



Le bridge ancré

3D GATEWAY

“Fini la
dévitalisation de
dents saines”



Finaliste des innovations du Dental Forum 2024, le bridge ancré 3D GATEWAY a été conçu et réalisé en France en 2019. Son inventeur, Jean-David Delprat, précise son principe ainsi que ses évolutions récentes et à venir.



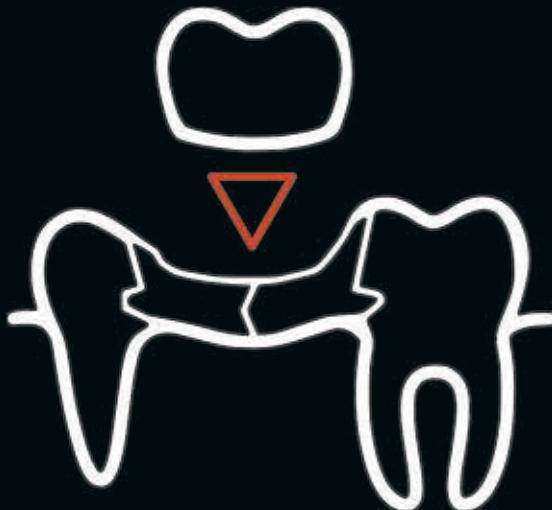
Par **Jean-David Delprat**
Laboratoire Delprat
(06) Nice,
Inventeur du bridge 3D GATEWAY

Le principe :

Le bridge 3D GATEWAY représente la dernière génération des bridges mini invasifs.

Destiné au secteur postérieur, il est composé de trois pièces modélisées en trois dimensions, incluant la couronne.

Deux pièces imbriquées, dites mâle et femelle, forment le pontique autobloquant qui s'insère dans les préparations, quels que soient les axes des dents porteuses.



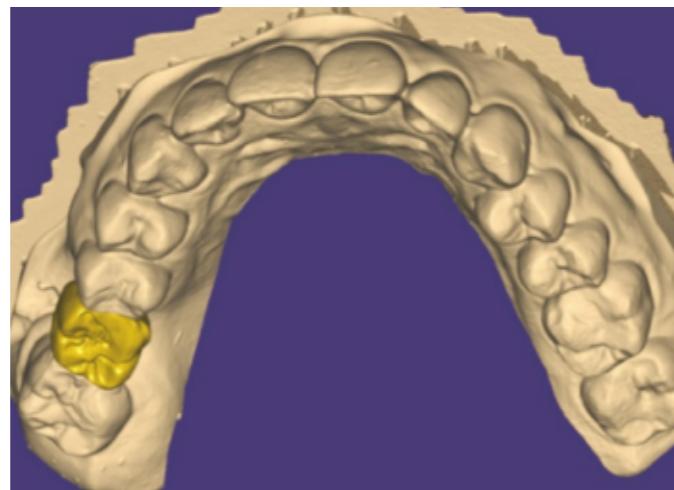
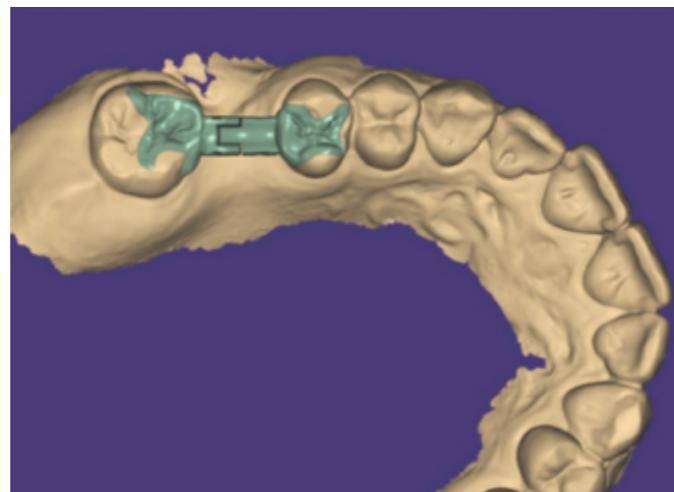
Un espace de dilatation entre les deux pièces du pontique assure une grande passivité, le dispositif étant posé sans tension par le praticien.

Fini la dévitalisation de dents saines.

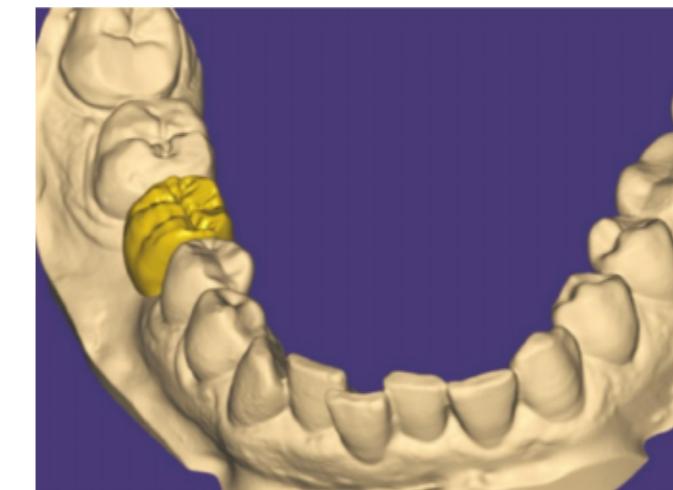
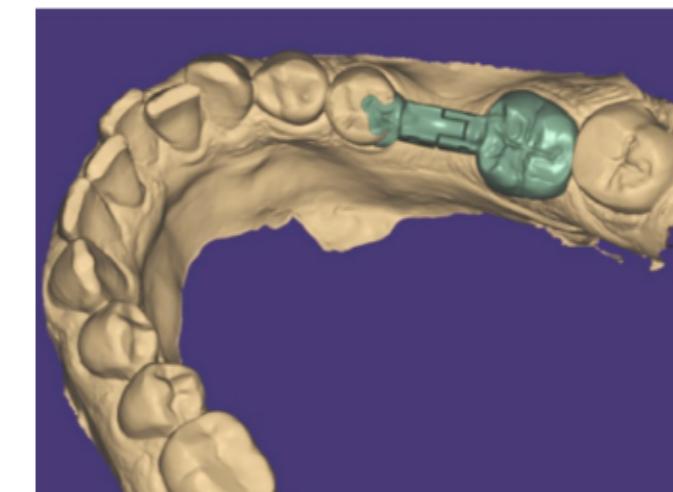
Ce type de bridge est beaucoup plus rapide à préparer et à réaliser qu'un bridge traditionnel ou un implant unitaire.

Pour remplacer la dent manquante, une couronne vient coiffer le pontique et verrouille le dispositif en cinq points, sans exiger le moindre réglage aux points de contact ni une recherche d'axe global d'insertion, ce qui facilite les soins.

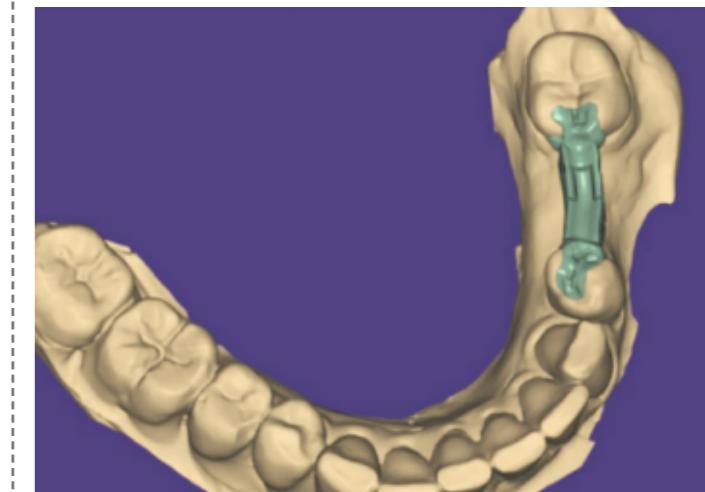
L'usage d'empreintes numériques, de bibliothèques et de logiciels 3D garantit une grande intimité entre les pièces et leur support, gage de tenue et de longévité du bridge.

Les indications cliniques les plus fréquentes :**1. Une dent manquante avec deux onlays de part et d'autre**

Quelle que soit l'inclinaison de chaque dent porteuse et de sa cavité, les deux pièces du pontique se connectent sans tension. Cela facilite grandement les soins. Dans tous les cas rencontrés, ce dispositif tend à faire travailler les dents dans leur axe naturel.

2. Une dent manquante avec une ancienne couronne céramo-métal déposée

Dans ce cas, la pose n'exige pas de fraiser davantage pour rechercher un hypothétique axe d'insertion global. Seul l'ancrage sur l'autre dent porteuse est à définir. La couronne sur pilier sera solidaire d'une des deux parties du pontique (mâle ou femelle), ici de la partie femelle.

3. Une dent manquante entre deux dents saines : la solution idéale

En optant pour un bridge ancré, le praticien doit réaliser des ancrages a minima sur les deux dents intactes, tout en préservant la pulpe. Le choix de l'implant exige une chirurgie plus invasive, et parfois un comblement osseux.

La comparaison entre les deux solutions prend en compte :

- Les temps d'exécution (incluant les rendez-vous, la chirurgie, les manipulations et délais de cicatrisation)
- Le coût du matériel, des produits et de la pose de l'implant
- L'évaluation des risques
- Le budget du patient
- La prise en charge (le bridge ancré est pris en charge)

Le verdict est donc évident !

Trois études de cas cliniques :

Cas N°1 mené avec le concours du Dr Ciara Planet



Le cas n°1 a été mené avec le concours du Dr Ciara Planet qui a préparé les dents adjacentes et posé le bridge, le tout en deux séances.

La patiente a perdu une 7 du haut suite à un problème de santé. Son agenda est surchargé. Elle ne souhaite pas de chirurgie implantaire et encore moins un bridge traditionnel qui s'avèreraient trop destructeur. Rassurée par la praticienne qui est pionnière de ce dispositif, elle opte pour ce dernier. Après une préparation à minima de type onlays sur les deux dents support présentant des axes distincts, elle transmet les empreintes numériques au laboratoire.

Le pontique réalisé à partir d'une bibliothèque de pièces 3D imbriquées comble la dent manquante en venant s'ancrer jusqu'en contre-dépouille des dents support.

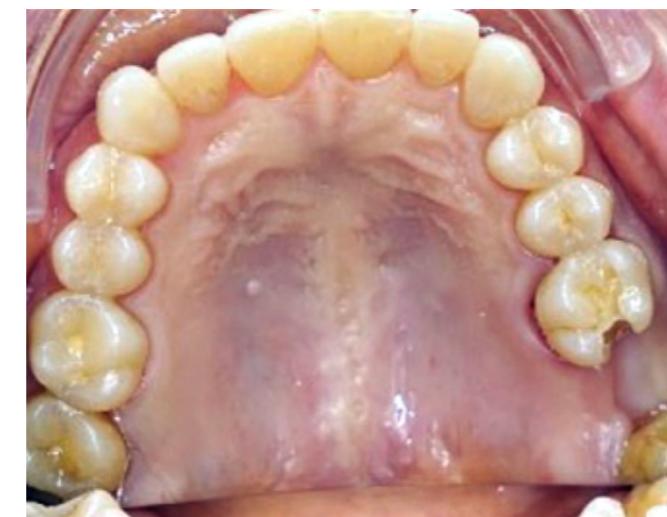
Les deux pièces du pontique seront usinées dans une zircone aux fortes valeurs de résistance.

Le modèle imprimé en 3D permet, le cas échéant, d'ajuster chaque pièce du pontique sur sa dent porteuse.

Après avoir scanné le pontique sur le modèle, la couronne est conçue en CAO pour épouser la forme. Elle est usinée en zircone translucide, une légère stratification de la face vestibulaire optimisant la teinte et le rendu final. Chaque intrados des pièces destiné au collage est sablé, ce qui double les capacités d'adhérence.

La pose au fauteuil suit le protocole habituel : la pièce femelle est posée en premier sur la dent postérieure, puis on place la pièce mâle et enfin la couronne vient verrouiller l'ensemble.

L'ensemble du dispositif en place sera solidarisé au composite de collage dual photopolymérisable.



Clichés avant la préparation, après la préparation, et bridge posé

Cas N°2 avec le concours du Dr Olivier Landwerlin



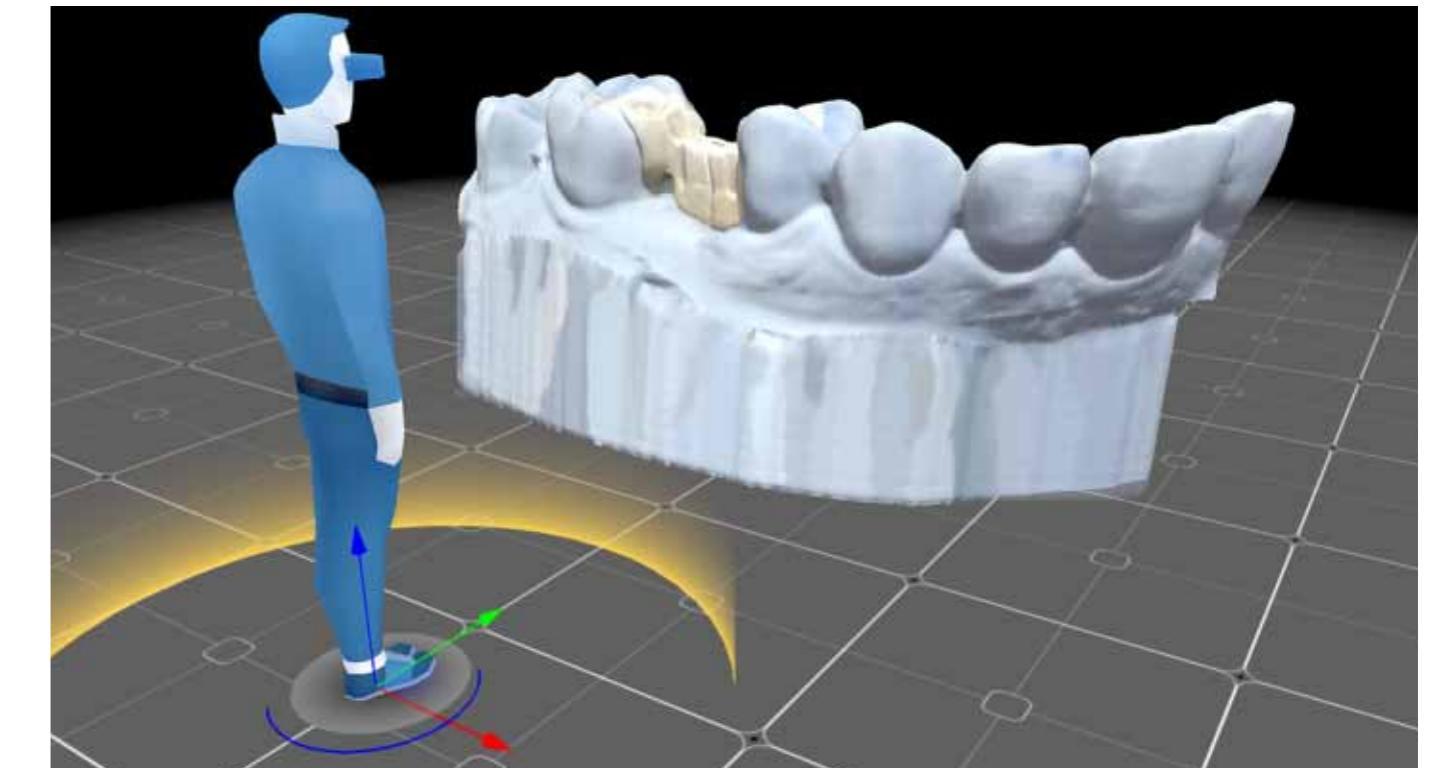
- Préparation des dents adjacentes lors de la première visite, puis scan dentaire.
- Pose du bridge en une séance au fauteuil.

Une patiente de 32 ans a perdu une 45. Professionnelle de l'événementiel, elle est débordée et n'a pas de temps pour une chirurgie osseuse et ne souhaite pas mutiler ses dents saines.

Elle se tourne logiquement vers le bridge ancré. L'incurvation du pontique suit l'arc de calage dentaire de la patiente, et sa forme procure un étayage complet jusqu'en contre-dépouille.

La patiente apprécie la vitesse de préparation, l'absence d'implant et la préservation des tissus vivants.

Le Dr Olivier Landwerlin prépare une scène immersive où le patient (représenté ici avec un casque VR) visualise à grande échelle le modèle numérique.



Expérience de visualisation d'un modèle 3D GATEWAY révélant au patient la précision d'assemblage du bridge

“ L'échelle est volontairement agrandie afin d'améliorer la compréhension du patient, de lui faire percevoir les détails d'un usinage de haute précision, l'emboîtement des pièces, et ainsi de valoriser la prestation. D'autres expériences dans les lunettes VR sont également possibles, comme la visualisation d'une vidéo pédagogique de la fabrication d'un bridge 3D GATEWAY ou encore la visualisation en temps réel de la situation en bouche à l'aide d'une caméra intra-orale ”, précise-t-il.

Trois études de cas cliniques

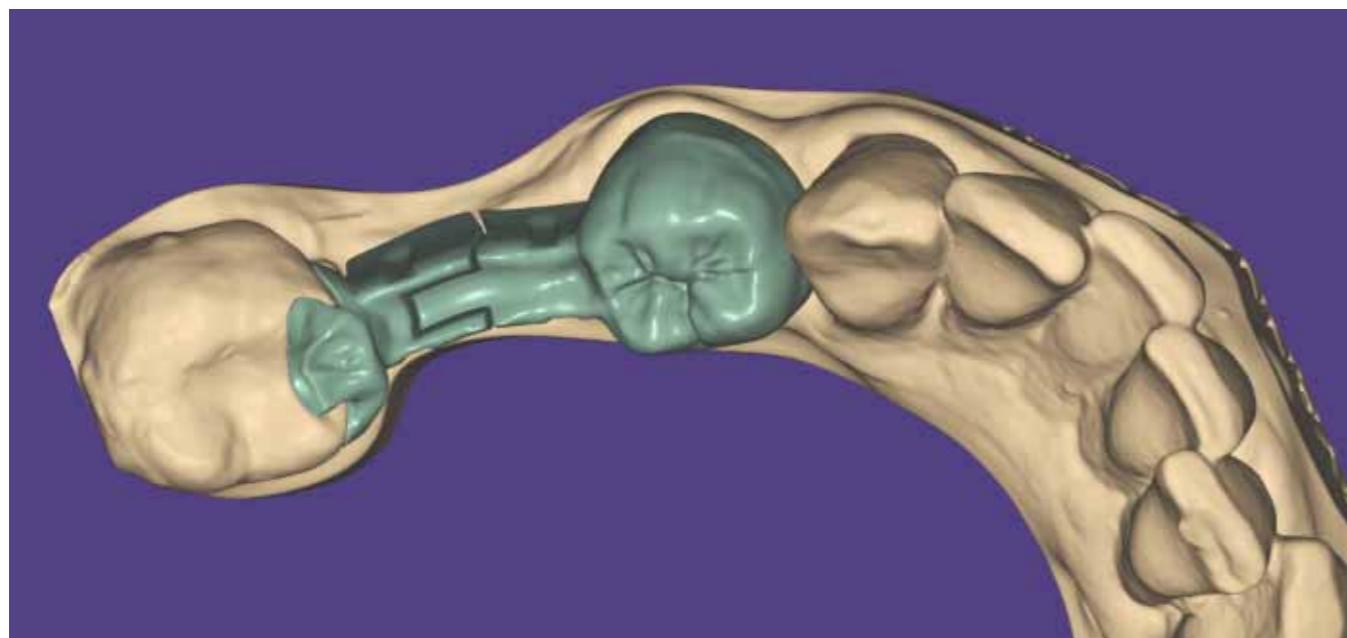
Cas N°3 avec le concours du Dr Germano Ralli

La patiente ne souhaite ni bridge ni couronne sur implant unitaire.

- Soins et préparation des dents adjacentes lors de la première visite, puis scan dentaire.
- Pose des couronnes lors de la seconde visite.



Les quatre éléments livrés par le laboratoire pour ce cas clinique



Modélisation de la prothèse 3D Gateway avec inlay-core



“ Je suis utilisateur de solutions numériques depuis plusieurs années. Pour répondre aux attentes de ma patiente, j'ai expérimenté l'assemblage inlay-core et 3D Gateway en toute sérénité ”

Dr Germano Ralli.

Automatisation des processus

La conception de la prothèse 3D GATEWAY passe par les logiciels de CAO et services en ligne développés par l'expertise du partenaire numérique PulsEdit. Ces programmes favorisent la collaboration entre notre laboratoire et nos praticiens ; ils aident à modéliser les pièces, à les produire, puis à les vérifier à l'aide d'impressions 3D pour garantir une pose optimale au fauteuil.

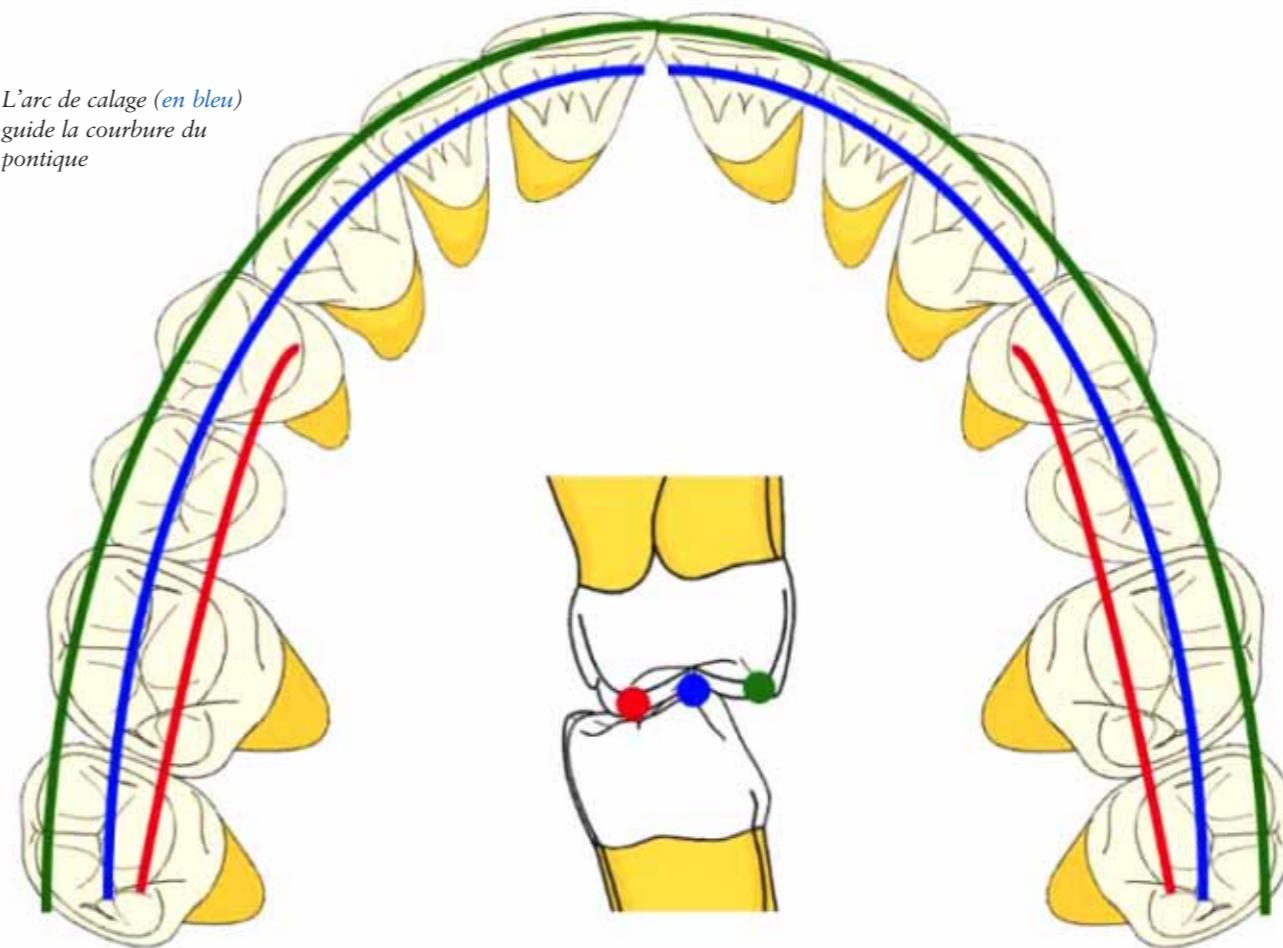
Lorsque le patient choisit un bridge ancré, le chirurgien-dentiste prépare ses dents adjacentes à l'aide de fraises calibrées afin d'accueillir la prothèse selon un protocole que nous lui fournissons. Il effectue un scan buccal complet, aussitôt transmis au laboratoire.

Dès la seconde visite du patient, la pose du bridge ancré est possible. Entre-temps, le laboratoire a orchestré toutes les étapes de conception et de fabrication assistées par ordinateur.

Modélisé en 3D, le pontique autobloquant forme le cœur du dispositif. Ses deux pièces incurvées suivent l'arc de calage dentaire. Elles épousent fidèlement la morphologie du patient, comblent sa perte gingivale et accueillent la couronne personnalisée.

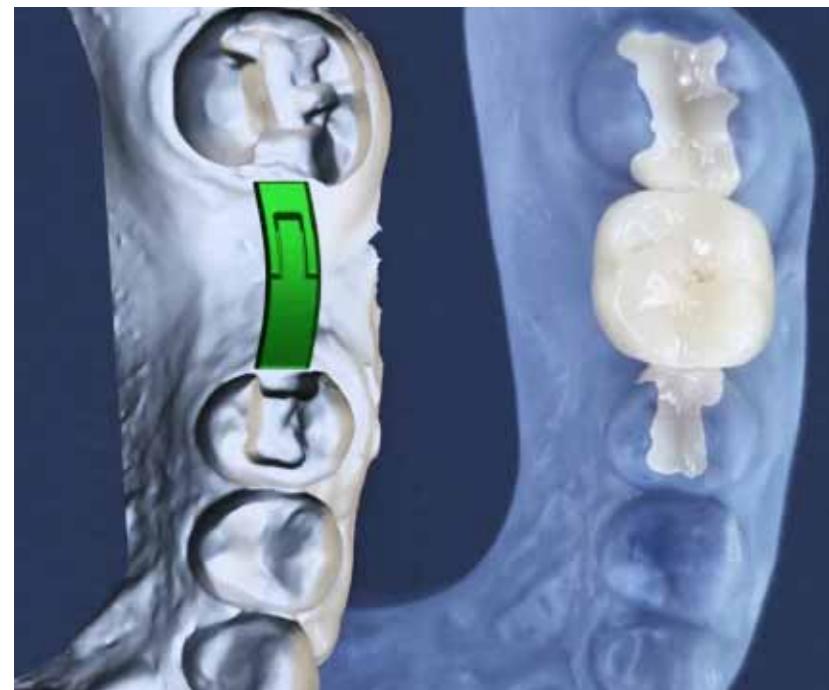
Destiné au secteur postérieur à partir des canines, le pontique est posé à l'emplacement de la dent manquante. Ses deux pièces imbriquées forment un assemblage en embrèvement*. Chacune des pièces ceinture une dent support en s'ancrant dans la cavité préparée et dans la partie en contre-dépouille. Coiffé d'une couronne, le dispositif complet remplace la dent absente.

* tenon-mortaise

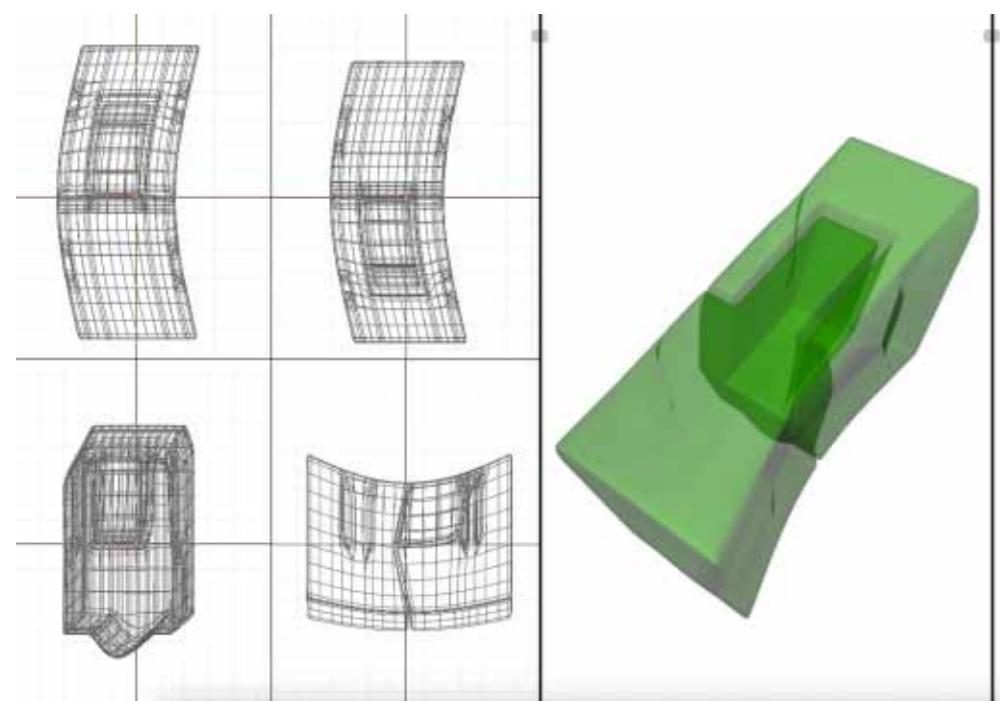


Une solution bénéfique aux patients

Les gains de temps permis par les flux numériques, la préparation et l'enregistrement du bridge ancré sont plébiscités par les praticiens et appréciés des patients. Le bridge ancré apporte l'esthétique et le rétablissement de fonction.



Empreinte numérique, impressions 3D et algorithmes d'IA caractérisent la réalisation des bridges 3D GATEWAY



Empreintes numériques et fiches techniques 3D apportent les éléments d'apprentissage et d'enrichissement du logiciel de conception de pontiques.



Une souplesse inégalée permise par les empreintes numériques

Depuis 2017, plusieurs variantes de bridges ancrés ont vu le jour, grâce aux connaissances acquises à chaque cas clinique. Les outils numériques offrent souplesse, évolutivité, gains significatifs en précision et en automatisation de processus.

Les fonctionnalités avancées du programme 3D GATEWAY Custom aident notre laboratoire à concevoir le pontique, pas à pas, dès la réception des empreintes buccales.

L'association de pratiques et savoir-faire

Enrichis par les échanges entre les différents protagonistes, les outils numériques améliorent la production du bridge ancré, sa qualité et sa rentabilité, en procurant des gains de temps, des économies de consommables et d'énergie.

Né avec les programmes et bibliothèques dentaires en trois dimensions, le bridge ancré évolue désormais au rythme de l'ingénierie logicielle. Un volume croissant de données numériques alimente sa base de connaissances. L'analyse des clichés et l'avènement d'algorithmes d'IA génératives modernisent le workflow numérique.

Un code couleur guide la flexion du pontique afin qu'il respecte la courbure d'arc de calage selon la destination (maxillaire, mandibule, droit, gauche). Le prothésiste ajuste ensuite ses dimensions et paramètres en temps réel. L'archivage des pontiques procure une traçabilité précieuse en vue d'analyses, de conceptions ultérieures, voire d'éventuelles reconstructions. Enfin, notre bibliothèque de pontiques adaptée aux logiciels de CAO dentaire répond à tous les cas soumis au laboratoire.

Les retours des praticiens sur les composites de collage dual les mieux adaptés procurent des évolutions importantes. Autre amélioration récente, l'usage de matériaux imprimés ouvre de nouvelles perspectives.

Au-delà des processus automatisés, le contrôle visuel des pièces au binoculaire précède toujours la finition manuelle des réalisations.

La prothèse 3D GATEWAY illustre ainsi la combinaison des compétences traditionnelles et numériques qui interviennent désormais dans les soins dentaires prodigués aux patients.



Concept 3D GATEWAY or brillant et zircone

Pourquoi la prothèse 3D GATEWAY ?
À quoi bon chercher une approche distincte du bridge traditionnel dont les principes sont connus et mis en application depuis le XIXe siècle

“ Grâce aux empreintes buccales numériques, aux logiciels dentaires et à l'impression 3D et l'usinage, le bridge ancré 3D GATEWAY apporte des solutions personnalisées, biocompatibles, très peu invasives. Son concept présente des atouts significatifs pour le patient comme pour le chirurgien-dentiste. J'ai inventé le bridge ancré 3D GATEWAY en 2017. Un brevet européen a été obtenu en 2021 ”

Jean-David Delprat
Laboratoire Delprat

Si vous êtes intéressé contactez-moi au :
04 93 86 24 83
www.3dgateway.eu

¹ cf. thèse de Florian Créhange. Courbes de Wilson (schéma p3) : méthode de mesure passant par les axes dentaires. Chirurgie. 2019. dumas-02142444 : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02142444/file/CREHANGE.pdf>

² Une histoire de l'art dentaire, par Christophe Lefebvre (Éditions Privat)

³ Comparatif des bridges dentaires : <https://3dgateway.eu/blog/concept/>