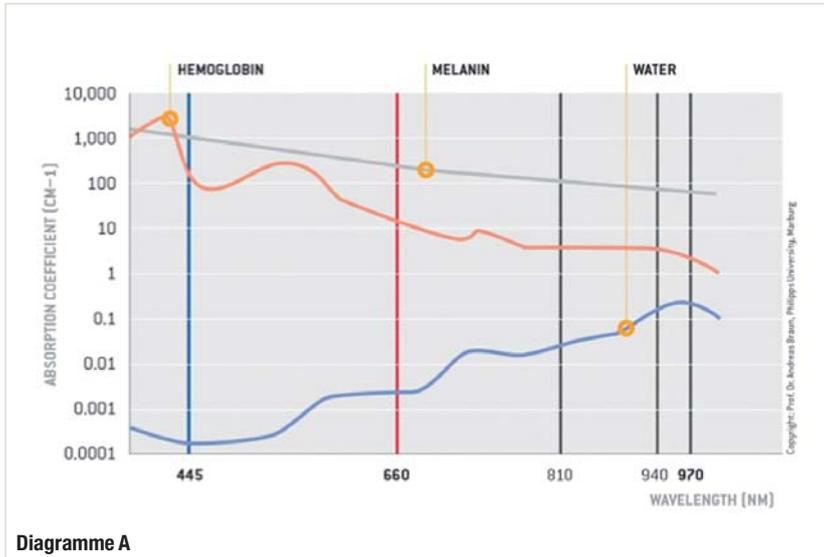


Laser diode et microchirurgie

Auteur _ Dr Isabelle Nguyen, France



est favorable à la biostimulation. Les lasers à technologie diode peuvent être aussi utilisés pour la chirurgie des tissus mous, mais on doit reconnaître qu'il y avait toujours un saignement des tissus dû aux rayons pénétrants dans les tissus sous-jacents et donc, une maîtrise nécessaire des échauffements tissulaires sous-jacents au tissu cible. C'est pour cela que la nouvelle longueur d'onde bleue de 445 nm semble être intéressante pour l'aménagement des tissus mous, car elle est plus absorbée par l'hémoglobine (diagramme A).

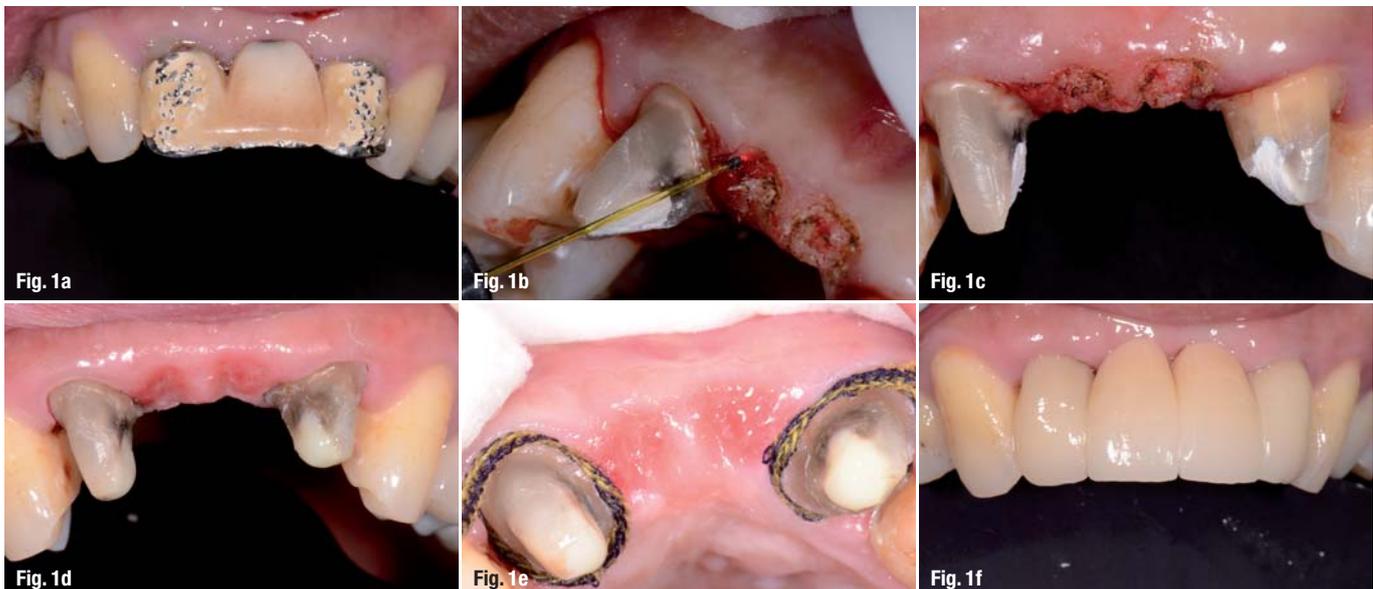
Ne pouvant pas balayer dans un seul article les nombreuses applications possibles du laser diode, nous développerons ici la partie microchirurgicale.

_Introduction

Ces dernières années sont apparues de nombreuses familles de lasers dentaires, nous nous intéressons ici à un laser diode qui a la particularité de posséder 3 longueurs d'onde dans un même appareil. De nombreuses études ont déjà développé l'intérêt des longueurs d'onde proches de l'infrarouge comme 970 nm, qui permettent aux lasers pénétrants de désinfecter les canaux endodontiques ainsi que les poches parodontales. Le 660 nm

_Réalisation de pontique

Ancien bridge de 3 incisives, espace dentaire intercanin réduit mais orthodontie refusée par le patient. La figure 1 montre l'état initial. Une réalisation de 2 pontiques a été effectuée au laser diode 970 nm 3 W CW, pour recréer l'emplacement des deux centrales, sous anesthésie topique et irrigation air/eau (Fig. 1b). Il n'y avait aucun saignement ce qui a simplifié la fabrication et la mise en place du bridge provisoire résine (Fig. 1c). Un contrôle de cicatrisation a été effectué 7 jours plus tard (Fig. 1d).



Puis une empreinte pour le bridge définitif (Fig. 1e). La figure 1f montre le bride définitif posé (Fig. 1f).

Éviction gingivale

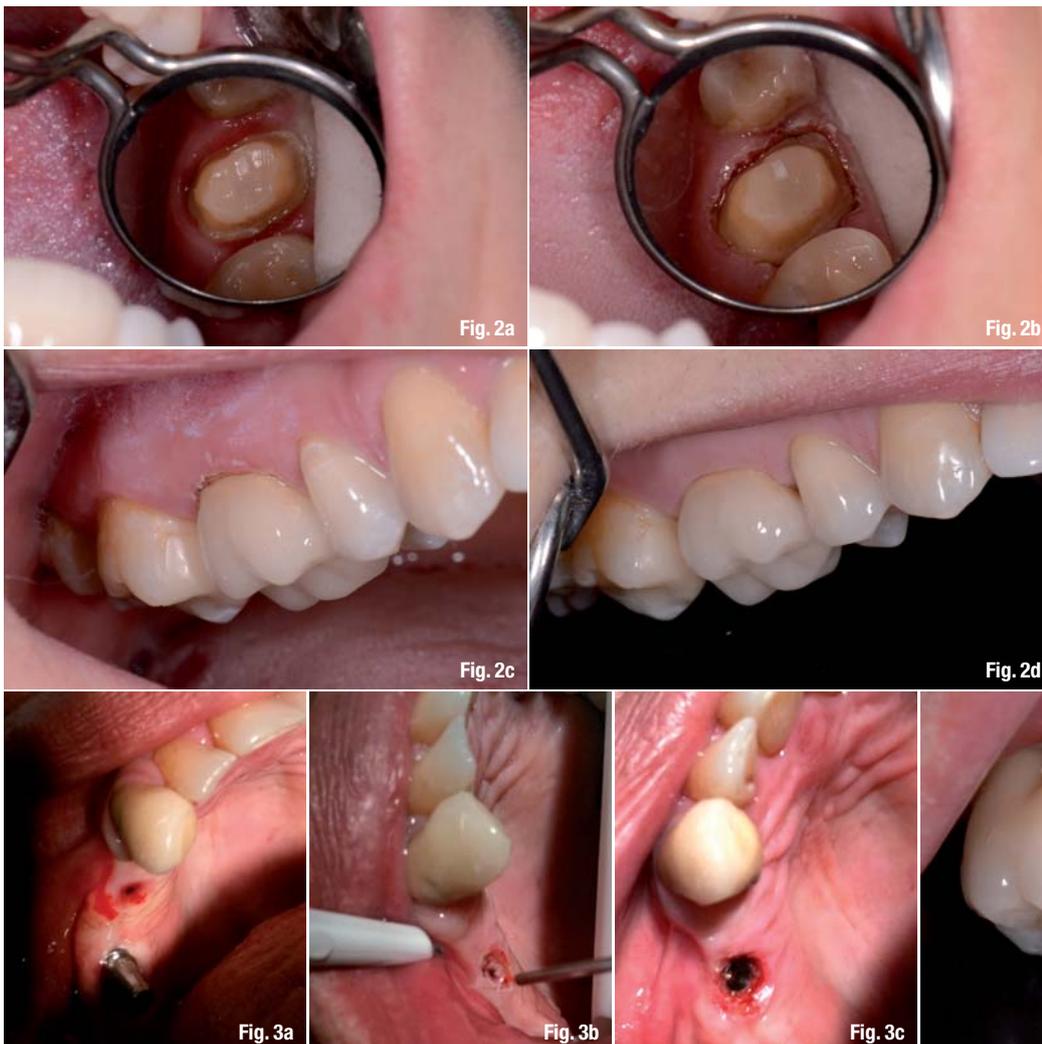
Le laser diode est une excellente alternative au technique conventionnelle pour ouvrir les sulcus avant de prendre une empreinte. Elle évite souvent les rétractions gingivales secondaires indésirables car on l'utilise dans ces cas-là avec une puissance moins élevée : la température étant en dessous de 60°C on reste dans le domaine du réversible, ce que l'on retire reviendra (diagramme B). De par son pouvoir biostimulant le laser diode permet une cicatrisation de grande qualité des tissus cibles. La figure 2a montre la préparation périphérique de 16 sous gingivale. La figure 2b, l'ouverture du sulcus au laser diode 970 nm, 1,2 W sous circuit air/eau sans anesthésie. Il est possible de coller la couronne CEREC dans l'heure suivante, dans des conditions supra gingivales (Fig. 2c). Un contrôle à J+7 montre que la gencive est revenue à sa position initiale (Fig. 2d).

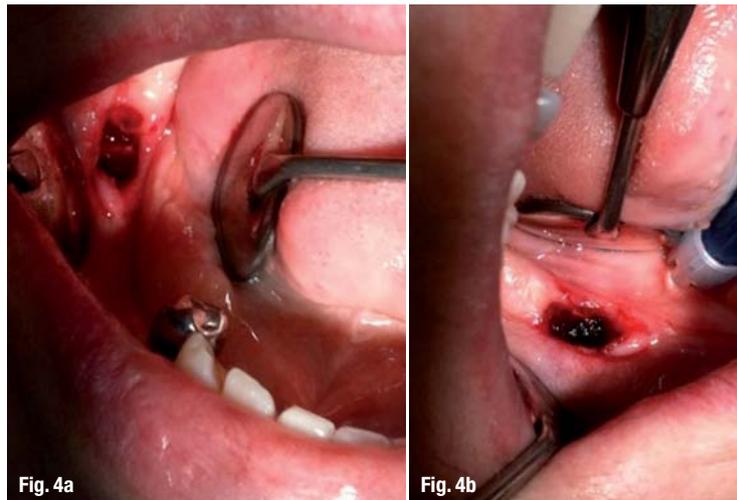
T °C	Action thermique de l'énergie laser sur les tissus mous
45	Vasodilatation
50	Perturbation de l'activité cellulaire
60	Dénaturation des protéines
70	Dénaturation du collagène
80	Carbonisation et nécrose cellulaire
100	Déshydratation par vaporisation de l'eau
> 100	Volatilisation des tissus

Diagramme B

Dégagement d'implant et de pilier implantaire

Dans les cas d'implantologie il faudra prêter attention à l'axe de la fibre laser pour ne pas la diriger

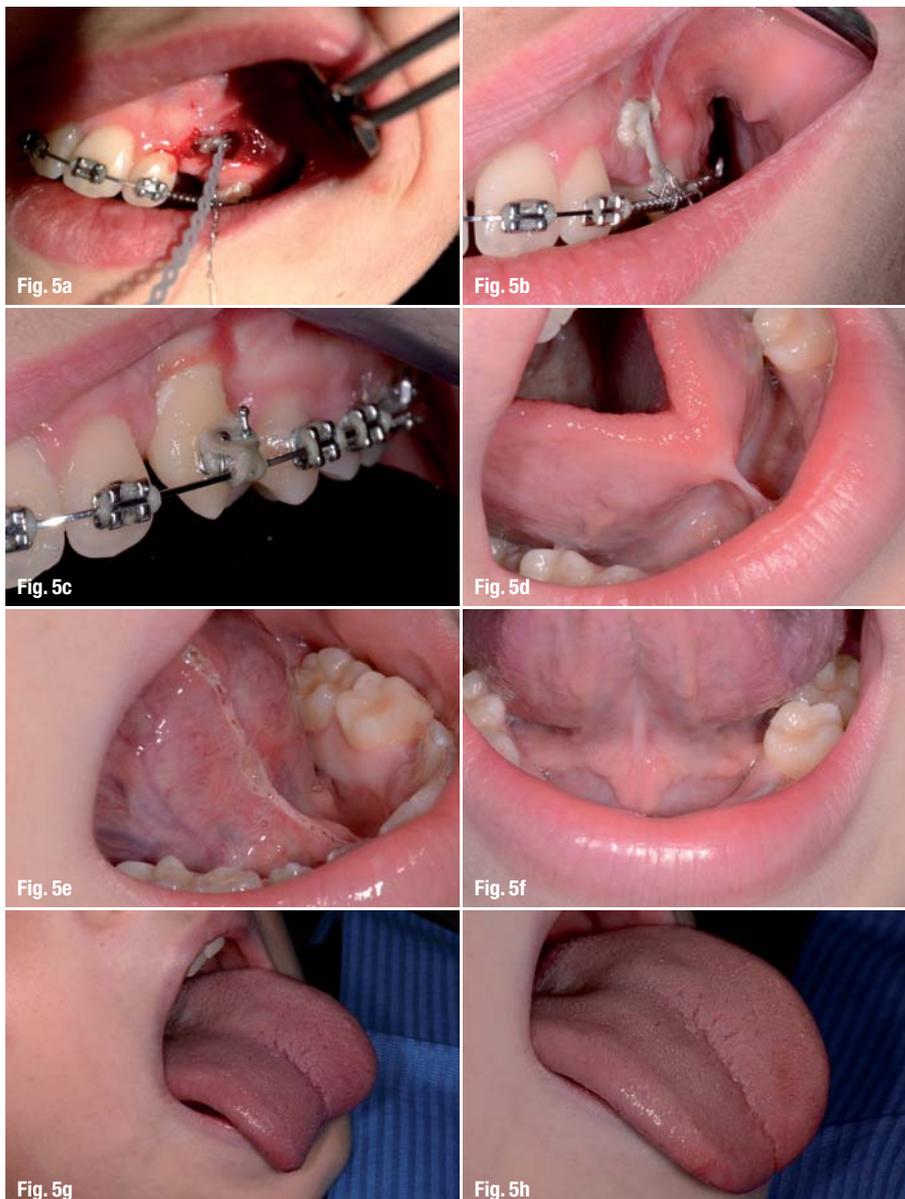




directement vers l'implant ou rentrer en contact avec celui-ci. Travailler sous circuit air/eau évite tout

l'empreinte. Finalement, le bridge sur implants 14/16 en place (Fig. 3d).

échauffement du système implantaire. On est dans les cas de gingivectomie irréversibles (diagramme B). Bien sûr dans ce cas clinique les conditions d'épaisseur gingivale sont favorables, pas besoin d'épaissir par lambeau déplacé. La tête d'implant 14 est enfouie (Fig. 3a). Le dégagement est effectué au laser 970 nm 3 W CW, avant la mise en place d'une vis de cicatrisation plus large et haute (Fig. 3b). La figure 3c montre la cicatrisation J+2, il est possible de réaliser



_Hémostase

Cas clinique : extraction de 38 alvéole. La paroi alvéolaire inter-radicaire est encore visible juste après l'extraction, on décide de biostimuler à 660 nm pour faire saigner (Fig. 4a). L'hémostase au laser diode 445 nm 2 W à distance de 2 mm est montrée sur la figure 4b.

_Laser and ODF

L'omnipraticien peut aussi utiliser son laser pour aider certains cas orthodontiques telle que la gingivectomie en cas d'hypertrophie, améliorant ainsi l'hygiène du jeune patient, ou alors pour la traction de dents incluses (Figs. 5a à 5c), ou encore dans les cas de frénectomie (Figs. 5d à 5i).

Le dégagement chirurgical au laser 970 nm 3 W et collage bracket en 23 (Fig. 5a). Contrôle à J+1 mois (Fig. 5b). Contrôle à J+ 5 mois (Fig. 5c). Le frein initial est montré sur la figure 5d. Frénectomie rapide au laser 445 nm 2 W avec anesthésie topique (Fig. 5e). Contrôle à J+5 (Fig. 5f). Vue latérale de la langue avant (Fig. 5g) et après (Fig. 5h).

_Réalignement des collets

La gestion des tissus mous préprothétiques par laser diode permet une cicatrisation rapide et sans douleur. Les temps de cicatrisation sont réduits et les séances moins nombreuses. L'état initial est montré sur la figure 6a, il est nécessaire de réaligner des collets de 21, 22, 23 après contrôle des



profondeurs de l'espace biologique et des hauteurs gingivales. Le mock-up nous sert de repère pour tracer au laser diode 445 nm 2 W les nouveaux collets (Figs. 6b et 6c). Préparation et empreinte numérique le jour-même sous anesthésie par-apicale. Le contrôle de la chirurgie J+2 et des facettes CEREC de 13 à 23 montre la fibrine déjà visible (Fig. 6d). Contrôle gencive J+1 mois (Fig. 6e). Le sourire avant est visible sur la figure 6f, après sur la figure 6g.

Conclusion

Les patients soignés avec laser diode sont unanimes, ils ne souffrent pas suite à leur chirurgie. Nous observons de façon clinique une cicatrisation toujours rapide et de bonne qualité. Les chirurgies réalisées avec la longueur d'onde 445 nm sont performantes car elles sont plus rapides et présentent moins de saignement au contact, que celles réalisées avec une longueur d'onde de 970 nm. L'utilisation du laser en omnipratique apporte un confort technique pour l'équipe dentaire et une satisfaction non négligeable pour nos patients.



l'auteur



Dr Nguyen Isabelle
est chirurgien-dentiste
à Marcheprime en Gironde.
Elle est également référente
Sirolaser et
ambassadrice CFAO.