a et b** L'égression de la molaire a entraîné la fracture d'un implant.

**Fig. 3** Bridge implanto-porté.

**Fig. 4** Les spires de l'implant décomposent la force transmise dans son axe.

une désocclusion immédiate ou retardée des secteurs latéraux travaillant et non travaillant.

• La fonction groupe (Pankley-Mann-Schuyler) (31) : en latéralité, le glissement s'effectue sur plusieurs dents côté travaillant mais toujours sans aucun contact côté non travaillant. Suivant les dents impliquées, on parlera de fonction groupe antérieure quand les contacts concernent la canine et l'incisive latérale, et de fonction groupe postérieure quand les contacts concernent la canine et la première voire la seconde prémolaire.

#### BIOMÉCANIQUE ET TRAITEMENT

Trois grands types de réhabilitation sont actuellement à notre disposition et présentent chacun des particularités biomécaniques qui leur sont propres. L'adaptation passive des armatures

implanto-portées doit être contrôlée pour éviter les contraintes internes sur les différentes pièces du système implantaire, pouvant être à l'origine de complications mécaniques (fig. 2a et 2b) et/ou biologiques.

#### Le bridge implanto-porté

Ce type de restauration, qui repose sur un nombre important d'implants (8 à 12 implants), est celui qui d'un point de vue biomécanique ressemble le plus à un bridge complet conventionnel (fig. 3).

Cependant, un implant est fait pour recevoir des forces dans son axe, lesquelles sont dissipées le long des spires. Lorsque les forces ne sont pas appliquées dans l'axe de l'implant, ce dernier subit un moment de flexion (la force x la distance du point d'application de la force par rapport à l'axe de l'implant) (fig. 4) qui sollicite dangereusement les différentes

pièces mécaniques du système implantaire et son environnement osseux (27).

#### Conséquences cliniques

- d'une part, les points d'impacts occlusaux devront se situer le plus près possible de l'émergence de l'implant,
- d'autre part, les angles cuspidiens devront être réduits pour éviter les forces tangentielles.

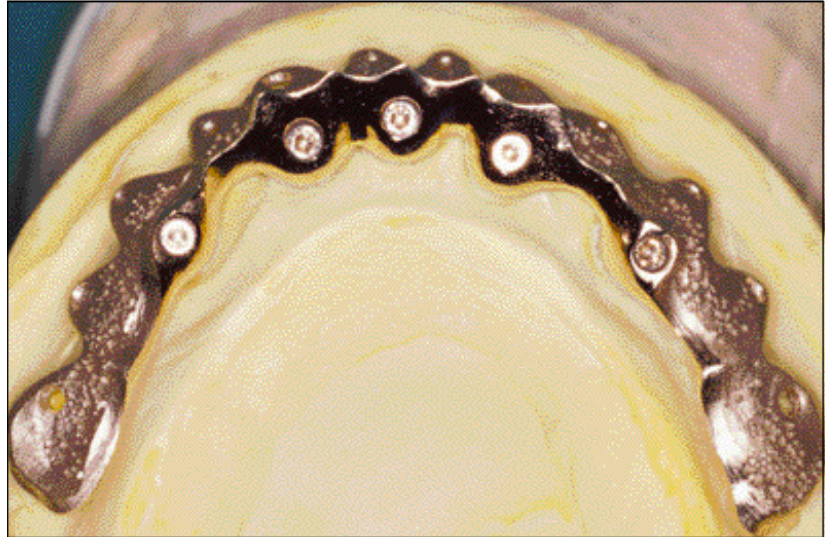
Le bras de levier est d'autant plus important que la résorption est avancée c'est-à-dire que la distance entre le point d'application de la force et la jonction prothèse-implant augmente.

La résorption osseuse, souvent largement avancée chez le patient édenté, rend difficile le soutien de la lèvre et favorise l'allongement des couronnes cliniques, ce qui tend à augmenter le bras de levier. En outre, au maxillaire, le rattrapage des axes souvent nécessaire soit par des piliers angulés soit par des piliers surcoulés, entraîne une transmission des forces non parallèles à l'axe implantaire. Ce type de restauration est donc indiqué dans les cas où la résorption est faible et où l'on peut placer des implants d'une bonne longueur et surtout en nombre suffisant. Ces conditions, les difficultés de réalisation, et le coût expliquent que ce type de restauration soit le moins fréquent chez le patient totalement édenté.

#### Le bridge «sur pilotis» ou prothèse implanto-portée de Brånemark

Les premières prothèses réalisées par Brånemark à la fin des années soixante, ont représenté une véritable révolution thérapeutique. Dans ce type de restauration, les implants sont placés, pour des raisons anatomiques, dans la partie antérieure du maxillaire concerné. L'arcade en arrière des implants les plus distaux ne peut être restaurée que grâce à une extension (cantilever) qui exerce un bras de levier considérable (fig. 5).

D'un point de vue biomécanique, les cas de résorption osseuse importante et de décalage important des bases squelettiques obligeant à vestibuler les dents, créent un surplomb important qui contre indique ce type de prothèse. La puissance masticatoire, constatée chez les patients équipés d'une telle prothèse, supérieure à celle d'un patient pourvu d'une dentition naturelle (du fait de l'ab-



5

sence de contrôle proprioceptif), constitue un facteur de risque aggravant.

#### Conséquences cliniques

Afin d'éviter une fracture, la longueur de cette extension distale doit être calculée de manière très précise. Il est cependant possible de supprimer "l'effet cantilever" en plaçant un implant terminal, réduisant ainsi le mouvement de flexion verticale (fig 6a et 6b). Les contacts, lors des excursions mandibulaires, devront être supprimés à ce niveau en propulsion et en latéralité, pour qu'il n'y ait aucune interférence avec les dents situées sur les parties en extension.

#### La prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI)

La prothèse complète va assurer l'essentiel de la stabilisation et de la sustentation (fig. 7). Les implants ne servent ici que de moyens complémentaires de rétention.

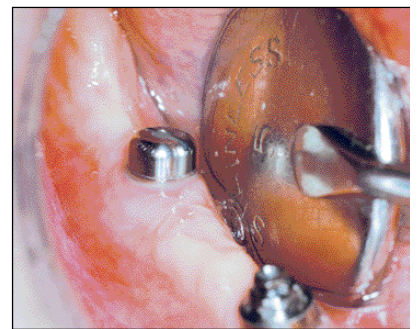
Les PACSI sont des prothèses à appui mixte fibro-muqueux et implantaire. Cependant, le comportement biomécanique est différent selon le nombre d'implants.

Avec un nombre d'implants réduit (au minimum 2), le système de rétention (barre ou attachements boule) doit permettre un certain degré de liberté autour des implants afin de compenser la dépressibilité de la fibro-muqueuse. Ce jeu tridimensionnel doit réduire ainsi le bras de levier sur les implants.

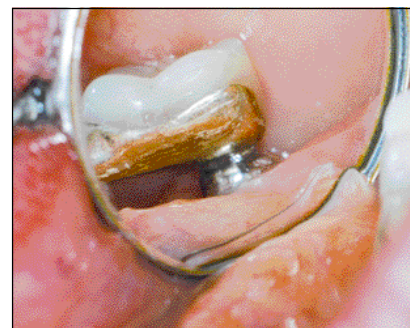
Avec un nombre d'implants plus important

**Fig. 5** Bridge de Brånemark avec ses extensions distales.

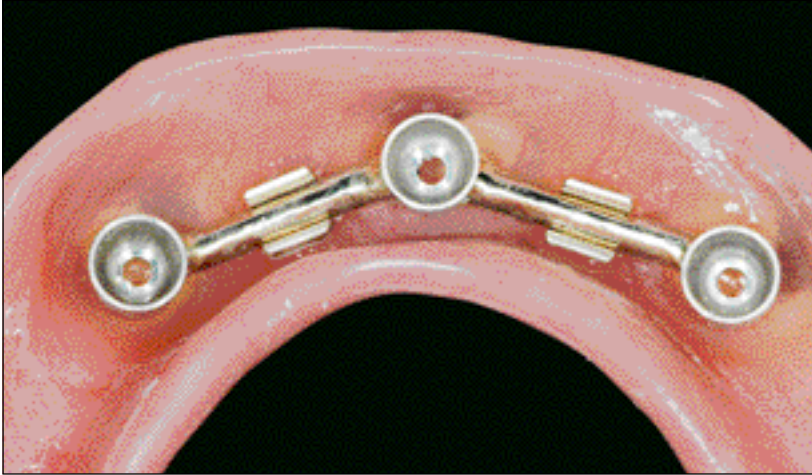
**Fig. 6a et b** Les extensions peuvent être rallongées si elles reposent sur des implants distaux qui empêchent le mouvement de flexion vertical.



6a



6b



7

**Fig. 7** Prothèse amovible complète avec comme moyen de rétention complémentaire 3 implants solidarisés par une barre.

(3 à 4), la rotation distale n'est plus possible. Le bras de levier exercé par la prothèse est alors compensé par le plus grand nombre d'implants solidarisés par une barre.

Plusieurs profils de barre existent (rond, ovoïde ou rectangulaire). Les profils ronds (type Ackermann) ou ovoïdes permettant une rotation autour de l'axe, sont recommandés pour les prothèses sur deux implants. Le profil rectangulaire (type Dolder) sera plus adapté pour les prothèses à 3 ou 4 implants.

Les PACSI sont indiquées dans les cas de résorption avancée et/ou de décalage important des bases qui nécessite un soutien de la lèvre, et ne peuvent être gérés que par une prothèse amovible. Le contrôle de plaque aisé indique ce type de traitement aux patients qui présentent une dextérité réduite. Ce type de prothèse, représente un réel avantage financier par rapport aux solutions fixées plus coûteuses et facilite l'accès du traitement au plus grand nombre.

#### *Conséquences cliniques*

Pour les PACSI sur barre et 2 implants, il est formellement contre-indiqué de réaliser des extensions distales. Ces dernières empêcheraient la rotation distale de la prothèse autour de l'axe transversal passant par les 2 implants.

Quel que soit le système d'attachement choisi, il sera fortement sollicité du fait du jeu autorisé par la dépressibilité des tissus mous. Cette liaison prothèse-atta-

chement est d'autant plus sollicitée que :

- la résorption est avancée car le bras de levier vertical augmente avec la perte osseuse,
- les implants seront antérieurs (pour des raisons anatomiques), car le bras de levier horizontal augmente avec la longueur.

C'est pourquoi la maintenance des PACSI est si fréquente et nécessite régulièrement le remplacement des pièces usées ou fracturées. Dans tous les cas, il est préférable d'enregistrer sous contrôle occlusal, la position des parties fixes (implants et attachements) en position « muqueuse déprimée au maximum » (21).

Les contraintes étant plus importantes dans la zone antérieure où se trouvent les implants, certains auteurs (5, 11) recommandent une innocclusion antérieure en ORC et des contacts équilibrés en propulsion. Pour notre part, nous préférons organiser des contacts légers antérieurs car le patient est souvent tenté d'aller chercher ces contacts induisant des contacts excessifs postérieurs.

#### **Les variantes**

##### *Les prothèses de type double barre*

Ce système également appelé prothèse amovo-inamovible est constitué d'une prothèse amovible dont le châssis métallique va s'encliqueter sur une barre qui constitue un véritable rail solidarissant les implants. Cette prothèse est une variante de PACSI mais sa conception est beaucoup plus rigide (armature métallique et forme « rectangulaire » de la barre). Le concept est celui de l'occlusion bilatéralement équilibrée.

##### *Les prothèses à mise en fonction immédiate*

- le Novum® : récemment, l'équipe Brånemark a proposé cette solution (2). Elle consiste en la mise en fonction immédiate de 3 implants de large diamètre, placées dans la zone interforaminale, sur lesquels est connectée, le jour même, une prothèse fixe réalisée à partir d'une armature préfabriquée.

- le « all-on-four » : dans cette technique (20), l'inclinaison des implants distaux permet de réduire le bras de levier de l'extension distale. La longueur des implants distaux est plus grande, mais les forces ne sont plus transmises dans l'axe des implants. Les piliers distaux, angulés,

sont soumis à des sollicitations très importantes.

La mise en fonction immédiate des réhabilitations complètes implanto-portées ne semblent pas faire l'objet de précautions particulières sur le plan de l'occlusion.

### CONCEPT OCCLUSAL EN FONCTION DU TRAITEMENT

La plupart des études s'accordent pour dire que les principaux facteurs de risque post-thérapeutiques sont les surcharges mécaniques. C'est pourquoi Clayton parle d'une nécessité d'occluso-intégration de nos prothèses (4).

Le dépistage des patients à risques doit systématiquement être pratiqué avant traitement :

- interrogatoire sur l'étiologie des pertes dentaires (fractures), douleurs musculaires et/ou bruits articulaires,
- type musculaire du patient,
- examen des surfaces occlusales (usure, facettes) témoins de pathologie occlusale et/ou de l'activité fonctionnelle du patient,
- examen de la mobilité dentaire (la gestion des contacts occlusaux étant difficile à maîtriser quand les dents naturelles présentent une mobilité pathologique),
- nature des dents antagonistes (dents naturelles, prothèse fixe, amovible, implanto-portée...),
- rechercher les altérations du plan d'occlusion (égression, version, prothèse iatrogène...),
- la relation inter-maxillaire (classe d'Angle, degré de résorption osseuse).

Si la prothèse est déjà réalisée, des prodromes tels que dévissage, fractures ou une résorption osseuse inexplicquée devront éveiller l'attention du praticien qui devra en rechercher la cause pour éviter des complications plus graves.

Deux règles d'or nous permettront de choisir le concept occlusal à appliquer en fonction du cas :

- le concept occlusal choisi doit toujours favoriser la prothèse la moins stable,
- lorsqu'il existe des dents naturelles antagonistes, leur proprioception permet de détecter les surcharges et le

### Choix du concept occlusal en fonction de la nature des arcades

Mandibule Maxillaire	Arcade naturelle	Bridge sur pilotis	PACSI	PPA*
Arcade naturelle	PM	PMI	OBE	AD
Bridge sur pilotis	PMI	PMI	OBE	AD
PACSI	OBE	OBE	OBE	AD
PPA*	AD	AD	AD	AD

concept choisi sera celui appliqué en denture naturelle.

Le réglage de l'occlusion sur le plan dynamique et statique utilise les concepts que nous appliquons quotidiennement. Nous illustrerons notre propos par trois cas cliniques. Les différentes situations cliniques sont résumées dans le tableau 1.

#### Quand la prothèse implanto-portée de Brånemark fait face à une arcade naturelle (fig. 8a à 8h)

En occlusion statique, l'OIM sera confondue avec l'ORC seule position reproductible. Les contacts seront antérieurs et postérieurs en privilégiant la lingualisation des contacts postérieurs, c'est-à-dire entre la cuspside palatine maxillaire dans la fosse mandibulaire antagoniste. En propulsion, un guidage antérieur sera organisé avec désocclusion des secteurs postérieurs (phénomène de Christensen). En latéralité, un guidage canin ou une fonction

**OBE** (occlusion bilatéralement équilibrée) : OIM = ORC

En propulsion, contacts simultanés antérieurs et postérieurs

En latéralité, contacts bilatéraux

**PM** (protection mutuelle) : OIM

En propulsion, guide antérieur (désocclusion des dents pluricuspidées)

En latéralité, fonction groupe ou canine

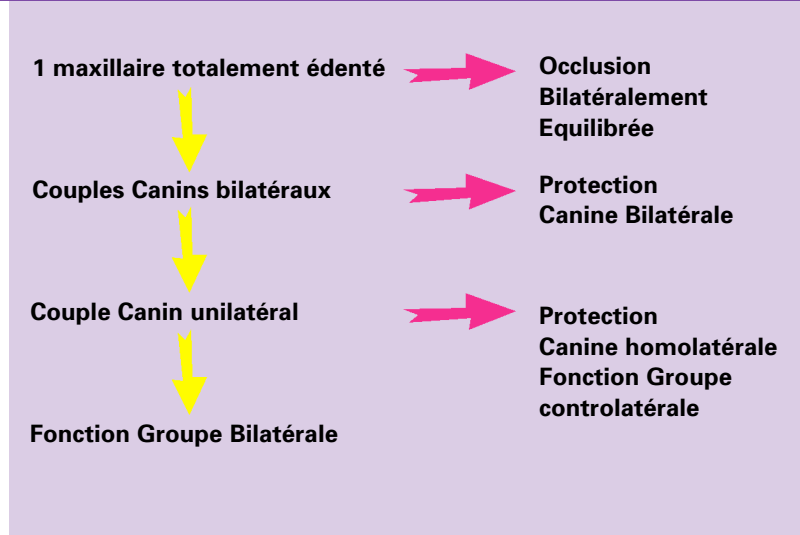
**PMI** (protection mutuelle implantaire) : OIM = ORC

En propulsion, guide antérieur (désocclusion des dents pluricuspidées). En latéralité, fonction groupe ou canine

**AD** (Arbre décisionnel) : concept en fonction de la classe d'édentement.

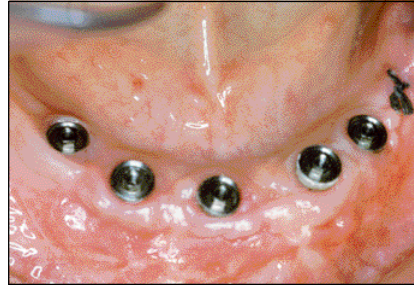
\*En prothèse partielle amovible (PPA), les classes I, II et III de la classification de Kennedy ne posent pas de problème particulier. En revanche, dans la classe IV, concernant le bloc antérieur et/ou la canine, le choix du concept va dépendre du contexte clinique.

### Arbre décisionnel

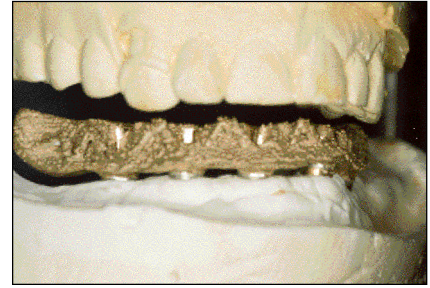




8a



b



c



d



e



f



g



h

**Fig. 8a** Maxillaire présentant une PPA.

**Fig. 8b** Mandibule restaurée à l'aide d'un bridge de Brånemark sur 5 implants.

**Fig. 8c** Armature du bridge de Brånemark montée sur articulateur avant remontage des dents artificielles.

**Fig. 8d** La position de référence en occlusion est la relation centrée.

**Fig. 8e** On utilise la proprioception du groupe incisivo-canin antagoniste.

**Fig. 8f** Les contacts sont uniformément répartis en RC sur toutes les dents y compris les extensions.

**Fig. 8g** En propulsion, le guide antérieur doit permettre la désocclusion des secteurs postérieurs.

**Fig. 8h** En latéralité, la canine entraîne la désocclusion des secteurs latéraux.

groupe permettra d'entraîner une désocclusion des côtés travaillant (pas de contacts sur les extensions distales) et non travaillant.

Face à une arcade naturelle, la prothèse implanto-portée est réglée en cinématique, comme s'il s'agissait d'une arcade antagoniste naturelle, car la proprioception des dents antagonistes limitera les contacts excessifs.

### Quand la prothèse implanto-portée de Brånemark fait face à une PAC (fig. 9a à 9j)

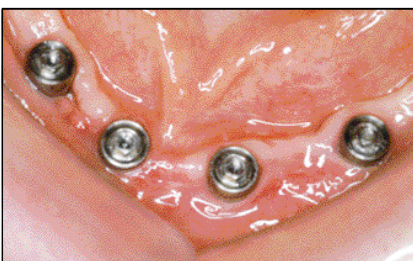
Dans ce cas encore l'OIM et la ORC sont confondues, car la reconstruction d'un maxillaire totalement édenté ne peut se concevoir dans une position qui n'est pas reproductible.

Les contacts seront postérieurs mais aussi antérieurs (avec une intensité





9a



b



c



d



e



f



g



h



i



j

**Fig. 9a** Maxillaire totalement édentée restaurée par une PAC.

**Fig. 9b** Mandibule totalement édentée réhabilitée avec un bridge de Brånemark.

**Fig. 9c** Essayage de l'armature implanto-portée en bouche.

**Fig. 9d** La position de référence est la RC.

**Fig. 9e** Les contacts sont uniformément répartis en RC sur toutes les dents y compris les extensions.

**Fig. 9f** Contacts antérieurs et postérieurs en propulsion.

**Fig. 9g et h** En propulsion, le glissement sur les dents antérieures est accompagné d'au moins un contact bilatéral sur tout le trajet.

**Fig. 9i et j** En latéralité contacts bilatéraux.

moindre) et respecteront le principe de la lingualisation. Dans une PACSI, la sustentation et la stabilisation sont assurées par la base prothétique et les implants ne servent que

de moyens complémentaires de rétention. Le concept choisi sera le même que s'il s'agissait d'une PAC c'est-à-dire l'occlusion bilatéralement équilibrée. En propulsion, les contacts seront antérieurs et posté-

rieurs sans désocclusion des secteurs postérieurs. En latéralité, les contacts seront bilatéraux.

**Quand la prothèse implanto-portée de Brånemark fait face à une prothèse de Brånemark (fig.10a à 10f)**

La position de référence sera toujours la relation centrée. Les contacts seront répartis uniformément sur les dents mais avec une intensité moindre sur les dents antérieures et sur les dents situées sur les parties en extension (de manière à protéger ces extensions). Dans le même

but, en propulsion, le glissement organisé entre les dents antérieures devra entraîner le désengrènement des secteurs postérieurs.

En latéralité, la faible capacité discriminative entre deux implants combinée à la puissance musculaire des patients rend risquée la protection canine. Ceci nous conduira à organiser côté travaillant, une fonction groupe, de manière à répartir les forces sur plusieurs dents (à l'exclusion des dents situées sur les parties en extension).



10a



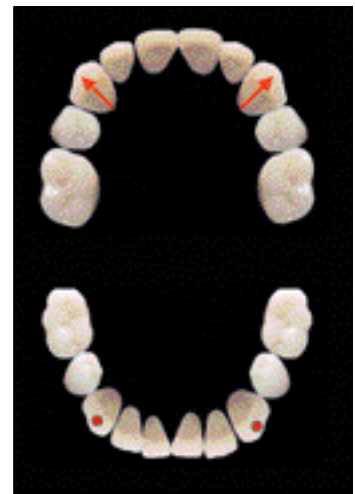
b



d



c



f

**Fig. 10a et b** Patient présentant un édentement bimaxillaire reconstruit à l'aide de 2 prothèses sur pilotis de Brånemark.

**Fig. 10c et d** En propulsion, restauration d'un guide antérieur entraînant la désocclusion des secteurs postérieurs et soulageant ainsi les extensions.

**Fig. 10e et f** En diduction, création d'un guide canin entraînant la désocclusion des secteurs latéraux évitant l'application des forces transversales sur les extensions.



e

## CONCLUSION

Les implants ont la particularité d'être des racines artificielles dépourvues de mécano-récepteurs responsables de la proprioception. Aucun réflexe d'évitement ne peut, par conséquent, être déclenché lors de surcharges occlusales, contrairement aux dents naturelles. Ces surcharges sont une des principales causes de complications post-thérapeutiques pouvant ainsi mettre en péril la survie du système implantaire. Pour Esposito et coll., la perte de l'ostéo-intégration est directement liée aux surcharges occlusales, le facteur bactérien n'étant qu'un facteur aggravant. Les réglages effectués devront être vérifiés régulièrement surtout durant le premier semestre suivant la pose de la prothèse, car c'est durant cette période que surviennent 80 % des complications (1, 6). La pérennité des restaurations implantaires nécessite une occluso-intégration grâce au choix raisonné d'un concept occlusal adapté en fonction du type de traitement.

## GLOSSAIRE

**AMOVIBLE** : *adj.* Susceptible d'être déplacé, retiré sans opération mécanique de désolidarisation. Se dit d'une prothèse qui peut être retirée par le patient. *Ang* : *removable*

**BALANÇANT (CÔTÉ)** : *adj.* Côté non travaillant de la mandibule lors d'un mouvement de diduction. Qualifié d'équilibrant en P.A.C. *Ang* : *balancing side*

**CANTILEVER** : *n.m.* Terme anglais. Bridge en extension sans appui terminal. En français : porte-à-faux. *Ang* : *cantilever*

**CONCEPT OCCLUSAL** : *n.m.* Caractérise les rapports dento-dentaires statiques et dynamiques bouche fermée et lors des déplacements mandibulaires. On distingue ainsi les concepts de fonction canine, de fonction groupe et d'occlusion balancée. *Ang* : *occlusal concept*

**DÉSOCCLUSION** : *n.f.* Perte de contact entre des dents antagonistes lors d'un glissement mandibulaire guidé par d'autres contacts dento-dentaires. *Ang* : *disclusion*

**HAUTEUR CUSPIDIENNE** : *n.f.* Projection verticale entre le sommet

cuspidien et le sillon principal de la dent considérée. *Ang* : *cusp height*

**OCCLUSION ÉQUILBRÉE** : *n.f.* En prothèse totale, concept occlusal qui cherche à établir des contacts dento-dentaires dans toutes les positions excentrées, dans le but de stabiliser les prothèses sur les crêtes édentées. Syn : occlusion balancée. *Ang* : *balanced occlusion*

**PROTHÈSE AMOVIBLE SUPRA-IMPLANTAIRE** : *n.f.* Prothèse amovible qui, en fonction du nombre et de la distribution des implants, fait appel à des dispositifs mécaniques supra-implantaires destinés à participer à l'un ou plusieurs impératifs de la triade de Housset : rétention, sustentation, stabilisation. *Ang* : *implant supported overdenture*

**PROTHÈSE IMPLANTAIRE SUR PILOTIS** : *n.f.* Prothèse à supports implantaires dont la distribution conduit à réaliser une armature métallique vissée portant les éléments cosmétiques. Bien qu'utilisant les matériaux conventionnels de la prothèse amovible, elle s'en distingue par l'absence d'appuis muqueux qui, associée à la présence des piliers, donne l'aspect de pilotis.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Bert M. Complications et échecs en implantologie : causes, traitement, prévention. Paris, Editions CdP, 1994.
2. Brånemark I, Engstrand P, Öhrnell LO, Gröndahl K, Nilsson P, Hagberg K, Darle C, Lekholm. Brånemark Novum® : un nouveau concept de traitement pour la restauration de l'édentement mandibulaire. *Implant.* 2000 ; 6 (1) : 5-22.
3. Chiche G, Guez D. L'occlusion dépend du concept : actualisation des concepts occlusaux en implantologie. *Cah Prothèse.* 2000 ; 112 : 83-96.
4. Clayton JA, Simonet PF. L'occlusion en prothèse ostéo-intégrée. *Cah Prothèse.* 1990 ; 72 : 115-138.
5. Colat-Parros J, Quinquis P. L'occlusion des PAT stabilisées par des implants : pour une approche globale des réhabilitations prothétiques. *Implants.* 1997 ; 3 (3) : 190-3.
6. Dario LJ. How occlusal forces change in implant patients : a clinical research report. *JADA.* 1995 ; 126 : 1130-1133.
7. Douglass CW. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020. *J Prosthet Dent.* 2002 ; 87 : 5-8.
8. Duyck J, Naert IE, Van Oosterwyck H, Van der Sloten J, De Coorman M. Biomechanics of oral implants : a review of the literature. *Technol Health Care.* 1997 ; 5 (4) : 253-73.

## BIBLIOGRAPHIE

9. Esposito M, Thomsen P, Ericsson L, Sennerby L, Lekholm U. Histopathologic observations on late implants failures. *Clin Impl Dentist Related Res.* 2000 ; 2 (1) : 18-32.
10. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Ginazi S, Head T, MacEntee M, Mericske-Stern R, Mojon P, Morais JA, Naert I, Payne AGT, Penrod J, Stoker GT, Tawse-Smith A, Taylor TD, Thomason JM, Thomson WM, Wismeijer D. Short communication. *Clin Oral Impl Res.* 2002 ; 13 : 453-4.
11. Fromentin O. L'occlusion des PAT stabilisées par des implants : conception classique ou évolution. *Implant.* 1997 ; 3 (3) : 185-89.
12. Gyllenram F. Optimal clinical fit is a multidimensional issue. *Nobelpharma News.* 1994 ; 8 (4) : 4-5.
13. Haraldson T, Jemt T, Stablad PA, Lekholm U. Oral function in subjects with overdentures supported by osseointegrated implants. *Scand Dent Res.* 1988 ; 96 : 235-42.
14. Hoshaw S, Brunski J, Cochran G. Mechanical loading of Brånemark implants affects interfacial bone modeling and remodeling. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1994 ; 9 : 345-360.
15. Jacobs R, Van Steenberghe D. Comparative evaluation of the oral tactile function by means of teeth or implant-supported prostheses. *Clin Oral Implants Res.* 1991 ; 2 : 75-80.
16. Jemt T. Occlusal force and mandibular movements in patients with removable overdentures and fixed prostheses supported by implants in the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993 ; 8 (3) : 301-8.
17. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Bohsali K. Clinical methods for evaluating implant framework fit. *J Prosthet Dent.* 1999 ; 81 : 7-13.
18. Kohavi D. Complications in the tissue-integrated prostheses components : clinical and mechanical evaluation. *J Oral Rehabil.* 1993 ; 20 (4) : 413-22.
19. Le Gall MG, Lauret JF, Saadoun AP. Quelle occlusion en prothèse sur implants ? 1<sup>ère</sup> partie : concepts occlusaux et spécificité implantaire. *Cah Prothèse.* 2000 ; 109 : 25-34.
20. Malo P, Rangert B, Nobre M. "All-on-four" immediate function concept with Brånemark system implant for completely-edentulous mandibles : a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003 ; 5 : 2-9.
21. Mariani P. Prothèses totales à complément de rétention implantaire : l'empreinte dissociée. *Synergie prothétique.* 2001 ; 3 : 229-240.
22. Misch CE, Bidez MW. Implant-protected occlusion. *Int J Dent Symp.* 1994 ; 2 (1) : 32-37.
23. Monson GS. Applied mechanics to the theory of mandibular movements. *Dent Cosmos.* 1932 ; 74 : 10039-53.
24. Osterberg T, Carlsson GE, Mellstrom D, Sundh W. Cohort comparisons of dental status in the adult Swedish population between 1975 and 1981. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991 ; 19 (4) : 195-200.
25. Parfitt GS. Measurement of physiologic mobility of individual teeth in an axial direction. *J Dent Res.* 1960 ; 39 : 68.
26. Quirynen M, Naert I. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Brånemark System. *Clin Oral Impl Res.* 1992 ; 3 : 104-111.
27. Rangert B. Biomechanics of the Brånemark system. *Aust Prosthodont J.* 1995 ; 9 : 39-48.
28. Renouard F, Rangert B. Facteurs de risques et traitements implantaires. Paris : Quintessence internationale 1999 ; 39-66.
29. Ritcher EJ. In vivo horizontal bending moments on implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998 ; 13 : 232-244.
30. Sekine H, Komiyama Y, Hotta H, Yoshida K. Mobility, characteristics and tactile sensitivity of osseointegrated fixture supporting system. *Oral Maxillofac Reconstr.* 1986 ; 10 : 326-32.
31. Schuyler CH. Fundamental principles in the correction of occlusal disharmony, natural and artificial. *J Am Dent Asso.* 1935 ; 22 : 1193-1202.
32. Stuart CE, Golden IB. The history of gnathology. In : CE Stuart, ed. *Gnathological instruments.* California, 1981.
33. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants : the Toronto study. Part III : problems and complications encountered. *J Prosthet Dent.* 1990 ; 64 : 185-94.

### Adresse des auteurs :

**Grégory STEPHAN** l'Alto 33 bis boulevard de la République 13100 Aix-en-Provence

**Paul MARIANI et Renaud NOHARET** Centre de traitements et de consultations dentaires Gaston Berger  
17-19 bd Mireille Lauze 13010 Marseille