

V<sub>c</sub>

# Les greffons autologues et les implants inorganiques ou synthétiques

DARINA KRASTINOVA-LOLOV,  
THIERRY LE FAOU, JEAN-CHARLES ODIN,  
MICHEL JASINSKI ET GILLES VAILLE

La chirurgie orbito-palpébrale, chirurgie réparatrice par excellence, impose de recourir fréquemment à l'utilisation de matériaux d'interposition, de soutien, de comblement ou de recouvrement.

Les greffons homologues, comme l'homogreffe osseuse, la sclère, la dure-mère lyophilisée et le fascia lata homologue ont été employés pendant de nombreuses années avec des résultats très satisfaisants. Leur intégration était excellente, leur emploi facilité par des conditionnements divers, adaptés aux besoins, et les durées opératoires raccourcies par l'absence de prélèvement. Ils ne peuvent malheureusement plus être utilisés en raison des risques de transmission interhumaine.

Les implants inorganiques ou synthétiques sont d'un emploi à priori séduisant car disponibles en quantité illimitée et ils ne nécessitent aucun prélèvement. Ils ont l'avantage d'être disponibles dans toutes les tailles souhaitées et raccourcissent significativement les durées opératoires.

Cependant, et à une exception près (le treillis de Mersilène®), ils entraînent tous un risque de complications postopératoires élevé : réactions inflammatoires chroniques avec extrusion fréquente détruisant les tissus de recouvrement sains, création de coques fibreuses compromettant la mobilité, infections avec rejet aigu, atrophie des téguments, mobilisation à long terme ou lyse progressive. Certains d'entre eux ont même été simplement retirés du marché aux USA par la FDA. Leur facilité d'utilisation apparente est à nos yeux sans intérêt. **Par conviction autant que par expérience**, nous utilisons exclusivement des matériaux autologues dont l'intégration est naturelle offrant à nos patients des résultats stables et naturels, un faible taux de complication, donc les meilleures chances de réhabilitation à long terme.

Une bonne connaissance des techniques et des sites de prélèvement des différents types de greffons autologues ainsi que leurs indications respectives, garantit la sécurité et la qualité de nos interventions à visée réparatrice ou esthétique. L'augmentation des contraintes médico-légales ne fait que confirmer le bien fondé de notre attitude.

Nous présentons toutefois à titre informatif les principaux matériaux synthétiques et inorganiques actuellement disponibles.

# Les greffons autologues

I

Le choix du greffon utilisé est guidé par plusieurs contraintes : tolérance à long terme, faible résorption postopératoire, adaptation aux caractéristiques anatomiques, morphologiques et fonctionnelles de la zone réceptrice, séquelles minimales au niveau de la zone donneuse.

Il est nécessaire de choisir un greffon histologiquement le plus proche possible du site receveur. Il faut donc remplacer un déficit osseux par de l'os cortical ou spongieux, un déficit des parties molles par de la graisse, du muscle ou de la peau. Notre expérience nous a permis de sélectionner les greffons présentant une intégration optimale, la plus faible résorption possible ainsi qu'une plasticité naturellement adaptée à chaque type de site receveur.

De part leurs sites de prélèvement limités, les matériaux autologues sont très précieux et leur prélèvement doit faire l'objet d'une technique rigoureuse qui permette de préserver les qualités esthétiques et fonctionnelles du site donneur, tout en économisant le capital tissulaire du patient.

La mise en place de ces greffons nécessite une voie d'abord adaptée au siège, aux caractéristiques de la zone traitée et à la taille du greffon. Les impératifs esthétiques en terme de visibilité de la cicatrice sur les sites donneurs doivent également être pris en compte.

## Les greffons osseux

### L'os crânien pariétal

D'origine membraneuse, il est le plus utilisé. Le prélèvement osseux monocortical peut se faire en première intention, emportant un fragment cortico-spongieux aux dépens de la table externe (Fig. 1) ou être réalisé à partir d'un volet crânien prélevé en bicortical et secondairement dédoublé (Fig. 2) sur table en cas de besoins osseux importants. La collaboration d'un neurochirurgien est dans ce cas nécessaire.

Nous prélevons préférentiellement sur le côté droit correspondant à l'hémisphère cérébral mineur.

Le prélèvement monocortical, emportant la table externe et de l'os spongieux, est réalisé sur l'os pariétal en arrière de la suture fronto-pariétale, décalé latéralement à 2 cm de la suture sagittale pour éviter le sinus veineux longitudinal supérieur.

La voie d'abord dans le cuir chevelu peut se faire en regard du site de prélèvement et ne nécessiter qu'un rasage de 2 cm de large sur 5 à 6 cm de long ou bénéficier de la voie coronale effectuée en première intention pour l'abord du site opératoire principal.

Les contours du prélèvement sont meulés à la fraise jusqu'à la diploë puis abrasés en pente douce pour permettre le bon positionnement de l'ostéotome et ne pas être perceptibles en postopératoire.



Figure 1 - Prélèvement monocortical de la région pariétale droite



Figure 2 - Volet crânien dédoublé

La poudre d'os est conservée pour être utilisée en complément des greffons osseux.

Le clivage, réalisé à l'ostéotome courbe de Tessier, doit progresser de façon concentrique afin d'éviter la rupture du greffon osseux. La disjonction du greffon se fait par ébranchement au niveau de la couche spongieuse.

L'hémostase est réalisée à la cire de Horsley, qui est retirée en fin d'intervention en raison des risques septiques. La fermeture se fait en deux plans sur drainage.

La complication principale est l'effraction de la table interne avec brèche dure-mérienne. Une effraction de la dure-mère impose sa vérification et sa suture éventuelle. Une effraction du sinus longitudinal supérieur impose l'aide d'un neurochirurgien.

Les avantages de l'os crânien pariétal sont sa résorption quasi nulle du fait de son origine membraneuse permettant une stabilité et une prédictibilité importante du résultat, l'unicité du site opératoire en cas de voie d'abord coronale et un retentissement fonctionnel nul sur le site de prélèvement.

Il peut être placé en interposition pour restaurer une barrière osseuse, telle une paroi orbitaire fracturée, mais également en apposition pour restaurer un déficit osseux acquis ou constitutionnel.

Son inconvénient principal est son absence de malléabilité mais il est possible de le fragmenter au Tessier Osseous Microtome (TOM) (Fig. 3a, 3b).

Le greffon osseux pariétal représente, dans notre expérience, 90 % des greffons osseux utilisés.

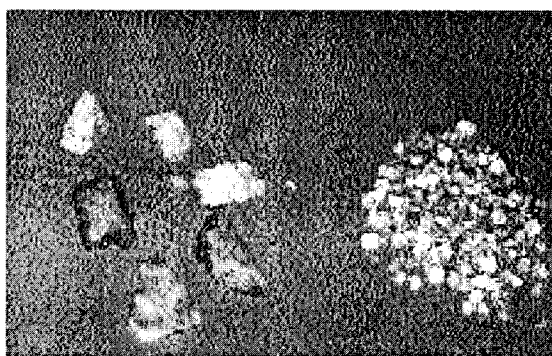


Fig. 3a - A gauche, fragments osseux  
A droite, copeaux d'os obtenu avec le TOM

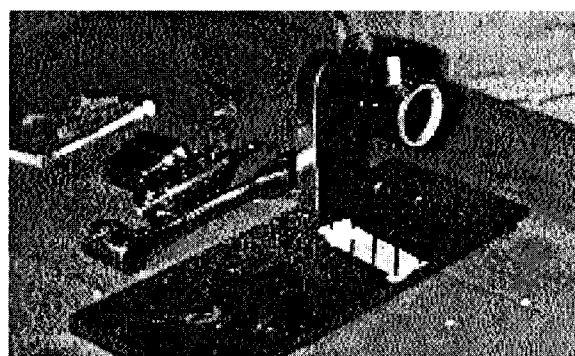


Fig. 3b - Tessier Osseous Microtome (TOM)

## Le greffon osseux iliaque

D'origine enchondrale, il est en majorité constitué d'os spongieux.

Le prélèvement osseux emporte un fragment cortico-spongieux englobant la table interne.

La technique de Tessier permet de prélever de l'os spongieux ou cortico-spongieux en grande quantité, en respectant l'intégrité de la crête iliaque, permettant ainsi une récupération fonctionnelle plus rapide.

L'incision cutanée est réalisée 15 mm en dehors de la crête iliaque jusqu'au périoste, les muscles étant laissés en place au niveau de leurs insertions osseuses.

La corticale est ouverte en son milieu à l'ostéotome. Ses bords sont réclinés latéralement avec ses insertions musculaires qui sont emportées par la dissection sous-périostée poursuivie sur la face interne de l'aile iliaque.

La quantité souhaitée d'os spongieux ou cortico-spongieux est prélevée, en priorité aux dépens de la face interne de la crête iliaque, n'incluant la face externe que lorsque le prélèvement doit être très épais, comme par exemple pour reconstruire l'arête nasale.

Les deux bords de la corticale sont remis en place et solidarisés au fil d'acier 20 passés à l'aide de l'aiguille de Reverdin.

Le plan cutané est fermé en deux plans sans drainage.

Les avantages de ce prélèvement sont sa malléabilité et son volume important.

Cet os, à composante majoritairement spongieuse, permet de restaurer des contours osseux quand le remodelage est prioritaire.

Le comblement de pertes de substance importantes et de cavités constitue également une indication de choix.

Ses inconvénients sont l'ajout d'un deuxième site opératoire, une résorption postopératoire importante de par sa nature enchondrale, imposant une surcorrection. Une gêne fonctionnelle postopératoire et des douleurs sur le site de prélèvement sont fréquentes. La déformation de la crête iliaque est exceptionnelle, si la technique de prélèvement de Tessier est respectée.

Ce greffon est proscrit chez l'enfant pour raison de croissance.

## Le greffon tibial

Il est constitué principalement d'os spongieux. Il est utilisé en première intention comme matériau de comblement, sa structure lui conférant une malléabilité maximale.

La mise en place d'une bande élastique compressive puis d'un garrot pneumatique est la règle pour permettre un prélèvement exsangue.

L'incision cutanée se situe sur la face antérieure du tibia, à 1 cm au-dessous de la tubérosité tibiale antérieure. Elle doit être curviligne pour éviter la constitution d'une bride cicatricielle.

Nous réalisons un volet cortical permettant de prélever l'os médullaire à la curette.

Le volet cortical est remis en place avec le périoste qui est suturé aux berges périostées voisines.

La possibilité de prélever cet os chez l'enfant et sa malléabilité en font l'intérêt.

## Le greffon osseux costal

Son utilisation est rendue exceptionnelle par les risques liés à son prélèvement et à sa difficile ostéo-intégration. Il est utilisé pour des reconstructions frontales, orbitaires ou zygomatiques.

## Les greffons cartilagineux

### La conque (Fig. 4a)

Ce cartilage peut être prélevé dans un champ opératoire unique.

Après infiltration de Xylocaïne adrénalinée 1 %, nous réalisons une incision cutanée antérieure qui est placée 1 mm en dedans de la jonction conque-anthélix pour masquer la cicatrice et va jusqu'au cartilage.

La dissection des faces antérieure et postérieure de la conque est réalisée à la rugine moyenne puis celle-ci est prélevée aux ciseaux.

La fermeture cutanée se fait à points séparés sur bourdonnet.

La conque est utilisée par exemple en matériau d'interposition dans les fractures du plancher orbitaire englobant l'angle inféro-interne, ou en soutien de la paupière inférieure atone ou distendue.

Figure 4 a - Prélèvement du cartilage conchal par voie antérieure



Les greffons autologue

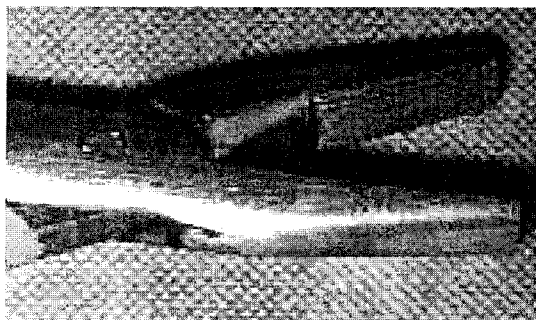


Figure 4 b - Pince à bouteroller

Elle est également employée dans les rhinoplasties comme matériau de comblement, d'augmentation ou de soutien. Elle peut être utilisée telle qu'elle, conformée ou affaiblie à la pince à bouteroller (Fig. 4b) pour l'adapter aux besoins du site receveur. Sa rigidité naturelle comme sa malléabilité lui confère une élasticité exceptionnelle.

### Le cartilage septal

Il est prélevé par voie endonasale. Les petites fractures du plancher orbitaire constituent son utilisation principale. L'utilisation du cartilage septal peut nécessiter une adaptation per-opératoire de sa courbure. Ce matériau présente plusieurs avantages : facilité de prélèvement, absence de séquelle, situation dans le même champ opératoire, permettant ainsi également le traitement de fractures nasales associées éventuelles.

## Les greffons muqueux

Ils visent à reconstruire un déficit muqueux.

### Le greffon muqueux labial

Il est indiqué dans les déficits de conjonctive bulbaire. La marginoplastie palpébrale bénéficie de cette muqueuse dans les trichiasis ou les dystrichiasis, sans malposition du bord libre palpébral.

### Le greffon muqueux jugal (Fig. 5)

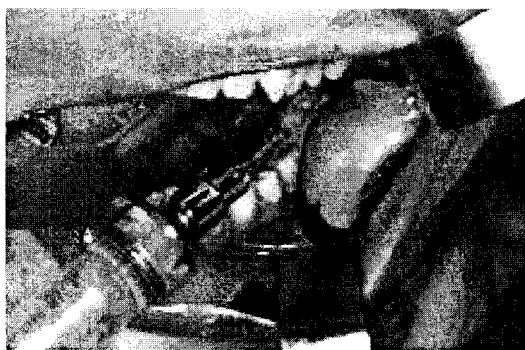


Figure 5 - Prélèvement de muqueuse jugale

Il se caractérise par une épaisseur et une surface plus importantes. La technique de prélèvement doit préserver le canal de Sténon, mais les nécessités de la reconstruction peuvent imposer un prélèvement large qui l'emporte. Une marsupialisation de son ostium évite les séquelles fonctionnelles salivaires éventuelles.

L'ouverture buccale extrême et les massages sont fondamentaux dans les suites postopératoires immédiates, afin d'éviter la fréquente formation de brides muqueuses.

Ce matériau convient particulièrement à la reconstruction du sac conjonctival de l'orbite anophtalme, qui doit subir les contraintes d'une prothèse pendant de nombreuses années.

### Le greffon muqueux palatin

Il est prélevé à la partie postérieure du palais dur. Il est destiné à reconstruire un déficit tarso-conjonctival, sur une paupière sans contact cornéen, en pratique, les déficits palpébraux sur orbite anophtalme.

## Les greffons cutanés et gras

Leur épaisseur est variable et adaptée en fonction des besoins.

**La greffe de peau totale** est la plus utilisée au niveau du visage.

Le lieu et la technique de prélèvement sont variables selon les besoins en surface.

Le nez et les paupières peuvent bénéficier au mieux de la peau rétro-auriculaire (Fig. 6), mais également de la peau du pli du coude, du creux sus-claviculaire ou du pli inguinal en zone glabre.

Leur rétraction est minime, mais la difficulté de prise de la greffe impose une contention par bourdonnet. Les sites receveurs principaux sont orificiels tels les paupières, le nez, les lèvres et les oreilles.

**La greffe de peau fine** et **la greffe de peau semi-épaisse** se caractérisent par une rétraction importante, mais une prise facile. Les sites de prélèvement se situent, à la face antérieure ou postérieure de cuisse, à la face externe du bras, sur le ventre, sur la fesse et même le dos. Elles sont prélevées au rasoir ou au dermatome, selon une épaisseur variable qui différencie les deux types de greffe.

**La greffe semi-épaisse** recouvre idéalement le front, les joues et le cou mais peut aussi servir pour les paupières supérieures et le nez.

**La greffe fine** est réservée à la couverture temporaire des paupières chez les grands brûlés.

**Le derme** est un matériau souple, facile à placer par tunnelisation, mais peu épais. Il peut être prélevé à partir de la peau en excès au cours d'un lifting ou sous une cicatrice préexistante. Il est surtout indiqué en augmentation labiale et en comblement des sillons nasogéniens.

**La greffe de tissu adipeux** a été utilisée pour la première fois en comblement par Brunings en 1911 dans une rhinoplastie. L'injection de graisse a été réintroduite et diffusée à partir de 1984 par Illouz.

Le tissu adipeux constitue en effet un excellent matériau de comblement des parties molles, bien toléré, peu coûteux et facile à prélever, quoique peu stable et sujet à une constante résorption (jusqu'à 50 % de son volume).

Une meilleure stabilité du résultat pourrait être obtenue par des techniques de décanotation et de centrifugation (Fournier) ainsi que par des réinjections par multitunnels (Coleman).

La liporéinjection (liposculpture) est actuellement indiquée dans les augmentations de volume des parties molles (pommettes, creux des joues, lèvres, menton), en comblement de dépressions (hémiatrophie faciale) ainsi qu'en comblement des sillons nasogéniens. Nous avons encore trop peu de recul sur ce procédé pour en conseiller l'utilisation.

## Les greffons aponévrotiques

**Le fascia lata autologue** est prélevé par une incision longitudinale, à la partie basse de la face externe de la cuisse, jambe en extension.

La dissection est poursuivie au doigt dans le tissu sous-cutané jusqu'à l'aponévrose et le prélèvement est réalisé au bistouri. La suture de la zone donneuse aponévrotique est réa-



**Figure 6 :** Prélèvement peau totale dans la région rétro-auriculaire gauche. Noter la forme du prélèvement qui permet le port de lunettes tout en conservant la forme de l'oreille. Un prélèvement cutané rétro-auriculaire permet la reconstruction complète d'une paupière supérieure et inférieure.

lisée en cas de prélèvement de petite taille. La suture cutanée est faite en deux plans, sans drainage. Ce matériau, de bonne résistance, présente plusieurs indications. Utilisé comme matériau d'interposition, il permet l'allongement du muscle releveur dans les rétractions palpébrales supérieures, l'isolement du contenu orbitaire dans les fractures orbitaires sans perte de substance osseuse, voire le traitement des fractures en trappe. Utilisé comme matériau de recouvrement, il permet d'envelopper l'implant sphérique intra-conique utilisé dans la reconstruction de l'orbite anophtalme. Il est utilisé enfin pour la suspension de la paupière supérieure au muscle frontal dans les ptosis, ou en rallongement du tendon du muscle temporal transposé dans la réhabilitation des paralysies faciales.

**L'aponévrose temporale** recouvre la face externe du muscle temporal.

Son prélèvement est réalisé soit par abord direct dans les cheveux, soit en profitant d'une voie d'abord coronale utilisée pour le site opératoire principal.

Ce greffon possède les mêmes indications que le fascia lata, avec l'inconvénient d'être moins résistant mais l'avantage d'être situé dans le même champ opératoire.

## Les greffons composés

**Le greffon tarso-conjonctival** composé provient de la paupière supérieure. Il est prélevé par voie conjonctivale. La limite inférieure du prélèvement se situe à 4 mm du bord libre palpébral afin de prévenir la survenue d'un entropion et sa limite supérieure doit laisser en place le bord supérieur du tarse avec l'insertion du muscle releveur. Ce greffon est destiné à reconstruire un déficit modéré de même nature sur une autre paupière.

**Le greffon chondro-muqueux** de référence, dans notre expérience, est le cartilage triangulaire du nez, prélevé avec sa muqueuse à partir de la plica nasi et sectionné de son attache à l'os propre du nez. Il présente des propriétés spécifiques : sa courbure naturelle est adaptée à la paupière et sa muqueuse lui est intimement liée. Il est d'une finesse et d'une plasticité inégalables et il est impossible d'en distinguer les cicatrices à long terme. Un conformateur laissé en place pendant 3 mois permet d'éviter déformations et synéchies narinaires. Nous l'utilisons dans le traitement des entropions cicatriciels.

**Le greffon dermo-graisseux**, composé de la lame dermique et de la graisse sous-cutanée, est prélevé sur le quadrant supéro-externe de la fesse. Il est particulièrement adapté à la reconstruction du contenu orbitaire intra-conique et au comblement sus-tarsal dans l'orbite anophtalme.

**Le greffon cutané-orbiculaire** est prélevé sur l'excédent de la paupière supérieure, à la façon d'une blépharoplastie, avec suture de la zone donneuse. Sa prise est constante et facile. Il convient parfaitement à la reconstruction cutané-orbiculaire, hétéro-palpébrale et plus largement à la région orbito-nasale.

## Les matériaux synthétiques

Ils ont de rares indications dans notre expérience, et seuls le Mersilène® et l'or ont les qualités requises pour un emploi régulier dans quelques indications très spécifiques (Fig. 7a,7b).

**Le Mersilène®**, polyester téréphtalique, est utilisé depuis 20 ans en chirurgie digestive dans les cures de hernie, d'éventration et de prolapsus. Son excellente tolérance en fait un matériau de comblement idéal pour les déficits temporaux. Son intégration est importante dans les tissus receveurs et sa résorption quasi nulle permet une évaluation per-opératoire du résultat définitif. Son emploi est proscrit dans les tissus irradiés, à proximité des zones de grande mobilité (paupières, ailes nasaires, bouche) ou lorsque la voie d'abord se fait en milieu septique (cavité buccale).

**La plaque d'or** a été utilisée dans le traitement de la paupière supérieure paralysée.

Ses dimensions moyennes sont de 20 mm sur 5 mm, soit un poids moyen de 1 g à 1,5 g. Cette plaque rectangulaire, aux angles arrondis, est recouverte de sclère ou de fascia puis placée par voie palpébrale supérieure, sur la face antérieure du tarse.

Son extériorisation systématique, secondaire à la contrainte exercée sur le plan cutané nous a conduit à réserver l'emploi de cette méthode aux situations temporaires et exceptionnelles.

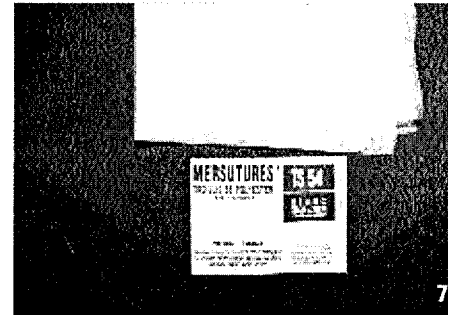


Figure 7a : Mersilène®

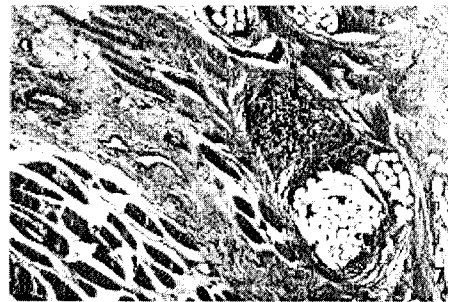


Figure 7b : Mersilène® intégré dans le muscle temporal

# Implants inorganiques ou synthétiques

GILLES VAILLE

## Les métaux

Ce furent les premiers implants utilisés en chirurgie osseuse faciale notamment avec l'acier dans les ostéosynthèses et dans la reconstruction mandibulaire. Actuellement la plupart des systèmes de plaques faciales est constitué de titane ou d'alliage de titane, métal permettant une véritable ostéo-intégration en induisant une réaction inflammatoire minimale.

Le titane se caractérise également par une excellente biocompatibilité, une grande résistance à la corrosion et l'absence d'interférences en imagerie.

Matériaux de soutien et de contention, les implants métalliques n'ont pas d'indications comme matériel de comblement ou d'augmentation.

Les plaques et les vis ont toutefois été proposées pour les amarrages et les suspensions de la galéa dans les liftings fronto-temporaux (vis corticale externe de Ramirez).



## Les substituts osseux

Nouvelle classe de produits issus de la recherche sur les biomatériaux, les substituts osseux peuvent être classés en deux groupes, en fonction de leur mode d'action :

- les matériaux ostéo-conducteurs, susceptibles d'être colonisés à partir des berges de la perte de substance osseuse (ostéo-intégration) sans véritable ostéogénèse (ex. l'hydroxyapatite) ;
- Les matériaux ostéo-inducteurs, capables de stimuler les cellules mésenchymateuses de l'hôte pour les différencier en cellules ostéo-géniques. Dans ce cas, l'implant est complètement remplacé par de l'os néoformé avec disparition de tout corps étranger (ex. : os déminéralisé homologue).

Les études cliniques actuelles dans le domaine des augmentations squelettiques semblent prometteuses.

### Les silicates

Ils se présentent sous forme dure, solide et transparente (Bioglass®). Au contact direct de l'os, une couche alcaline de phosphate de calcium se développe sur l'implant permettant une liaison solide avec l'os, mais non son remplacement.

Une forme poreuse (Ionogram®) est commercialisée en granules de 0,5 à 3 mm qui peuvent être tassés dans une perte de substance ou une dépression osseuse. La stabilité n'est obtenue que par la formation alentour d'un tissu ostéo-fibreux qui aboutit à une inclusion permanente intra-osseuse.

Un autre implant est disponible sous forme de ciment (Ionomer®) obtenu par la réaction d'une poudre de verre (alumino silicate de calcium) avec un acide qui forme une pâte malléable.

### Les hydroxyapatites

L'hydroxyapatite (HA), de composition chimique  $\text{Ca}_{10}\text{PO}_4/6(\text{OH})_2$ , principal constituant minéral de l'os, est produite synthétiquement et utilisée depuis plus de vingt ans notamment en dentisterie.

Elle offre une excellente biocompatibilité et produit, en contact avec l'os, ostéo-conduction et ostéo-intégration sans réactions toxiques ou inflammatoires.

Il existe deux types d'hydroxyapatite : céramique et non céramique.

#### L'hydroxyapatite céramique

Synthétisée sous forme de cristaux, elle réalise un implant non résorbable très solide qui se présente sous deux aspects.

- *L'hydroxyapatite dense* n'est pas utilisée en chirurgie faciale.
- *L'hydroxyapatite poreuse* présente des pores de 200 microns permettant la colonisation ostéo-fibreuse de l'implant par ostéo-conduction et n'est pratiquement pas résorbable. Ce matériel est commercialisé sous le nom d'Interpore 200® (Interpore INT – IRVM – CA). Il se présente en blocs difficiles à mettre en forme et se brisant facilement, limitant ses applications à des sites sans contraintes mécaniques.

#### L'hydroxyapatite non céramique

Elle est synthétisée sous forme de ciment obtenu par mélange de phosphates de dicalcium et de tétracalcium avec de l'eau, constituant une pâte modelable transformée en hydroxyapatite en 4 heures. À la différence des autres substituts, ce ciment est lentement résorbé et remplacé par de l'os. Son application est limitée à la réparation crânienne.

### **Le corail naturel (Biocorail®)**

Il possède des propriétés naturelles physico-chimiques et architecturales remarquables qui en font un substitut osseux intéressant. Ce matériau est résorbable puis remplacé par l'os physiologique. Stérilisé par rayonnements ionisants il se présente en prothèse standard adaptée au site receveur (pommettes, menton, arête nasale).

### **Les biopolymères**

Ils sont constitués de chaînes de carbone ou de chaînes de silicone.

Ces polymères représentent actuellement en dehors des greffons autologues, les implants les plus couramment utilisés pour les augmentations ou le comblement des parties molles.

#### **Polymère solide : la silicone**

Le plus ancien et le plus connu des polymères utilisés en chirurgie plastique faciale.

Sur le plan chimique, la silicone est constituée de chaînes silicone-oxygène avec des groupements méthyle, se présentant sous différents aspects.

À l'état de gel visqueux, elle est employée dans le remplissage des prothèses mammaires ; à l'état de liquide incolore, elle est injectable à la seringue pour le comblement des rides et sillons (Filling) ; à l'état solide, elle est transparente et souple en bloc à tailler ou en implants préformés (Silastic®).

Sous forme liquide ou de gel, les phénomènes inflammatoires sont importants, et leur utilisation est actuellement interdite en France.

Sous forme solide, les réactions tissulaires se font par constitution d'une capsule fibreuse sans colonisation de l'implant qui se comporte comme un corps étranger non réactif, expliquant les cas d'extrusion spontanée et la facilité de son ablation en cas d'échec.

Facile d'utilisation, surtout sous forme préformée (implant malaire, angulo-maxillaire ou génien) le Silastic® a été très largement utilisé depuis trente ans en apposition pré-squellettique. Cependant la fréquence des complications observées limite considérablement son emploi :

- en génioplastie, l'implant de silicone, rigide, soumet l'os à des contraintes pressionnelles chroniques entraînant à long terme une ostéolyse importante qui a fini par limiter son emploi dans cette indication ;
- en reconstruction de plancher orbitaire les implants de Silastic présentent également un risque important d'extrusion progressive avec mutilation de la paupière inférieure et du muscle droit inférieur ;
- en rhinoplastie, le Silastic existe également sous forme d'implants de columelle, de dorsum ou en monobloc columelle-dorsum. Un grand nombre d'infections et de nécroses cutanées ont été rapportées en raison de la finesse du plan de couverture et de l'exposition à des contraintes mécaniques. L'implant entraîne une réaction inflammatoire chronique avec formation d'un sérome, puis extrusion (10 % des cas en augmentation dorsale, 50 % pour la columelle). La fréquence de ces complications a fait abandonner en Europe l'utilisation de silicone en rhinoplastie.

#### **Polymères en plaques (Mersilene® – Supramid®)**

Ces treillis de polyester et de polyamide ont tous deux la même structure, la particularité de permettre une colonisation par le tissu fibreux, et des indications semblables.

**Le Supramid® (Ethicon)**

Le premier de ce type à avoir été utilisé. Il est constitué de longues chaînes d'amides enroulées en fibres puis en mèches le rendant facile à plier, à mettre en forme et à suturer mais l'interpénétration par le tissu fibreux le rend difficile à enlever en cas de complications. En outre, il ne réalise pas un implant réellement définitif puisqu'il est sujet à une certaine résorption à moyen terme par dégradation électrolytique (de 15 à 25 % en 2 ans) limitant son utilisation.

**Le Mersilene® (Ethicon)**

Il est le matériau polymérique le plus largement utilisé actuellement.

Constitué de polyéthylène terephthalate, c'est une forme de polyester du Dacron, capable de résister à la dégradation hydrolytique d'où un résultat esthétique durable. Sa structure en treillis le rend par ailleurs colonisable par le tissu conjonctif, ce qui en fait un implant non résorbable très stable mais également très difficile à enlever.

Les plaques de Mersilene sont utilisées par certains auteurs, enroulées en génioplastie d'augmentation ou pour combler des dépressions profondes (creux temporal morphologique ou séquellaire de transposition du muscle temporal – D. Krastinova).

Sur certaines études et toutes indications confondues, le taux d'infection peut être assez élevé (jusqu'à 9 %) ce qui justifie de grandes précautions d'aseptie lors de sa mise en place et son abandon en génioplastie.

**Les polymères poreux (Tab. I)**

Ce sont tous des implants synthétiques à base de polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou proches de cette composition et comportant des micropores favorisant une colonisation par le conjonctif hôte.

**Le Proplast®**

Il est constitué de polytétrafluoroéthylène avec carbone pyrolysé, structure chimique pratiquement non dégradable.

De consistance spongieuse par le grand nombre de ses pores, facile à mettre en forme ou préformé, il a été largement utilisé notamment en génioplastie ou en implant malaire avant d'être retiré récemment par la FDA après la survenue de réactions inflammatoires sévères.

**Le Medpor® (Porex médical)**

Polyéthylène poreux de haute densité, le Medpor® présente des pores de plus de 100 microns.

Non spongieux, incompressible mais thermomalléable il est rapidement colonisé par les tissus fibreux ou par l'os (ostéo-conduction), donc assez stable.

Un certain nombre de cas d'infections ou d'extrusions ont cependant été rapportés qui ont limité récemment son utilisation.

**Le Gore-Tex® (W.L. Gore and Associate)**

Largement employé en chirurgie vasculaire et abdominale pariétale, le Gore-Tex® ou PTFE se présente comme un matériau totalement inerte, souple, microporeux autorisant une colonisation tissulaire progressive, garant d'une bonne stabilité, sans formation de capsule et avec des réactions inflammatoires limitées.

Le Gore-Tex® existe en plaques de 0,4 à 2 mm d'épaisseur en fil ou en bandelettes de 2 à 3,5 de diamètre. Sa souplesse en fait un implant très naturel en augmentation pour Maas et coll. (dépression temporale, pommettes, dorsum nasal) et sa résistance le fait également utiliser pour les suspensions passives dans la réhabilitation statique des paralysies faciales (Levet – Jost). Utilisé à visée d'allongement du muscle releveur de la paupière supérieure dans les paralysies faciales, ce matériau a toutefois provoqué des douleurs intermittentes avec œdème et rougeurs témoignant d'une inflammation chronique compromettant le résultat fonctionnel et esthétique. Une nouvelle présentation tubulaire livrée avec un dispositif stérile permet son insertion en percutané sans manipulation (Soft form). Ce Gore-Tex® tubulaire est indiqué pour le comblement de gros sillons nasogéniens sous anesthésie locale.