

# Apport des mini-implants dans le traitement de l'édentement total mandibulaire

## RÉSUMÉ



**Cédric HUARD**

CHU de Clermont-Ferrand,  
Service d'Odontologie.  
Université d'Auvergne Clermont-Ferrand I,  
Faculté de Chirurgie Dentaire.  
11, boulevard Charles-de-Gaulle,  
63000 Clermont-Ferrand, France.

**Marion BESSADET**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.

**Marie-Laure JALABERT-MALBOS**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.

**Christophe DESCHAUMES**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.  
Inserm, U929.

**Julien DUROUX**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.

**Didier COMPAGNON**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.  
Laboratoire de recherche clinique en prothèse odontologique.

**Emmanuel NICOLAS**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.  
Inserm, U929.

**Pascal AUROY**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.  
Laboratoire de recherche clinique en prothèse odontologique.

**Maurice MORENAS**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.  
Laboratoire de recherche clinique en prothèse odontologique.

**Jean-Luc VEYRUNE**

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie  
de Clermont-Ferrand.  
EA 3847.



Grâce au progrès de la prévention, l'édentement total est souvent synonyme de grand âge. Le vieillissement diminue les capacités d'adaptation et dégrade les conditions cliniques. Par le passé les seules solutions pour surmonter ces difficultés impliquaient l'usage d'adhésif prothétique ou la conservation de racines sous-prothétiques. Actuellement, la prothèse adjointe complète sur implant (PACSI) est considérée comme le standard dans le domaine de la prothèse adjointe complète mandibulaire. En effet, la région symphy-saire tolère généralement la mise en place d'implants même en cas de mandibules fortement résorbées. Cependant, chez les personnes très âgées ou fragilisées par des pathologies handicapantes, l'utilisation d'implants standards dans le traitement de l'édentement total se heurte à la lourdeur du protocole et des suites chirurgicales. Dans ce contexte, l'utilisation de mini-implants offre une alternative intéressante.

Ce travail dresse un premier bilan de l'utilisation, dans le service d'odontologie du CHU de Clermont-Ferrand, des mini-implants OBI®, produit par Eurotekna. L'objectif est de stabiliser une PTA mandibulaires chez des patients âgées par mise en charge immédiate de quatre mini-implants. Au cours de cette évaluation pilote, les critères d'ostéointégration des implants et l'amélioration du confort oral des patients seront particulièrement pris en compte.

### Mots clés

- patients âgés
- mini-implant
- prothèse totale mandibulaire
- mise en charge immédiate
- ostéo-intégration
- qualité de vie orale

AOS 2011;256:305-313  
DOI: 10.1051/aos/2011404  
© EDP Sciences

> Grâce au progrès de la prévention, l'édentement total est souvent synonyme de grand âge [1]. Le vieillissement diminue les capacités d'adaptation et dégrade les conditions cliniques [2]. La résorption osseuse atteint souvent des proportions dramatiques, la muqueuse buccale s'amincit et se fragilise [3]. Dans ces conditions, la réalisation d'une prothèse totale amovible (PTA) conventionnelle devient difficile voire impossible. Par le passé les seules solutions pour surmonter ces difficultés impliquaient l'usage d'adhésif prothétique ou la conservation de racines sous prothétiques. Supportant un système d'attachement, l'organe dentaire stabilise alors la prothèse amovible tout en conservant le relief de l'os alvéolaire. Actuellement, la prothèse adjointe complète sur implant (PACSI) est considérée comme le standard dans le domaine de la prothèse adjointe complète mandibulaire [4, 5]. En effet, la région symphysaire tolère généralement la mise en place d'implants même en cas de mandibules fortement résorbées. L'implant par lui-même peut être comparé à une racine dentaire artificielle sur laquelle sera vissé, scellé ou stabilisé un dispositif prothétique (couronne unitaire, bridge ou prothèse complète). Ainsi, les compléments de rétention placés sur ces implants permettent de retrouver un confort et une fonction proche de celle du patient denté [6, 7]. Cependant, chez les personnes très âgées ou fragilisées par des pathologies handicapantes, l'utilisation d'implants standards dans le traitement de l'édentement total se heurte à la lourdeur du protocole et des suites chirurgicales. De plus, le coût élevé peut être un obstacle étant donné la situation socio-économique des personnes âgées. Dans ce contexte, l'utilisation de mini-implants offre une alternative intéressante.

Les mini-implants diffèrent des implants standards par leur architecture et leur diamètre. Ils sont constitués d'une seule pièce (implant

+ pilier sphérique). Le diamètre des mini-implants OBI® (Euroteknika) est de 2,7 mm contre 3,8 mm, par exemple, pour les implants Straumann® les plus étroits [8]. La mise en place chirurgicale de ces implants peut s'effectuer avec ou sans lambeau. Elle est rapide grâce à un protocole chirurgical restreint : un seul foret est nécessaire. Bien que de petite dimension, les implants OBI® (Euroteknika) bénéficient des mêmes caractéristiques (état de surface notamment) et donc des mêmes garanties de fiabilité que les implants traditionnels.

Pour stabiliser une PTA mandibulaire, les fabricants conseillent la mise en place de quatre mini-implants dans la zone symphysaire. Ces implants sont connectés à la prothèse soit par des attachements O'ring soit par un silicone de type « base molle ».

Une recherche sur Medline utilisant comme mots clés « *mini dental implant* » et « *mini dental implant over denture* » ne donne que quatre références. Ces références n'abordent pas l'utilisation des mini-implants dans le but de stabiliser une PTA mandibulaire. Cependant, avec l'expérience des implants conventionnels, on sait aujourd'hui que la pose immédiate de la prothèse supra-implantaire fixée après implantation sur site osseux cicatrisé est une technique fiable et bien documentée [9]. En effet, la mise en charge immédiate des implants assure la transmission des forces de mastication au niveau osseux ce qui favoriserait la stimulation de l'ostéogénèse. La néoformation de capillaires sanguins osseux sur le site chirurgical est favorisée et la densité de l'os péri-implantaire est accrue par rapport à une mise en charge différée [10]. La suppression de la phase d'attente, entre la pose des implants et la pose de la prothèse, évite le port d'une prothèse transitoire, améliore le confort du patient, permet une meilleure mastication et donc une meilleure acceptation du traitement [11]. Plusieurs études

montrent que ces constatations s'appliquent également aux implants conventionnels retenant une over-denture [12, 13].

Ce travail dresse un premier bilan de l'utilisation des mini-implants OBI®, produit par Euroteknika, dans l'indication de stabilisation

d'une PTA mandibulaire chez des patients âgés.

Au cours de cette évaluation pilote, les critères d'ostéointégration des implants et l'amélioration du confort oral des patients seront particulièrement pris en compte.

## Protocole de mise en place des mini-implants OBI® dans le service d'odontologie du CHU de Clermont-Ferrand

Les mini-implants sont destinés à stabiliser une prothèse totale mandibulaire instable et ainsi à améliorer le confort et la fonction des patients concernés.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- **la prothèse totale ne présente pas de défauts majeurs au niveau de l'occlusion ou de la surface d'appui.** Cependant, celle-ci en raison des conditions anatomiques ou physiologiques défavorables n'est ni fonctionnelle ni confortable. Dans ce cas cette prothèse, après une éventuelle réfection des bases, pourra être stabilisée par quatre mini-implants sans être totalement refaite ;
- **la prothèse existante ne correspond en rien aux critères généralement admis pour une PTA de qualité.** Dans ce cas, une nouvelle prothèse conforme doit être réalisée dans un premier temps.

### Examens complémentaires

Pour chaque patient :

- un examen clinique minutieux incluant la palpation de la région symphysaire est effectué ;

- un orthopantomogramme permet d'évaluer le volume osseux disponible dans le plan horizontal ainsi que de situer l'émergence du nerf alvéolaire inférieur (repères radio-opaques au niveau des canines) ;

- dans certains cas, il pourra être complété par une téléradiographie de profil afin de visualiser la forme, le volume et l'orientation de la symphyse mentonnière dans le sens sagittal.

### Phase chirurgicale

Les mini-implants ont, comme leur nom l'indique, un diamètre réduit qui fluctue suivant les marques. Le choix varie de 1,8 à 2,7 mm pour les implants OBI® utilisés dans le service d'Odontologie du CHU de Clermont-Ferrand. Les longueurs disponibles s'échelonnent de 10 à 13 mm. Ces implants sont auto-taraudants et la trousse nécessaire à leur mise en place est réduite à sa plus simple expression (**fig. 1**). Elle comprend notamment un seul foret.

La chirurgie s'effectue selon une technique sans lambeau en forant directement à travers la

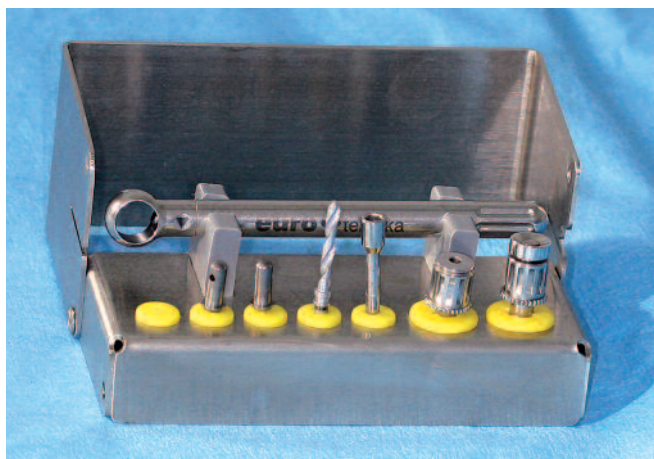


Fig. 1 Trousse chirurgicale réduite avec notamment seul foret.

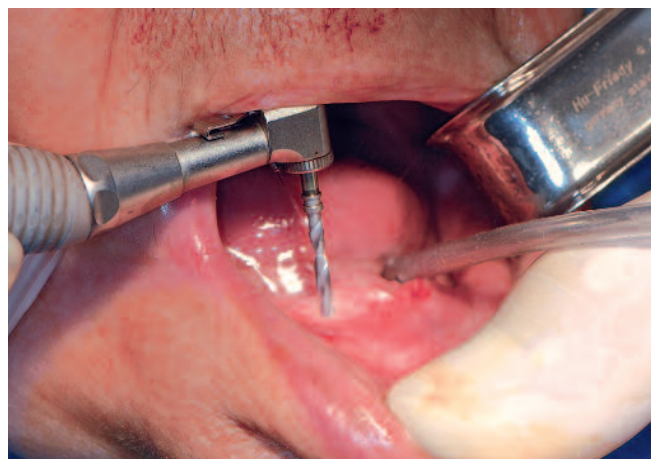


Fig. 2 Forage sans lambeau directement à travers la muqueuse.

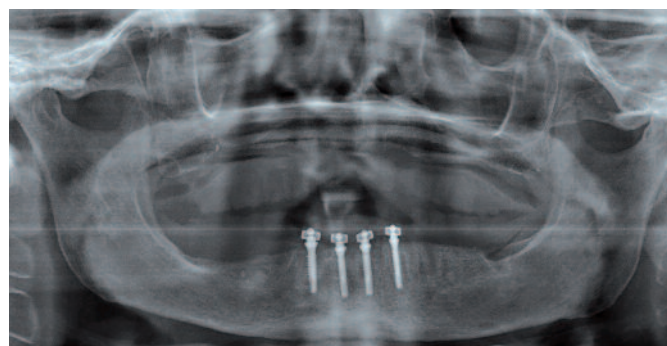


Fig. 3 et 4 Les implants sont mis en place le plus parallèlement possible entre eux.

fibromuqueuse (**fig. 2**). Les implants doivent être positionnés le plus parallèlement possible (**fig. 3 et 4**).

### Mise en place des attachements (O'ring®)

La partie supérieure de l'implant est constituée par un attachement sphérique qui va s'insérer dans un anneau O'ring®. Dans un premier temps, l'intrados de la prothèse mandibulaire sera évidé (**fig. 5**) de façon à ce que les têtes d'implant n'interfèrent pas (**fig. 6**).

Le col des implants est protégé par de petits morceaux de digue évitant à la résine de fuser dans les zones en contre-dépouilles **fig. 7**). Les

anneaux O'ring® sont ensuite solidarisés avec de la résine autopolymérisable directement en



Fig. 5 L'intrados de la prothèse est évidé en regard des têtes des mini-implants.



bouche (**fig. 8**). Pendant tout le temps de prise de la résine, le patient est en occlusion sur ses prothèses (**fig. 9**).

Les débordements de résine sont éliminés et la prothèse repolie (**fig. 10 et 11**). Enfin, l'occlusion est contrôlée.



Fig. 6 Les éventuelles interférences sont détectées.

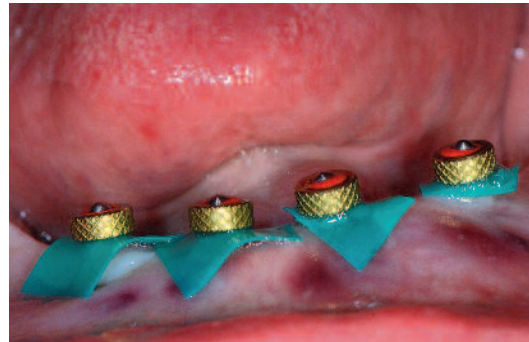


Fig. 7 Le col des mini-implants est protégé par de petit morceau de digue et les attachements O'ring® sont mis en place.



Fig. 8 De la résine autopolymérisable est déposée directement sur les attachements de façon à améliorer leur insertion dans l'intrados de la prothèse mandibulaire.



Fig. 9 L'intrados de la prothèse est garni de résine en regard des mini-implants. La prise de résine se fait sous pression occlusale.



Fig. 10 La résine est ébarbée.



Fig. 11 La prothèse est repolie.

## Bilan des cas réalisés dans le service d'Odontologie de Clermont-Ferrand

Tableau I Tableau récapitulatif des cas réalisés dans le service d'Odontologie du CHU de Clermont-Ferrand.

Patient	Sexe	Âge	En place depuis	Description
1	F	76	14 mois	PTA bimaxillaire
2	F	97	9 mois	PTA bimaxillaire
3	F	71	9 mois	PTA bimaxillaire + radiothérapie
4	F	76	7 mois	PTA bimaxillaire + fibromyalgie
5	F	78	7 mois	PTA bimaxillaire + radiothérapie
6	F	52	5 mois	PTA bimaxillaire
7	F	72	5 mois	PTA bimaxillaire
8	M	48	4 mois	PTA mandibulaire face à arcade partiellement denté
9	M	70	4 mois	PTA bimaxillaire

Le suivi de ces neuf premiers cas montre une ostéointégration d'une large majorité des implants. Les tests utilisés pour évaluer ces implants sont décrits par Albrektsson *et al.* [14]. Ils sont composés de tests cliniques (résonance, mobilité, mesure de l'inflammation) et de contrôles radiographiques. Sur 36 implants posés, 5 ne sont pas ostéointégrés (14 %), un implant distal dans le premier cas réalisé et les

4 implants du cas n° 8. Il est possible d'imputer un défaut d'axe pour expliquer la non-ostéointégration de l'implant distal du cas n° 1. Le cas n° 8 correspond à un patient jeune partiellement denté et présentant un handicap cognitif. Un tel cas ne doit pas faire partie des indications des mini-implants.

Un événement indésirable s'est produit lors de la mise en place des implants dans le cas n° 9.

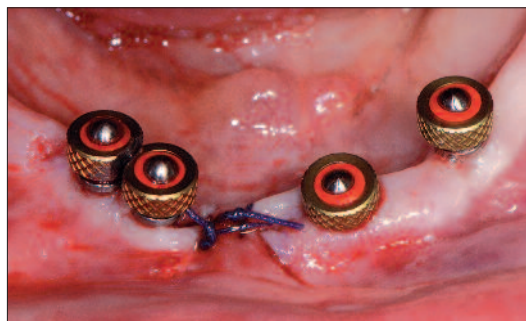


Fig. 12 La fracture du foret a obligé le chirurgien à déplacer le site de pose de l'implant.

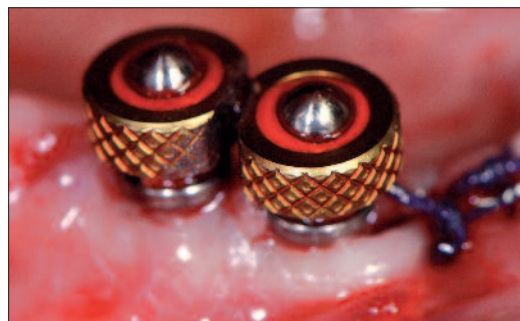


Fig. 13 Le nouveau site entraîne des difficultés lors de la mise en place des attachements O'ring®. La largeur des anneaux constitue, dans ce cas, une gêne pour le positionnement correct sur les têtes d'implants.

Il s'agit de la fracture d'un foret qui a entraîné le positionnement de l'implant dans un site proximal nettement moins favorable et des difficultés prothétiques lors de la mise en place des anneaux O'ring® (fig. 12 et 13).

Suite à cet incident, il a été décidé de renouveler le foret tous les quinze forages (seuil de

rupture mécanique), c'est à dire tous les trois cas.

La patiente du cas n° 5 s'est plainte d'une trop grande capacité de rétention de ses attachements. Après quelques séances d'entraînement à l'insertion / désinsertion de la prothèse le problème a été réglé.

## Avantages et inconvénients à l'utilisation des mini-implants

### Avantages

Les avantages pour les personnes âgées fragiles sont nombreux.

La pose des implants sans lambeau réduit les suites opératoires au minimum.

Les mini-implants sont utilisables dans presque toutes les situations cliniques : en particulier dans les cas de crêtes étroites où ils peuvent être mis en place sans aménagement préalable de la crête.

La stabilisation d'une PTA par mini-implants correspond à une mise en charge immédiate se traduisant donc par un bénéfice immédiat pour le patient. La fonction et le confort sont ainsi améliorés dès le premier jour.

De plus, les mini-implants peuvent être proposés à un coût raisonnable. Cet aspect est primordial aux yeux des personnes âgées aux revenus souvent modestes.

L'amélioration de la fonction va également avoir des conséquences nutritionnelles non négligeables. La personne âgée pourra ainsi augmenter et varier la gamme des aliments habituellement consommés.

### Inconvénients

Un certain nombre d'inconvénients peuvent être listés.

La mise en place de ces implants peut sembler facile au premier abord. Mais l'utilisation d'un foret unique implique que l'axe de l'implant doit être correct d'emblée pour tous les implants sans erreur de parallélisme. Le passage d'un second foret de diamètre supérieur ne permet pas de corriger une éventuelle approximation d'axe.

Le travail sans lambeau demande au praticien une bonne expérience de la pose des implants conventionnels.

En résumé, la mise en place de mini-implants ne doit pas être considéré comme un acte facile par lequel on peut débiter l'implantologie. Au contraire, elle demande un praticien expérimenté.

Les mini-implants étant des implants une pièce (pilier intégré à l'implant), la partie mâle de l'attachement ne peut être changé en cas d'usure. Il faut donc jouer sur la taille et la dureté de l'anneau caoutchouc de l'anneau O'Ring®. Dans cette technique, le praticien réalisant l'acte prothétique doit s'appuyer sur son expérience clinique. Aussi, il serait peut-être souhaitable de trouver un autre système de connexion implant-prothèse plus facile à gérer au niveau des forces de rétention à l'instar du système d'attachement Locator®.

## Conclusion

Au bilan, les mini-implants constituent une arme supplémentaire dans l'arsenal thérapeutique de l'édentement total. Ils permettent de résoudre des cas pour lesquels il n'existait pas de solutions satisfaisantes en raison d'une santé générale dégradée excluant les chirurgies trop invasives. De plus, le coût d'un traitement implantaire conventionnel était souvent prohibitif pour cette population de patients âgés édentés de longue date.

Lors des 9 premiers cas réalisés dans le service, le taux de succès de 86 % peut paraître faible.

Ce faible score est essentiellement dû à une erreur d'appréciation sur un cas.

En effet, l'indication des mini-implants doit être posée pour des patients édentés totaux bimaxillaires âgés ou fragiles et uniquement dans ces cas.

Des études complémentaires sont entreprises afin d'évaluer les améliorations apportées par la stabilisation des PTA mandibulaires par mini-implants au plan fonctionnel et de la qualité de vie orale.

## Bibliographie

- Burt BA. **Epidemiology of dental diseases in the elderly.** Clin Geriatr Med 1992;8(3):447-59. Review.
- Masoro EJ. **Physiology of aging.** Int J Sport Nutr Exerc Metab 2001;11 Suppl:S218-22.
- Pelosse JJ, Pernier C. **[Physiology specific to adults].** Orthod Fr 2011;82(1):5-22. Epub 2011 Apr 4.
- Melescanu-Imre M, Marin M, Preoteasa E, Tancu AM, Preoteasa CT. **Two implant overdenture the first alternative treatment for patients with complete edentulous mandible.** J Med Life 2011;4(2):207-9.
- Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, Head T, Lund JP, MacEntee M, Mericske-Stern R, Mojon P, Morais J, Naert I, Payne AG, Penrod J, Stoker GT, Tawse-Smith A, Taylor TD, Thomason JM, Thomson WM, Wismeijer D. **The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002.** Int J Oral Maxillofac Implants 2002;17(4):601-2.
- Emami E, Heydecke G, Rompré PH, de Grandmont P, Feine JS. **Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials.** Clin Oral Implants Res 2009;20(6):533-44.
- Feine JS, Lund JP. **Measuring chewing ability in randomized controlled trials with edentulous populations wearing implant prostheses.** J Oral Rehabil 2006;33(4):301-8.
- Euroteknika.com
- Morton D, Jaffin R, Weber HP. **Immediate restoration and loading of dental implants: clinical considerations and protocols.** Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19 Suppl:103-8.
- Romanos G, Froum S, Hery C, Cho SC, Tarnow D.



- Survival rate of immediately vs delayed loaded implants: analysis of the current literature.**  
 J Oral Implantol  
 2010;36(4):315-24.
11. Misch CE, Wang HL, Misch CM, Sharawy M, Lemons J, Judy KW.  
**Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: part II.**  
 Implant Dent.  
 2004;13(4):310-21.
12. Roe P, Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Kleinman AS, Goodacre CJ, Chen JW.  
**Immediate loading of unsplinted implants in the anterior mandible for overdentures: a case series.**  
 Int J Oral Maxillofac Implants  
 2010;25(5):1028-35.
13. Cannizzaro G, Leone M, Esposito M.  
**Immediate versus early loading of two implants placed with a flapless technique supporting**  
**mandibular bar-retained overdentures: a single-blinded, randomised controlled clinical trial.**  
 Eur J Oral Implantol  
 2008;1(1):33-43.
14. Albrektsson T, Sennerby L.  
**Direct bone anchorage of oral implants: clinical and experimental considerations of the concept of osseointegration.**  
 Int J Prosthodont  
 1990;3(1):30-41.

## SUMMARY

# Amelioration treatment edentulous mandibular with mini implants

Cédric HUARD,  
 Marion BESSADET,  
 Marie-Laure JALABERT-MALBOS,  
 Christophe DESCHAUMES,  
 Julien DUROUX,  
 Didier COMPAGNON,  
 Emmanuel NICOLAS,  
 Pascal AUROY,  
 Maurice MORENAS,  
 Jean-Luc VEYRONE

### Keywords

- elderly patient
- mini-implants
- complete mandibular denture
- immediate loading
- osseointegration
- oral quality of life

Advances in prevention often postpone total edentulous to old age. But old age reduces adaptation ability and degrades clinical conditions. Actually the complete denture implant is the reference in complete prosthodontics mandibular area. Indeed, the symphysis generally tolerate implantation, even if mandibles are strongly resorbed. However, in the older's person, compromised by disabling diseases, the use of standard implant in the treatment of total edentulous faces the heavy of protocol and surgical suites. In this context, the use of mini-implant offers an interesting alternative. This work dresses an initial assessment of the use, in odontologic service, of mini-implants manufactured by Eurotechnika. The objective is stabilizing a complete mandibular denture in older person with an immediately loading of four mini-implants. During the pilot evaluation, the fixture osseointegration parameters and the improvement of patient's oral quality were particularly considered.