

# Les microvis enfouies

*Daniel Chillès, Jean-Gabriel Chillès*

Les microvis sous-muqueuses sont une alternative intéressante aux minivis transgingivales longues et aux miniplaques vissées. Leur forme, leur situation à distance des racines dentaires, le large choix de connectiques actives ou passives et le nombre de sites anatomiques compatibles répondent à tous les critères d'un ancrage idéal : polyvalence, fiabilité, simplicité d'utilisation, biocompatibilité, coût réduit et confort pour le patient.

## Les vis

Ce sont des vis autoforeuses en alliage de titane TiAl6V4 de 5 mm de longueur pour 2 mm de diamètre destinées à être enfouies (fig. 10-1). Elles sont vissées directement sous la muqueuse en fond de vestibule, avec une connectique émergeant à distance dans la cavité buccale.



Fig. 10-1 Différents modèles de microvis courtes.

Contrairement aux vis transmuqueuses, elles peuvent être courtes et limitées à la corticale car il n'est pas nécessaire de les faire pénétrer dans l'os spongieux pour obtenir une stabilité primaire. En effet, le fil étant plaqué contre l'os, il n'y a quasiment pas de bras de levier qui pourrait faire basculer la vis (fig. 10-2a).

L'éventualité d'une perte de vis d'origine inflammatoire est d'autre part négligeable, car la distance entre leur tête, sous-muqueuse, et l'émergence du fil élimine le risque d'une infiltration bactérienne au niveau osseux (fig. 10-2b).

Leur caractère autoforant et l'absence de risque pour les structures anatomiques sous-jacentes leur permettent d'être mises en place en fond de vestibule avec une très petite incision, sans avant-trou, sans nécessité de points de suture et quasiment sans suite opératoire.

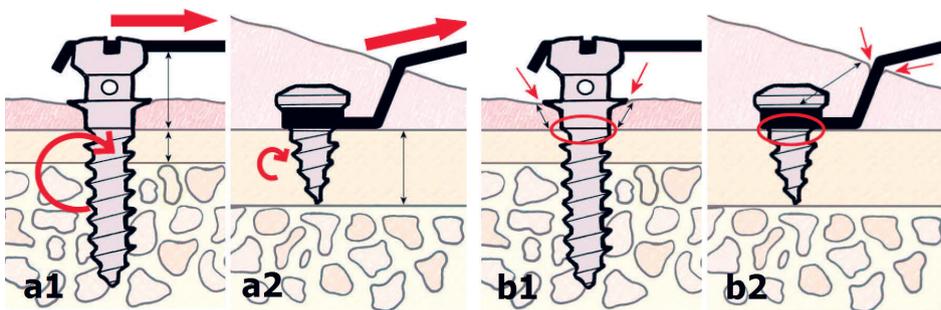


Fig. 10-2 Comparaison minivis-microvis : a. La microvis enfouie, située dans un os très corticalisé, est soumise à un moment de force réduit. b. Sa distance avec l'émergence muqueuse du fil élimine le risque d'une infiltration bactérienne au niveau osseux.

## Connectiques

Elles sont constituées soit d'un fil à ligatures de diamètre 0,3 mm (.012), soit d'un fil en TMA ou en acier de diamètre 0,45 mm (.018), formé d'une boucle à travers laquelle passe la vis qui la plaque contre la corticale osseuse et d'un bras qui émerge dans la muqueuse libre. Deux boucles côte à côte permettront de placer deux vis pour un contrôle 3D du fil et deux bras donneront deux actions indépendantes. Le TMA peut être activé en ressort, l'acier (steel) ayant un rôle d'ancrage passif direct ou indirect. La classification des connectiques dépend du matériau utilisé (ligature, TMA ou acier), de la forme de leur terminaison (en « O » pour une seule vis ou en « 8 » pour deux), ainsi que du nombre de bras émergeant (1 ou 2) :

Cortical – Ligature/TMA/Steel – terminaison de forme de 0/8 – 1/2 bras.

- CLO : Cortical Ligature à terminaison en forme de « O ». Une ligature torsadée munie d'une boucle est utilisée pour une traction orthodontique simple dans la direction de l'ancrage (contrôle 1D – fig. 10-3 et fig. 10-7).
- CTO/CSO : Cortical TMA/steel à terminaison en forme de « O ». Il peut être activé pour une action dans deux directions de l'espace (contrôle 2D – fig. 10-3 et fig. 10-10). Le TMA peut être formé en ressort de type « libellule » (fig. 10-6).

## Les microvis enfouies

- CT8-1/CS8-1 : Cortical TMA/steel à terminaison en forme de « 8 », 1 bras (contrôle 3D – fig. 10-3). Le TMA permet d'obtenir des forces légères et de grande amplitude, à la manière d'un « balista spring » (fig. 10-8), l'acier (steel) est utilisé pour un ancrage passif direct ou indirect (fig. 10-12).
- CT8-2/CS8-2 : Variante du CT8-1 ou du CS8-1 à deux bras pour une action double (contrôle 2 fois 3D – fig. 10-3 et fig. 10-9).
- Le CT8-2 et le CS8-2 ont une forme dite « tunnel ». Le fil ayant été glissé dans un tunnel sous-périosté, les deux boucles sont espacées et les bras émergent à deux endroits différents, (fig. 10-3 et fig. 10-11).



Fig. 10-3 Les différentes connectiques utilisées.

## Principaux sites d'implantation

Ils sont tous extra-alvéolaires, en fond de vestibule, l'os cortical étant à ce niveau épais et dense, sans éléments anatomiques à risque à proximité.

*Au maxillaire* il s'agit :

- du bord inférieur et latéral de l'orifice piriforme pour des ingressions incisives avec ou sans vestibulo-version, pour les tractions postéro-antérieures et les déplacements asymétriques d'arcade (fig. 10-4a et fig. 10-6) ;
- du processus zgomatique pour la traction des canines incluses, les ingressions molaires, les rétractions incisives avec ingression, les mouvements antéro-postérieurs et les déplacements asymétriques d'arcade (fig. 10-4b, fig. 10-7, fig. 10-8 et fig. 10-12).

*À la mandibule*, il s'agit :

- de la symphyse pour toutes les ingressions incisives ou pour des mouvements sagittaux (fig. 10-4c, fig. 10-5, fig. 10-6, fig. 10-7 et fig. 10-11) ;
- de la ligne oblique externe pour des tractions de canines incluses mandibulaires, des mouvements latéraux verticaux ou antéro-postérieurs, des déplacements asymétriques d'arcade ou des redressements de molaires mésio-versées (fig. 10-4d et fig. 10-9) ;
- de la zone rétromolaire pour les redressements de molaires enclavées ou mésio-versées, ou des reculs dentaires (fig. 10-4e et fig. 10-10).

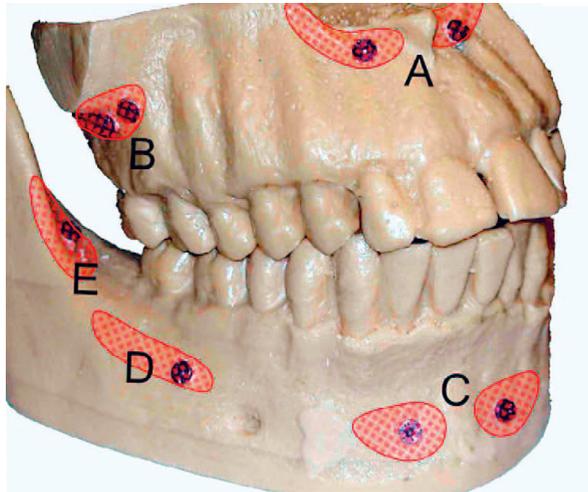


Fig. 10-4 Principaux sites d'implantation.

## Protocoles de pose et de dépose

La mise en place est simple et rapide : après anesthésie locale, une incision au bistouri est réalisée sur une longueur d'environ 12 mm au fond du vestibule (fig. 10-5a), puis le périoste est décollé à la rugine sur environ 5 mm pour exposer l'os sous-jacent (fig. 10-5b) afin de pouvoir y placer la vis autour de laquelle a été enfilée la boucle de la connectique qui avait été confectionnée et stérilisée avant l'intervention (fig. 10-5c). La tension musculaire des joues et des lèvres suffit pour la coaptation des berges de la plaie, rendant superflue la pose de points de suture. La mise en charge est immédiate. La plaie doit être brossée à partir du jour même avec une brosse à dent postopératoire 7/100 trempée dans un bain de bouche à la chlorexidine, la prescription postopératoire est alors limitée à des antalgiques de niveau 1 et la cicatrisation rapide (fig. 10-5d). La dépose se fera de la même façon, sans suites opératoires.

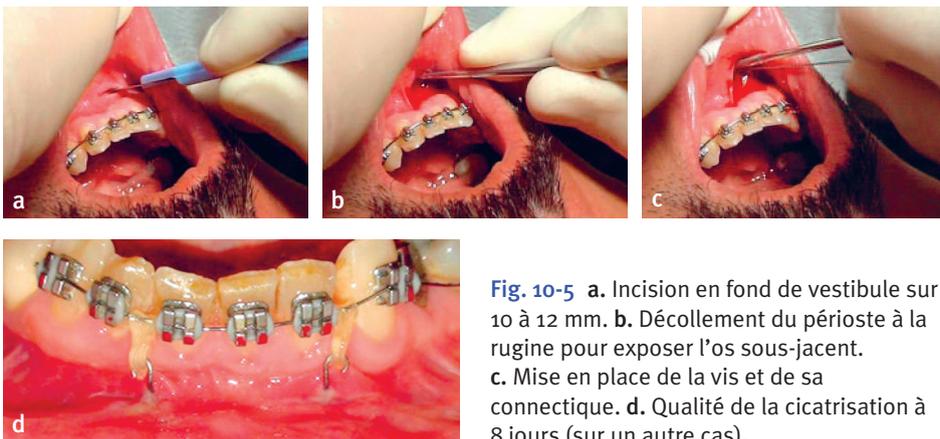


Fig. 10-5 a. Incision en fond de vestibule sur 10 à 12 mm. b. Décollement du périoste à la rugine pour exposer l'os sous-jacent. c. Mise en place de la vis et de sa connectique. d. Qualité de la cicatrisation à 8 jours (sur un autre cas).

## Quelques exemples cliniques

### Ingression incisives et canines

Chez une adulte à support parodontal très affaibli : des CTO sont fixés de chaque côté de l'orifice piriforme et dans la symphyse mandibulaires. Les supérieurs sont formés en ressort de type « libellule », les inférieurs en simple crochet. La traction s'effectue en direction des vis (fig. 10-6).



**Fig. 10-6** a. Vue avant traitement. b. Vue pendant l'ingression avec les CTO. c. Vue après traitement. d. Détail des CTO supérieurs formés en ressort de type « libellule ». e. Vue radiographique de l'effet de la traction, sans aucune réactivation.

### Ingression et rétraction

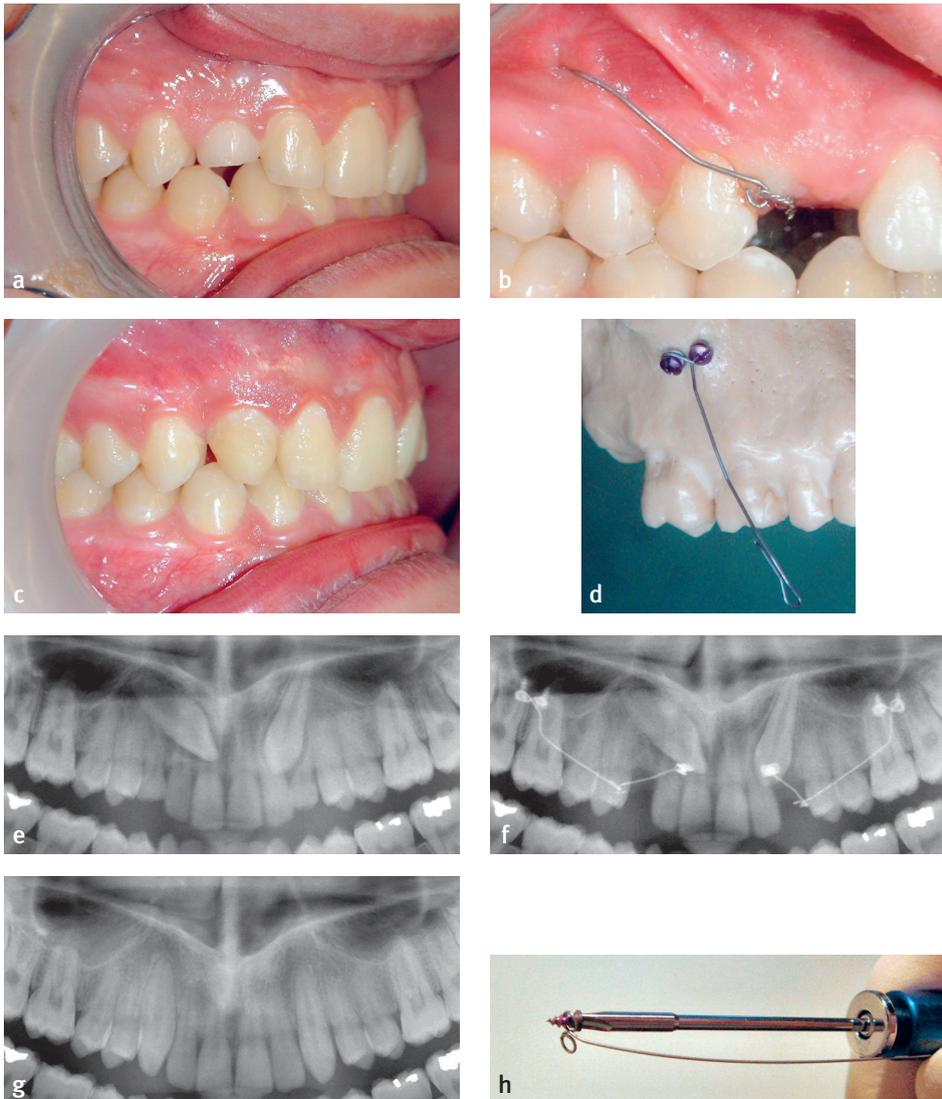
Incisives et canines chez une adulte à support parodontal très réduit : des CLO formés en crochet sont fixés dans chaque processus zygomatique et dans la symphyse mandibulaire. La traction s'effectue en direction des vis (fig. 10-7).



**Fig. 10-7** a. Vue avant traitement. b. Vue pendant l'ingression-rétraction avec les CLO. c. Vue après traitement. d. Vue radiographique avant traitement. e. Vue radiographique des vis zygomatiques et symphysaires ainsi que des CLO. f. Vue radiographique 5 ans après la fin du traitement. g. Sourire avant traitement. h. Détail des CLO supérieurs. i. Sourire après traitement.

## Traction et mise en place d'une canine incluse

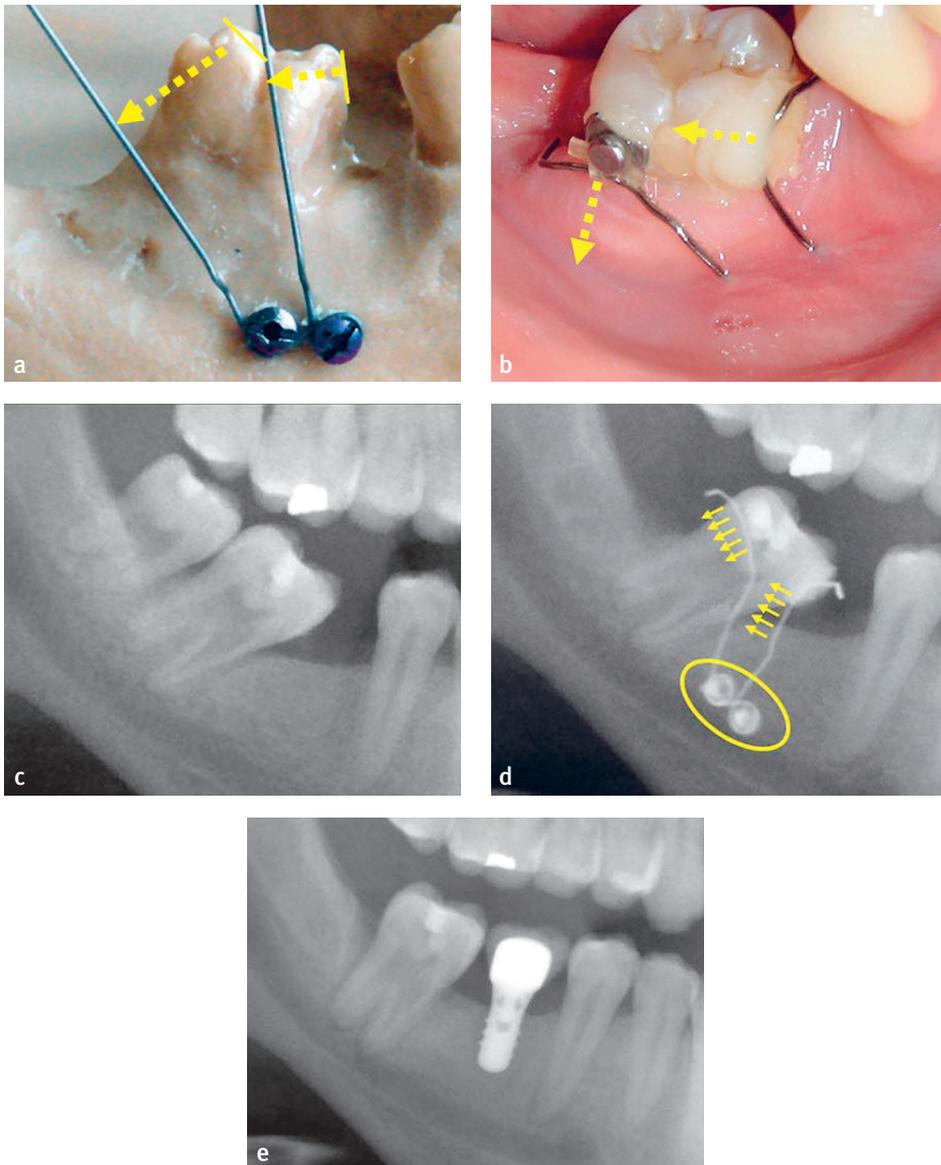
Un CT8-1 faisant office de cantilever est accroché dans le processus zygomatique pour un contrôle « 3D ». Ce sera le seul appareillage utilisé pour tracter et mettre en place la canine incluse (fig. 10-8).



**Fig. 10-8** a. Persistante d'une 53. b. Image clinique du CT8-1. c. La 13 a été mise en place. d. Vue globale du dispositif CT8-1 pour une traction de canine incluse. e. Radiographies avant traitement. f. Radiographie pendant traitement. g. Radiographie après traitement. h. Maintien de la connectique et présentation de la vis au bout du tournevis lors de sa mise en place.

## Redressement d'une deuxième molaire mésioversée par perte de la première molaire

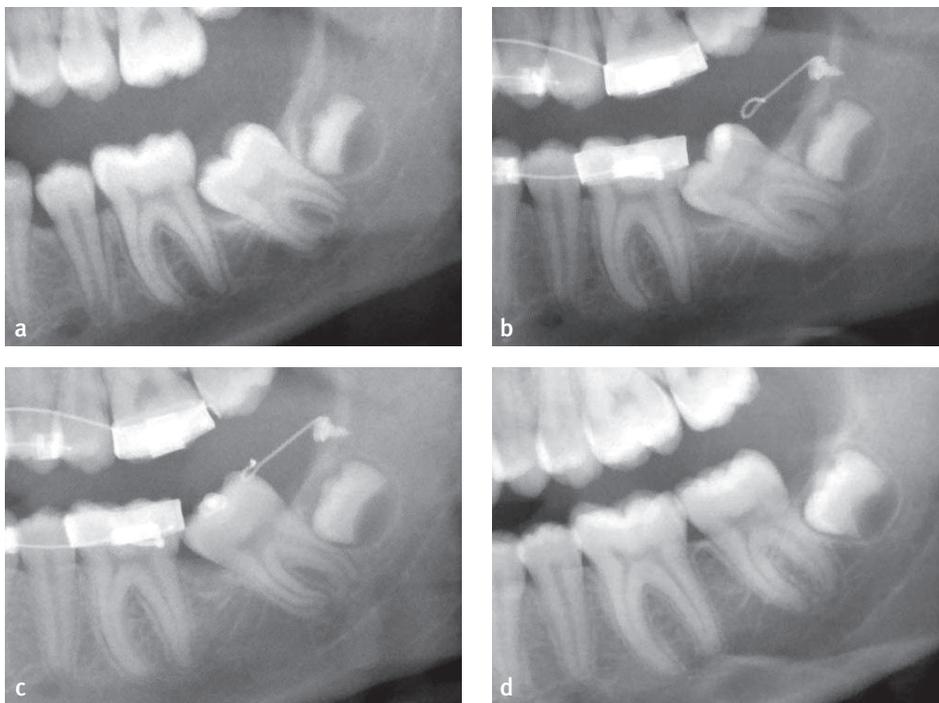
Dans ces cas, une composante d'ingression est nécessaire. Un CT8-2 est placé au niveau de la ligne oblique externe, le bras antérieur est activé pour distaler, le bras postérieur pour ingresser (fig. 10-9).



**Fig. 10-9** a. Dispositif CT8-2, le bras postérieur est activé pour ingresser, le bras antérieur pour distaler. b. Vue en bouche. c. Radiographies avant traitement. d. Détail des vis et de la mécanique vue sur la radiographie. e. Après traitement.

## Mise en place de seconde molaire enclavée

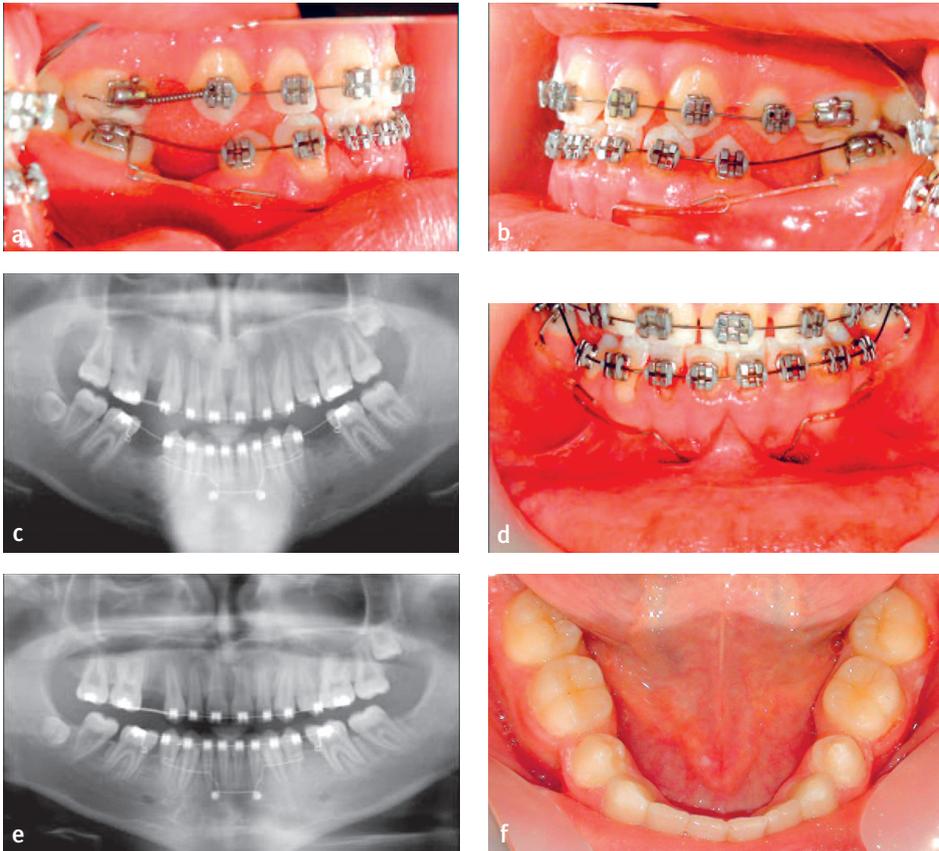
Une simple traction distale est réalisée grâce à un CSO fixé dans la branche montante (fig. 10-10).



**Fig. 10-10** a. Radiographies d'une 37 enclavée. b. Radiographie en début de traction distale. c. Radiographie au cours du déplacement. d. Radiographie après mise en place.

## Mésialisation molaire en cas d'agénésie

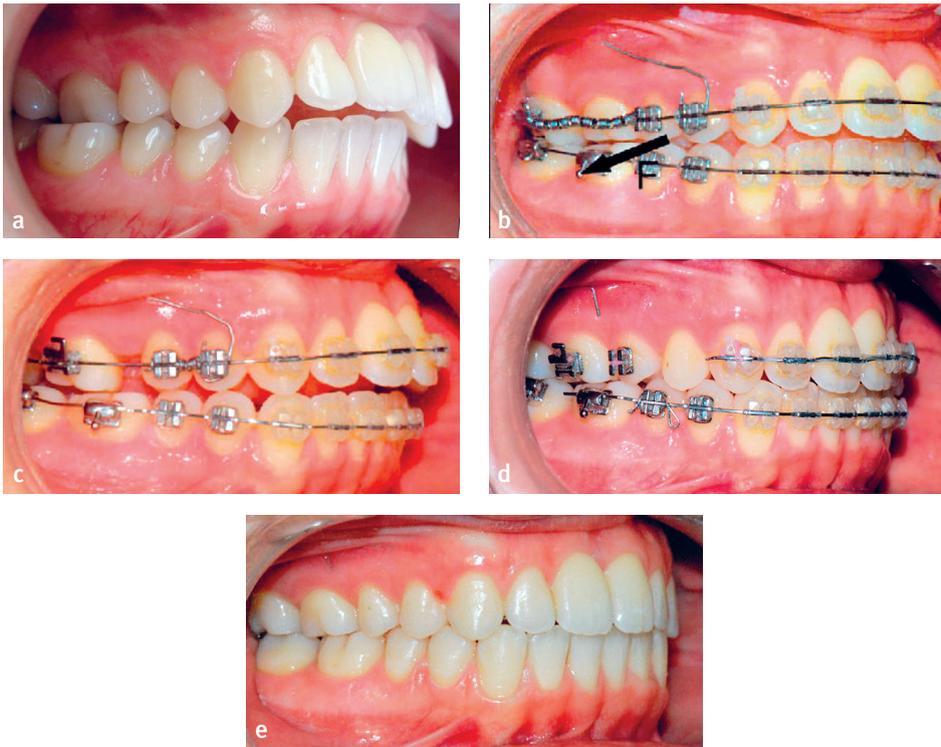
Un CS8-2 de type tunnel a été fixé dans la symphyse mandibulaire. Les bras émergent de chaque côté avec des terminaisons en crochet. La traction mésiale des molaires permet la fermeture des espaces d'agénésie sans modifier le profil (fig. 10-11).



**Fig. 10-11** a et b. Vues du dispositif le jour de l'intervention. c. Radiographie au début de la traction. d. Vue antérieure le même jour. e. Radiographie à la fin de la traction. f. traitement terminé.

## Recul de molaires supérieures sans coopération, avec un ancrage indirect sur CS8-1

Un CS8-1 fixé dans le processus zygomatique maintient les dents antérieures pendant le recul des dents postérieures sous l'effet d'un ressort. La situation de l'ancrage osseux à distance des racines dentaires permet de réaliser tout le traitement sans être obligé de le déplacer (fig. 10-12).



**Fig. 10-12** a. Classe II avant traitement. b. Le CS8 fixé dans l'apophyse zygomatique du maxillaire permet le maintien des prémolaires pendant la phase de recul des molaires sous l'effet du ressort. c. Les molaires ont été reculées. d et e. Fin du traitement.

## Remarques

- Ces microvis font preuve d'une excellente fiabilité pour trois raisons :
- anatomique : l'os extra-alvéolaire est dense et bien corticalisé ;
  - mécanique : le bras de levier exercé sur la vis est réduit ;
  - biologique : le risque inflammatoire au niveau osseux est limité par l'enfouissement.

Un ancrage ne devrait être qualifié d'absolu que s'il est parfaitement fiable et permet de terminer tout traitement entrepris. Les microvis méritent pleinement ce qualificatif.

## Bibliographie

---

- Chillès D. **Ten years using maxillofacial surgical screws as orthodontic anchorage.** 6th International Orthodontic Congress World J Orthod 2005 ; 6 (suppl.) : 114.
- Chillès D, Chillès JG. **Introduction à l'utilisation de vis de chirurgie maxillo-faciale comme ancrage orthodontique.** Rev Orthop Dento-Faciale 2006 ; 40 : 63-90.
- Chillès D, Chillès JG. **Un dispositif à ancrage squelettique pour la traction et la mise en place des canines incluses.** Rev Orthop Dento-Faciale 2009 ; 43 : 67-8.
- Chillès JG, Riemenschneider-Chillès S. **Utilisation des minivis corticales courtes en orthodontie.** Orthod Fr 2011 ; 82 : 253-68.