

dental labor

France

MAGAZINE INTERNATIONALE DE LA TECHNOLOGIE DENTAIRE

Prothèse totale selon Gerber

**Impression 3D : les dernières avancées
de la recherche**

Une façon bien à part de former la relève

5

Septembre - Octobre 2026

www.dental-labor-france.fr

Bienvenue sur la bourse de l'emploi

Vous cherchez quelqu'un pour renforcer l'équipe de votre cabinet ou de votre laboratoire ?
Ou êtes-vous vous-même à la recherche d'une opportunité d'emploi ? Alors, affichez vos annonces sur notre bourse de l'emploi numérique !

Vous retrouverez le kit média (tarifs, formats, délais) sur
www.dental-labor-france.fr

**dental
labor**
France



Penser en numérique, assumer ses responsabilités en analogique

La numérisation ne transforme pas seulement votre quotidien professionnel au laboratoire, mais aussi le nôtre, à la rédaction. La manière dont les contenus destinés aux sites web, aux magazines, aux newsletters et à d'autres canaux voient le jour a changé sous l'effet de l'intelligence artificielle. Recherche, structuration, premier jet et retouches : nous pouvons aujourd'hui nous appuyer sur des outils qui auraient été inimaginables il y a quelques années encore.

Avec la réglementation sur l'étiquetage des textes générés par l'IA, en vigueur depuis août, nous disposons désormais d'une réponse contraignante à la question suivante : quand faut-il indiquer que l'intelligence artificielle a pris en charge la rédaction d'un texte ? Cette règle vise à éviter que les lectrices et les lecteurs prennent pour l'œuvre d'auteurs humains des contenus que personne n'a vérifiés ni endossés. Nous partageons pleinement cette exigence.

Pour dental labor france, la situation juridique n'a, au fond, rien changé, de sorte que la réponse est heureusement simple : vous ne trouverez, pour l'instant, toujours pas de mention de ce type dans notre magazine. Non pas parce que nous nous fermons à cette évolution, mais parce que, chez nous comme auparavant, aucun texte n'est publié sans relecture éditoriale. Chaque



article est vérifié, retravaillé, mis en perspective et préparé à l'intention de nos lectrices et de nos lecteurs, quels que soient les outils numériques ayant éventuellement servi en amont. Il n'existe pas chez nous de textes purement issus de l'IA.

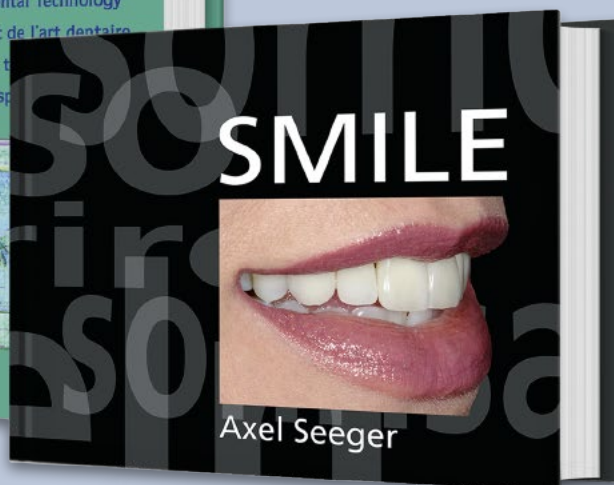
Il en va un peu autrement des images. Vous avez peut-être déjà remarqué, dans de précédents numéros, l'une ou l'autre mention à ce sujet. Le rôle croissant de l'IA dans la génération et le traitement d'images est bien sûr aussi une réalité au sein de notre maison d'édition. Notre service graphique utilise régulièrement ces outils modernes pour améliorer la qualité des images qui nous sont transmises. Cela n'est soumis à aucune obligation d'étiquetage. Mais lorsque de tels procédés servent, par exemple, à créer des images d'aspect réaliste représentant des personnes réelles, nous le signalerons, comme par le passé, en principe de manière explicite. La transparence reste en effet essentielle, précisément lorsque les possibilités du numérique brouillent de plus en plus la frontière entre représentation documentaire et contenu généré.

La technique peut transformer les processus, mais la responsabilité reste entre des mains humaines. Dans cet esprit, nous vous souhaitons une lecture passionnante et riche d'enseignements !

Votre

Mira Ross-Büttgen

DICTIONNAIRE DE L'ODONTOLOGIE ET DE L'ART DENTAIRE



SMILE UN LIVRE EN SIX LANGUES

Dictionnaire de l'odontologie et de l'art dentaire

Dominik Groß

2 volumes

Verlag Neuer Merkur

ISBN 978-3-929360-56-1

1.530 pages, livre relié/hardcover · 75 Euro

La terminologie dentaire actuelle en anglais, en allemand, en français et en espagnol en deux volumes!

Le présent ouvrage s'adresse surtout aux dentistes, aux chirurgiens maxillo-faciaux, aux étudiants en chirurgie dentaire, aux prothésistes dentaires ainsi qu'aux autres spécialistes de la discipline, mais aussi aux interprètes et aux traducteurs.

SMILE

Axel Seeger

Verlag Neuer Merkur

ISBN 978-3-937346-77-9

128 pages, livre relié/hardcover · 19,90 Euro

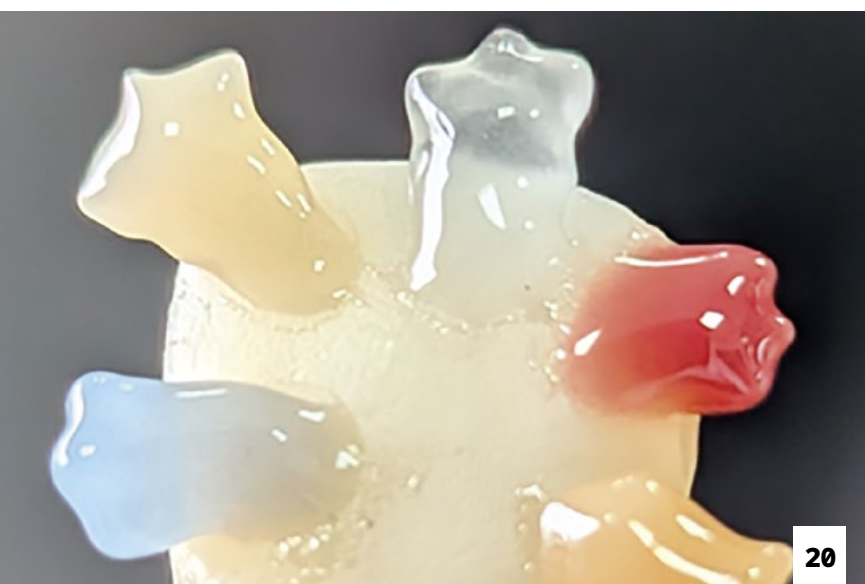
Ce livre vous permettra de retrouver le sourire – Des photos de dents naturelles, très diverses en termes de formes et de surfaces. Des coupes qui pénètrent jusqu'au plus profond de la dent et montrent les techniques utilisées. Des principes fondamentaux – basés avant tout sur le numérique – incontournables à l'heure actuelle. Avec des textes en allemand, anglais, italien, espagnol, portugais et français.

Pour plus d'informations, voir:
www.fachbuchdirekt.de

LIVRES DE RÉFÉRENCE
www.fachbuchdirekt.de



16



20



38

3 EDITORIAL

UPDATE

- 6** Prothèse implantaire numérique sans changement de flux de travail: OrangeCAD MED présente une nouvelle approche

RENCONTRES

- 8** Nouvelle perspective pour les jeunes talents

BUSINESS

- 12** La succession n'est pas un événement, mais le résultat d'un bon management

CHRONIQUE

- 15** Alors, ça marche aussi avec novembre !

A DECOUVRIR

- 16** Automatisation complète dans le CAD assisté par l'IA. Redéfinir le Design Digital

CONNAISSANCE

- 20** ceraMotion One Touch: 10 ans d'innovation
- 30** Science en bref: Fabrication additive en prothèse dentaire

TECHNIQUES

- 38** Une participation au 14e concours international CANDULOR KunstZahn Werk (Atelier d'art dentaire): Sur de nouvelles voies...

53 MENTIONS LEGALES

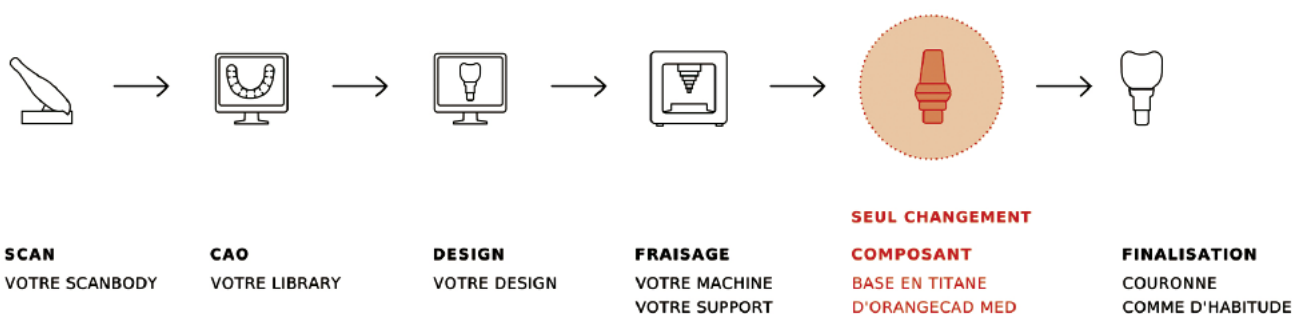
Prothèse implantaire numérique sans changement de flux de travail

OrangeCAD MED présente une nouvelle approche

Comment s'approvisionner en composants de prothèse implantaire de manière plus économique, sans devoir repenser les processus numériques existants du laboratoire ? C'est la réponse qu'apporte l'entreprise allemande OrangeCAD MED, dirigée par son fondateur et gérant, le Dr Andreas Schütt, avec une stratégie innovante en matière de processus et de produits.

L

es laboratoires dentaires de toute l'Europe, malheureusement aussi en France, subissent une pression économique croissante. Parallèlement, les flux de travail implantaires numériques sont étroitement imbriqués : changer de fournisseur peut nécessiter des ajustements au niveau des bibliothèques (libraries), des scanbodies, des supports, des stratégies de fraisage et des procédures. C'est pourquoi OrangeCAD MED développe des composants de prothèse implantaire qui s'intègrent dans les processus existants. Les scanbodies, les bibliothèques, les processus de conception et les supports sont conservés ; seul le composant physique est remplacé. OrangeCAD MED



élargit ainsi la notion de compatibilité : ce qui compte, ce n'est pas seulement la connexion à l'implant, mais aussi l'intégration dans le processus de fabrication existant. Les laboratoires peuvent ainsi choisir une nouvelle source d'approvisionnement et réévaluer la qualité, la capacité de livraison, le service, la gamme et les conditions, sans renoncer aux investissements et aux processus existants.

« Ce n'est pas le laboratoire qui adapte son flux de travail, c'est le composant prothétique qui s'intègre dans le processus existant », explique le Dr Andreas Schütt. Le déroulement reste inchangé : le scanbody et la bibliothèque sont utilisés comme d'habitude, la restauration est conçue comme auparavant, et c'est le composant adapté d'OrangeCAD MED qui est utilisé pour la réalisation physique.

L'avantage économique découle de prix de composants plus bas et de la suppression d'investissements, de formations et d'adaptations de processus supplémentaires. Cela est aussi pertinent pour les petits laboratoires que pour les grands groupes de laboratoires, chez lesquels l'effet est amplifié par les volumes élevés et la multiplicité des sites. Mais il faut aussi rappeler qu'« un avantage économique ne convainc durablement que si l'ajustement, la reproductibilité et la sécurité réglementaire sont au rendez-vous ».

[dif]



ORANGE CAD^{MED}

OrangeCAD MED associe des composants de prothèse implantaire à une connaissance approfondie des processus numériques de laboratoire. Au centre de son approche : l'interaction entre le composant physique, la bibliothèque CAD, le scanbody, la conception et la fabrication. Fondée en 2021 par le Dr Andreas Schütt, l'entreprise développe et fabrique à Karlsruhe, en Allemagne. Plus de 25 ans d'expérience du fondateur nourrissent le développement des produits et l'évolution des solutions numériques. Le portefeuille comprend notamment des bases en titane, des pre-mills, des piliers droits et angulés, des composants multi-unit, des vis de cicatrisation (formeurs gingivaux), des transferts d'empreinte, des analogues de laboratoire, des vis ainsi que des composants pour l'ancrage de prothèses. Les produits sont disponibles pour les systèmes implantaires courants.

OrangeCAD MED commercialise ses produits à l'international, avec un accent sur l'Europe, les États-Unis et le Moyen-Orient. Selon le marché cible, les produits disposent des justificatifs et autorisations requis, notamment le marquage CE conformément au MDR et des autorisations FDA 510(k). L'entreprise dispose d'un système de management de la qualité certifié selon la norme DIN EN ISO 13485.



▀ Séance d'entraînement pour les apprentis de Hofmann Dentaltechnik chez Michael ZANGL zahntechnik-cham

L'échange plutôt que la routine quotidienne

À première vue, les deux laboratoires dentaires allemands Hofmann Dentaltechnik à Landshut et Michael ZANGL zahntechnik-cham ne semblent pas avoir grand-chose en commun. L'un emploie à lui seul 40 techniciens en production, tandis que l'autre compte sept employés, chef inclus. Et alors que le premier mise sur la spécialisation par service, le second recherche des profils polyvalents et flexibles. Pourtant, ils partagent quelques points communs...

L

es deux laboratoires sont des entreprises de formation prisées. En effet, ils ne se contentent pas de former, mais font preuve d'un engagement particulier pour accompagner leurs apprentis dans leur parcours professionnel. Autre point commun : les dirigeants Michael Zang* et Johannes « Joe » Hofmann ont suivi ensemble à Munich leur formation de maître prothésiste dentaire. C'est à cette époque qu'est née

l'idée d'une expérience originale : l'échange d'apprentis.

Entre-temps, l'idée a été mise en pratique avec succès. Après le séjour des apprentis Anna Aigner, Roman Häring et Max Schettler de Hofmann Dentaltechnik à Cham, Corinna Schreiner, apprentie au laboratoire Michael ZANGL zahntechnik-cham, a effectué la visite de réciprocité à Landshut l'hiver dernier.



► Pause-repas commune à Cham en 2024

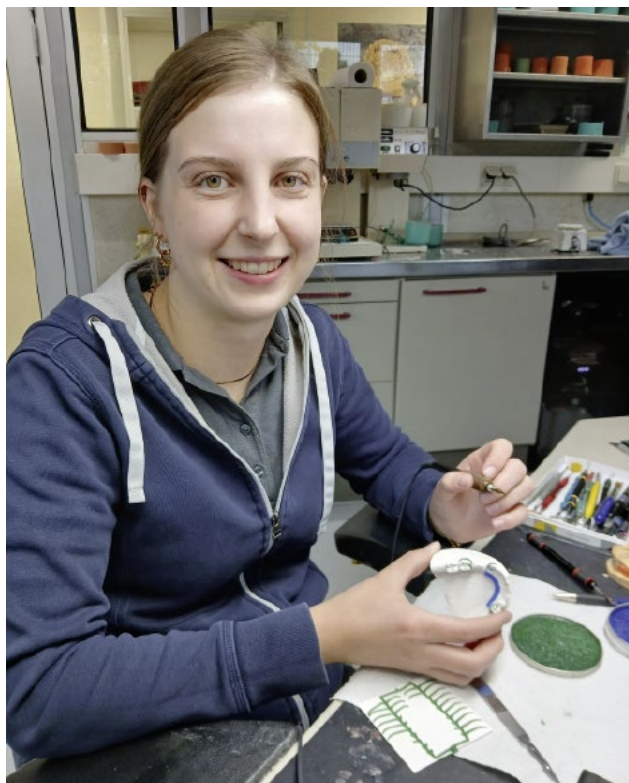
Apprendre les uns des autres

Les apprentis de Hofmann – ou plus précisément les anciens apprentis de Hofmann, car entre-temps, Anna, Roman et Max ont terminé avec succès leur formation – se souviennent avec plaisir de cette expérience : « Nous n'avions pas peur, nous nous réjouissons de cette nouvelle expérience. Nous sommes partis à trois en voiture pour Cham, située à environ 70 km. Nous y sommes restés quatre jours dans un logement de vacances et avons pu découvrir le laboratoire de Michael Zangl ainsi que son fonctionnement interne. Et c'était vraiment un autre monde ! Là-bas, les prothésistes dentaires prennent en charge un travail de A à Z : ils récupèrent les documents chez le dentiste, réalisent tout eux-mêmes, puis rapportent le travail à la clinique. Le patron lui-même, spécialiste en céramique, a pris le temps de nous montrer beaucoup de choses. C'était super, et nous avons aussi pu tester des matériaux de différents fabricants que ceux que nous utilisons dans notre laboratoire, comme des teintes de céramique. De plus, grâce au nombre réduit

d'employés, l'ambiance est très familiale : par exemple, l'équipe de Zangl prend ses repas ensemble. Chez nous, ce serait difficilement imaginable. » Et pendant les temps libres ? « Nous avons toujours fait quelque chose », raconte le trio de Hofmann. « Nous sommes allés nous promener, avons joué à des jeux ensemble, et un soir, Michael Zangl nous a invités à dîner. Et quand l'apprentie de Cham est venue chez nous, nous nous sommes montés à la hauteur ! »*

La contre-visite : une expérience enrichissante

Corinna Schreiner, apprentie, a effectué seule la visite de réciprocité : *« Au début, j'étais un peu nerveuse, mais j'ai été très chaleureusement accueillie et j'ai vraiment adoré mon séjour à Landshut ! La structure chez Hofmann Dentaltechnik est en effet très différente de la nôtre, et c'était vraiment intéressant. Un programme passionnant m'a été proposé : après une visite complète du laboratoire, j'ai pu découvrir tous les services en détail. Je me



► Visite de réciprocité d'une apprentie de Michael Zangl dans le laboratoire de Johannes Hofmann



► Découverte de nouveaux matériaux et méthodes

suis particulièrement concentrée sur le service de céramique et celui de coulée de modèles, des départements que nous n'avons pas chez nous. Je n'ai pas seulement observé, j'ai aussi pu réaliser certaines tâches moi-même – bien sûr, toujours accompagnée par des techniciens de Hofmann. J'ai ainsi pu accumuler de nombreuses nouvelles expériences. Ils ont également un équipement en partie très différent du nôtre. Le soir, mes hôtes ont organisé des activités avec moi pour que je ne reste pas seule dans ma chambre d'hôtel. Nous avons dîné ensemble, visité la ville... »

Un projet prometteur

Alors, qu'est-ce qui est mieux : un grand laboratoire ou une petite entreprise ? Les deux ont leurs avantages et leurs inconvénients ! « Si l'on est fixé dans un service et que l'on fait plus ou moins la même chose toute la journée, on progresse très rapidement dans ce domaine et l'on devient spécialiste », explique Corinna. « Mais pour avoir une vision globale, » ajoute Klaus Fuchsgruber, responsable de la formation chez Hofmann Dental-

technik, « une petite entreprise est naturellement plus adaptée ! » Quoi qu'il en soit, les apprentis repartent toujours avec quelque chose pour eux, comme le souligne Theresa Lankes, responsable de la formation chez Michael ZANGL zahntechnik-cham : « On veut offrir quelque chose à nos apprentis pour renforcer leur plaisir dans le métier. Cela vaut pour nos propres apprentis comme pour ceux en échange. Nous avons par exemple organisé un petit cours de céramique et un autre de modélisation. En effet, chaque prothésiste dentaire a sa propre touche et ses astuces individuelles pour travailler mieux et plus rapidement. C'est ce que nous voulons transmettre aux apprentis. » « Exactement ! », acquiesce Klaus Fuchsgruber. « Bien sûr, un tel échange demande des efforts et engendre des coûts. Mais l'entreprise en tire également profit à long terme, car les apprentis reviennent avec de nouvelles idées après avoir passé du temps ailleurs. Cela a des effets très positifs. »

Au vu de ce bilan positif, on peut deviner que cet échange d'apprentis ne restera pas une expérience unique. Le projet prévoit de renouveler cette



► Dîner en commun à Landshut

initiative une fois par an à l'avenir, idéalement avec des apprentis en deuxième, voire mieux, en troisième année de formation. En effet, à ce stade, les jeunes ont déjà acquis des bases solides en prothèse dentaire, ce qui rend l'excursion encore plus

pertinente. Et il est possible que le projet s'étende également aux cabinets dentaires partenaires : un échange avec les assistantes dentaires afin de développer une compréhension mutuelle des processus et des défis en cabinet et en laboratoire...

[dlf]

La formation de prothésiste dentaire en Allemagne

En Allemagne, la formation de prothésiste dentaire suit le système dual. Cela signifie que les apprentis apprennent à la fois dans un laboratoire dentaire et dans une école professionnelle. La formation dure généralement trois ans et demi et combine travail pratique et enseignement théorique. Les apprentis prothésistes dentaires passent la majeure partie de leur formation en laboratoire. Ils y acquièrent, sous la supervision de collègues expérimentés, des compétences artisanales et apprennent également à utiliser les technologies de fabrication assistée par ordinateur. À l'école professionnelle, des matières telles que l'anatomie, la science des matériaux et les bases de l'économie d'entreprise sont enseignées.

La formation se termine par l'examen de fin d'apprentissage (* Examen de fin d'apprentissage). Par la suite, il est possible de suivre une formation complémentaire pour obtenir le titre de maître prothésiste dentaire (Maitre prothésiste). En Allemagne, ce diplôme est une qualification reconnue qui permet, entre autres, de diriger une entreprise artisanale et de former des apprentis.

La succession n'est pas un événement, mais le...

... résultat d'un bon management.

Il y a quelque temps, je me suis entretenue avec le propriétaire d'un laboratoire. Il m'a fait part de ses difficultés. L'un de ses apprentis souhaitait recevoir davantage de compliments. Il était arrivé à l'heure au travail cinq jours de suite.

F

ranchement, on marche sur la tête ! La ponctualité, c'est tout de même la moindre des choses. Qu'est-ce qui ne va pas avec cette génération ? Je comprends cette réaction. Mais elle pose un problème. Pourquoi ? Parce que le problème n'est pas cette situation particulière. Le problème, c'est un modèle de management conçu pour une autre époque.

La vraie question est de savoir qui portera le laboratoire vers l'avenir. Qui développera l'idée que je ne suis moi-même plus capable de voir, parce que je regarde l'entreprise avec la logique d'hier ? La réponse se trouve souvent déjà dans le laboratoire. Mais elle n'a pas encore été développée. Pas encore sollicitée. Pas encore autorisée à s'exprimer.

Le problème n'est pas la jeune génération. Le problème, c'est que de nombreuses entreprises fonctionnent encore avec un modèle de management conçu pour une autre époque.

Les chiffres sont sans appel

En France aussi, Gallup n'a pas vraiment de quoi sabrer le champagne : en 2024, seuls 8 % des salariés étaient réellement engagés dans leur travail, contre 74 % qui se contentaient de faire leur boulot sans véritable implication et 18 % qui étaient considérés comme activement désengagés. Bref, l'enthousiasme au travail n'est pas exactement en état de surchauffe.



Autrice

Svenja Herrguth
Best Business Consulting
✉ info@svenjaherrguth.de

Et malgré la digitalisation – ou peut-être justement à cause d'elle –, le secteur dentaire est lui aussi confronté aux conséquences de cette évolution : pression du temps, complexité croissante, multiplication des conflits. Une communication que beaucoup vivent comme épuisante.

Ce ne sont pas des chiffres abstraits. ****Ce sont les personnes qui travaillent dans votre laboratoire. ****

Hier contre aujourd'hui

Ou : ce qui fonctionnait autrefois et pourquoi cela ne fonctionne plus aujourd'hui. L'ancien modèle de management était simple : un chef en haut, les autres suivent. Et cela fonctionnait parce que les conditions étaient différentes. Le travail était un devoir. Le patron était une autorité, pas un interlocuteur.

Aujourd'hui, les choses ont changé. Le travail est devenu plus complexe, plus indirect, souvent moins tangible. Ce que le caractère concret et immédiat du métier compensait autrefois fait aujourd'hui défaut. Et c'est précisément ce que le management devrait apporter.

Mais le leadership ne suffit pas à lui seul. Le laboratoire a également besoin d'une vision pour demain. De nouvelles idées. De nouvelles perspectives. Et celles-ci ne viennent pas forcément du propriétaire qui a créé et développé l'entreprise. Elles viennent des personnes qu'il fait grandir et auxquelles il laisse de l'espace.

Le véritable malentendu

Beaucoup pensent savoir reconnaître le potentiel. Ils voient les plus bavards, les plus rapides, ceux qui prennent la parole. Et ils ne voient pas ceux qui font réellement tourner la maison.

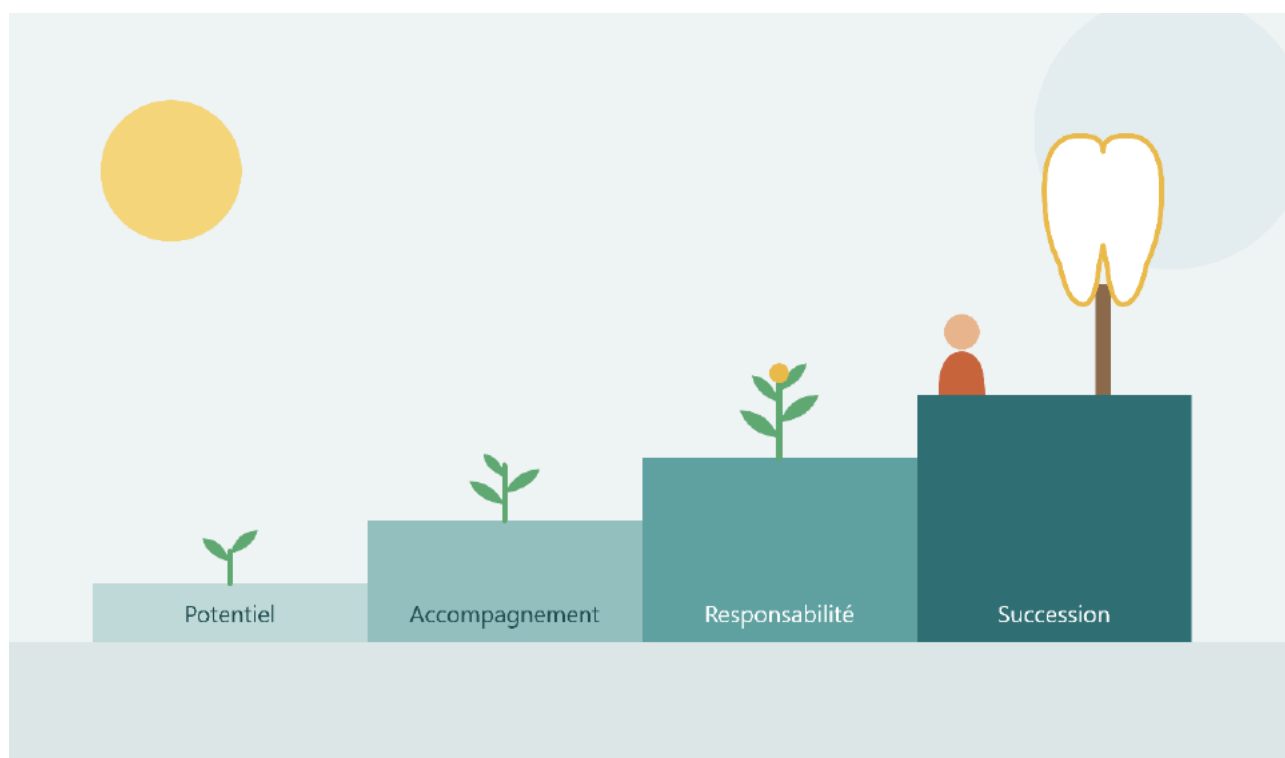
Le problème n'est pas l'absence de potentiel. ****Le problème, c'est l'absence de développement.** La solution consiste à adopter une approche systématique et stratégique, avec un plan de développement et un objectif. Car sans objectif, impossible de planifier. Chacun a besoin d'un objectif. Et celui qui n'en a pas s'en fixe un lui-même. Ce qui ne correspond pas forcément aux objectifs de l'entreprise. Celui qui n'a pas de plan ne développe rien. Il espère.

Les « High Performers » partent en silence

Tout chef d'entreprise s'estime heureux d'avoir des collaborateurs qui réfléchissent, prennent les choses en main et sur lesquels il peut compter. Et précisément parce qu'ils fonctionnent si bien, on a tendance à négliger leurs besoins.

L'être humain se focalise sur ce qui coince et dysfonctionne, pas sur ce qui fonctionne. Mais les « High Performers », eux aussi, ont des attentes. Et si celles-ci ne sont pas prises en compte à long terme, ils vont voir ailleurs.

Non, ce n'est pas une question d'argent.



Les « High Performers » partent faute de perspectives, parce qu'ils ne sont pas suffisamment accompagnés dans leur développement et parce qu'ils ne se sentent pas assez reconnus. Ce qui les retient, en revanche, c'est la responsabilité des résultats, une véritable marge de décision et la possibilité d'occuper un rôle visible dans l'entreprise.

Une rémunération liée à la performance en fait partie, bien sûr – mais seulement lorsque les trois autres éléments sont réunis.

Et il ne suffit pas de dire : « Voilà davantage de responsabilités, je vais te féliciter et augmenter ton salaire. »

Les « High Performers », tout comme les « High Potentials », ont besoin qu'on s'occupe d'eux de manière systématique pour leur permettre de progresser. Celui qui ne leur offre pas cela perd les meilleurs. ** Et il les perd avant tous les autres. **

Avec eux, il perd bien plus que de bons collaborateurs. Il perd les personnes qui auraient pu imaginer une orientation pour son laboratoire qu'il n'est lui-même plus capable de voir.

Les deux réalités de la succession

Le successeur est là. Le fils ou la fille reprend l'entreprise. Sur le papier, tout est réglé. Dans la réalité, l'ancienne direction reste souvent, de manière informelle, dominante. Et la nouvelle génération perd son autorité dès le départ. Cela freine le développement de l'entreprise. Ce qui est systématiquement sous-estimé, ce sont les facteurs humains. Respecter l'héritage sans pour autant rester paralysé par le poids du passé. La nouvelle génération doit savoir apprécier ce qui a été construit tout en garantissant la capacité de l'entreprise à affronter l'avenir. Cette dimension est profondément émotionnelle. La génération qui transmet l'entreprise doit composer avec une perte d'identité ; la nouvelle génération, avec la pression des attentes et la comparaison permanente avec le prédécesseur.

D'ailleurs, la légitimité ne se décide ni par un titre ni par un

nom de famille. L'autorité naît de la compétence, de la clarté, de la capacité à décider et de l'équité. Maîtriser ces trois dimensions relève de la haute voltige.

Et s'il n'y a pas de successeur ? Cette situation est plus répandue que beaucoup ne veulent l'admettre. Rien n'a été construit. Aucun niveau de management n'a été développé. Aucune structure n'a été créée dans laquelle quelqu'un pourrait progressivement prendre sa place. Celui qui ne construit rien aujourd'hui ne pourra rien transmettre demain. Il sera contraint à la fermeture.

La succession est le résultat du leadership. Mais que la succession soit organisée au sein de la famille ou non, elle ne se joue pas le jour de la signature. Elle se joue des années auparavant, à travers la manière dont on dirige l'entreprise au quotidien. Il ne suffit pas de transférer des responsabilités. Ni d'augmenter les salaires. Les personnes ne deviennent pas dirigeantes par hasard. ** On les fait grandir dans cette direction. ** De manière systématique. Avec des attentes et un cadre clairs. Avec du feedback. Et avec des cadres capables de diriger.

Si les potentiels ne sont pas identifiés, si les personnes ne sont pas développées, si les responsabilités ne sont jamais déléguées, alors quelqu'un finira certes par se retrouver à la tête de l'entreprise. Mais autour de lui... il n'y aura personne.

Conclusion

Et nous voilà revenus à notre point de départ. Le laboratoire a besoin de personnes capables d'apporter de nouvelles idées, de réfléchir au positionnement de demain et de prendre des responsabilités. Ces personnes sont souvent déjà là. Ce sont les High Potentials qui peuvent devenir des High Performers. Les futurs cadres dirigeants. Ou les futurs successeurs.

La question n'est pas de savoir si vous trouverez un successeur. La vraie question est de savoir si, aujourd'hui, quelqu'un peut grandir au sein de votre entreprise – et si vous lui en donnerez la possibilité.

[dlf]

À propos de l'autrice

Svenja Herrguth est consultante en leadership et en développement commercial dans le secteur dentaire. Elle connaît le secteur sous toutes ses facettes : en tant que prothésiste dentaire comme en tant que professionnelle de la vente, de la représentation commerciale jusqu'à la direction des ventes. Aujourd'hui, elle accompagne les propriétaires de laboratoires et les cadres dirigeants dans la clarification des structures et la définition des responsabilités. Son ambition : faire en sorte que le leadership soit efficace et produise des résultats mesurables sur le plan économique.



Alors, ça marche aussi avec novembre !

Il y a deux mois, nous nous lamentions sur le blues de septembre. Eh bien, maintenant, ça se gâte franchement ! Novembre est, selon toutes les statistiques officielles et officieuses, le mois le moins aimé de tous. On ne peut guère faire pire ! Le mois de l'horreur ne nous offre que deux à quatre heures de soleil par jour et se présente à nous froid, pluvieux et gris. Mais tous les experts autoproclamés savent évidemment comment nous armer contre la morosité de novembre.

Je pars donc en expédition à travers le pays de Google et reprends sans vergogne quelques-unes des recommandations de nos professionnels du conseil. Tous sont formels : il faut veiller à bouger suffisamment ! Une simple demi-heure d'activité physique serait déjà bénéfique pour la santé et stimulerait l'esprit. Les hormones du bonheur, comme les endorphines, la dopamine et la sérotonine, nous mettent presque en état d'euphorie. Sortir et voir du monde serait également une bonne idée. « Les interactions sociales et le soutien des autres permettent de réduire le stress et favorisent également le bien-être psychique. » Une phrase tout droit sortie d'un manuel de psychologie. Les garçons doivent prendre l'air ! Et les filles aussi ! L'air frais apporte de l'oxygène à l'organisme et contribue au bien-être, paraît-il.

Et que faisons-nous dans notre douillet chez-nous ? Créer une atmosphère chaleureuse, avec une tasse de thé sur la table et un bon livre à la main, parfumer le salon comme un temple du bien-être : tout cela serait également de nature à nous remonter le moral. Et, bien sûr, il y a le conseil qui fonctionne toujours et partout : penser positif ! Les psychologues amateurs nous recommandent de sourire à un inconnu. Il ou elle nous rendrait notre sourire avec une probabilité de 99 %. Pour les timides, une astuce supplémentaire : « Si vous n'osez pas encore sourire aux inconnus, vous

pouvez toujours vous exercer avec vous-même devant le miroir. » Sans commentaire.

Veiller à avoir une alimentation saine est particulièrement important pendant le gris mois de novembre, nous exhortent les gourous de la nutrition. Autrement dit : des aliments riches en vitamines dans l'assiette et le moins possible de graisses, de sel et de sucre. Une consolation tout de même : le chocolat noir ne serait pas si mauvais pour la santé que cela. C'est ce que disent les experts. Sur un site internet à tendance quelque peu théologique, on m'a même encouragée, pendant le mois le plus morose de l'année, à m'efforcer d'être toujours « bienveillante et attentive ». Conclusion : ceux qui ne sont pas encore déprimés le seront au plus tard après avoir lu tous ces conseils pour lutter contre la déprime. Pour ma part, je crois que je vais manger du chocolat en pleine conscience (il n'est pas forcément nécessaire que ce soit du chocolat noir) et prendre l'air pour aller retrouver des amis. Avec eux, je dégusterai gentiment un petit verre de prosecco, issu, cela va de soi, de raisins élevés dans des conditions respectueuses de leur espèce. Et, à la maison, les jours de grisaille, une bonne comédie romantique hollywoodienne me remonte davantage le moral que la grande littérature. Quant au conseil de sourire aux inconnus, je préfère m'en abstenir : j'ai essayé récemment, lorsque j'ai refusé la priorité à un autre automobiliste. Il m'a regardée comme s'il allait descendre de sa voiture pour venir me casser la figure.

BS 

Automatisation complète dans le CAD assisté par l'IA

Redéfinir le Design Digital



Focus sur le design, et non sur le flux de travail : DentalTwin est un logiciel de design basé sur le cloud et assisté par l'IA, qui permet d'automatiser le processus en quelques clics. La solution la plus récente du système s'appelle DentaBRIDGE. La conception de couronnes et de bridges définitifs prend moins de cinq minutes pour les restaurations unitaires et moins de 60 minutes pour les structures de 14 éléments. Les premiers résultats de l'étude « Evaluation of the Efficiency, Morphology, and Adaptation of fully automated AI-CAD Software for Crowns and 3-Unit Bridges », présentés lors des LMT Lab Days 2026 à Chicago, montrent déjà les performances de cet outil.

L

'application de DentaBRIDGE est présentée à titre d'exemple à partir du cas clinique d'une patiente. La patiente était porteuse de facettes en composite qui n'étaient plus conservables. Le plan de traitement prévoyait une nouvelle restauration en dioxyde de zirconium. Dans un contexte où l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine se rencontrent, pourquoi ne pas combiner leurs capacités ? L'IA de DentalTwin a été entraînée à partir de plus de 500 000 modèles de mâchoires provenant du monde entier. Grâce à cette quantité de données et d'expériences, elle est capable de reconstituer l'occlusion initiale d'un patient. Les designs ainsi générés présentent un aspect plus naturel et plus proche de la réalité. Le processus d'adaptation de la restauration finale est ainsi réduit au minimum. Les personnes souhaitant tester le système peuvent s'inscrire gratuitement ici : <https://dentaltwin.com/>.



Auteur
Prof. Dr.
Ziad Salameh



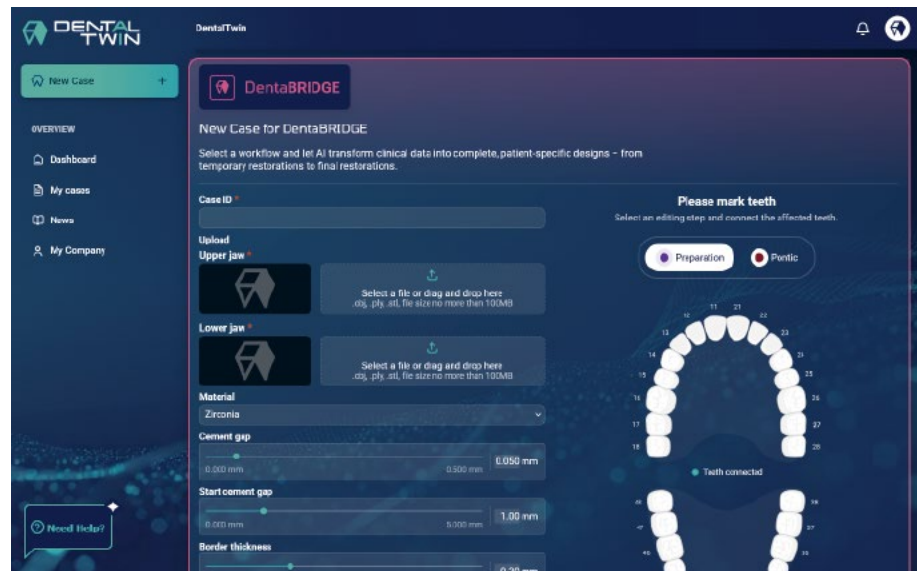
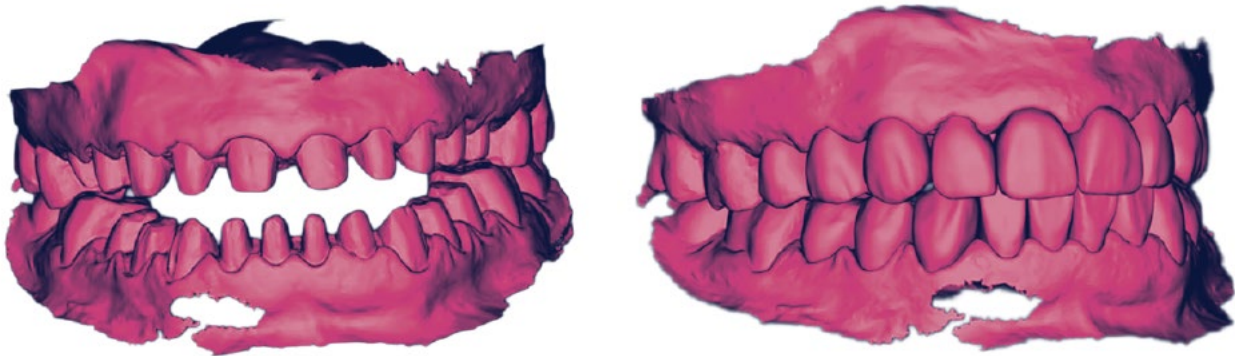
► DentaBRIDGE permet une conception assistée par l'IA avec un besoin minimal de corrections.



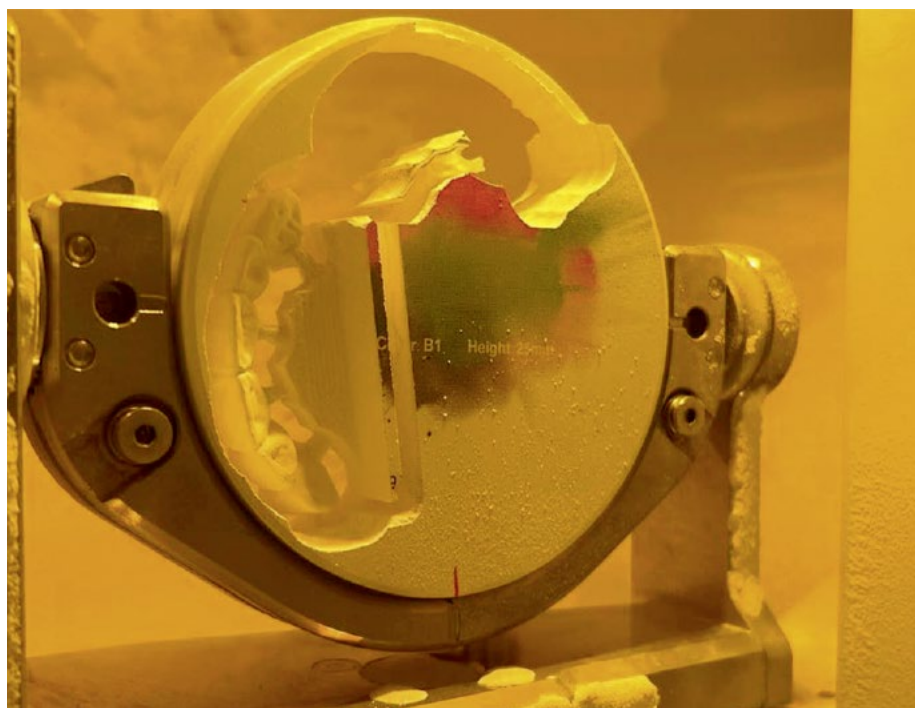
► Situation initiale : facettes en composite en régions 15-25 et 35-45.



► Préparation et scan : toutes les facettes en composite ont été retirées. La préparation pour des couronnes complètes a ensuite été réalisée, suivie d'un scan intraoral.



► Conception CAD assistée par l'IA : le fichier STL du modèle maxillaire virtuel a été importé dans le portail cloud de DentalTwin. Le téléchargement du fichier et la sélection du produit souhaité prennent environ cinq minutes. Le design final, vérifié par un prothésiste dentaire, a été mis à disposition sous forme de fichier téléchargeable en moins de 30 minutes.



▼ Fabrication : les fichiers STL des constructions ont été transmis à une fraiseuse. Des fichiers destinés à l'impression 3D sont également disponibles en complément des fichiers d'usage.



▼ Résultat final : les couronnes en dioxyde de zirconium en bouche. La patiente est totalement satisfaite du résultat.

ceraMotion One Touch

10 ans d'innovation

Depuis dix ans, ceraMotion One Touch embellit les sourires et améliore la qualité de vie de milliers de personnes à travers le monde. Ce succès n'est pas dû au hasard. En 2012 après une analyse approfondie du marché, la société Dentaureum, reconnue pour son innovation dans le domaine de la céramique dentaire, décide de mobiliser une équipe de chercheurs de sa filiale Dentaureum Ceramics pour inventer un nouveau concept de pâtes prêtes à l'emploi destiné à l'immense marché du tout céramique alors en plein développement.

M

otivés par les besoins non satisfaits des prothésistes qui recherchaient des solutions techniques permettant d'allier esthétique, sécurité et rentabilité, l'équipe d'ingénieurs décide alors de développer un matériau totalement novateur. L'objectif étant alors de créer un produit qui non seulement simplifierait l'élaboration d'une prothèse entièrement en céramique mais contribuerait également à améliorer la rentabilité des laboratoires tout en proposant un haut niveau d'esthétique pour les patients.

Grâce à son expertise et à sa passion pour l'innovation, cette équipe a ainsi réussi à lancer en 2016 après 4 années de développement un produit révolutionnaire qui allait durablement redéfinir les standards de la production des prothèses dentaires : ceraMotion One Touch (▶ 1). Pour en arriver là, Dentaureum Ceramics s'est également appuyée sur les compétences de prothésistes de toute l'Europe qui ont apporté leur expérience au travers d'un dialogue constant avec les équipes de recherche et développement afin de définir ensemble les meilleures solutions techniques.

En simplifiant drastiquement la stratification, ces pâtes céramiques allaient révolutionner durablement le secteur de la fabrication de prothèses et accélérer la mutation vers la prothèse « tout céramique » à base de zircone ou de disilicate de lithium.

Beaucoup de matériaux en pâte allaient suivre mais travailler avec les pâtes originales de cette gamme reste la garantie pour beaucoup de prothésistes à travers le monde d'une formule maîtrisée, testée et validée par des années de pratique et de résultats cliniques.

**Auteur**

Dr. François Lelièvre

Un concept simple et efficace

Le système ceraMotion One Touch comprend à la fois des pâtes 2D et des pâtes 3D. Les pâtes 2D permettent de modifier la teinte tandis que les pâtes 3D permettent de modifier la morphologie ou créer des points de contact. C'est ainsi que sont nées les premières dentines 3D sous forme de pâte.

Ces pâtes céramiques prêtes à l'emploi offrent une translucidité naturelle ainsi qu'une opalescence et une fluorescence, garantissant une finition esthétique de haute qualité. Elles sont disponibles dans une grande variété de teintes pour s'adapter aux différentes nuances de dents, permettant ainsi une personnalisation précise en fonction des désirs de chaque utilisateur. Ces matériaux innovants ont définitivement redéfini les standards de la dentisterie moderne. Il est ainsi possible de réaliser des restaurations esthétiques qui rivalisent avec les dents naturelles en utilisant seulement une épaisseur de couche de 0,1 à 0,2 mm. On évite ainsi toute réduction anatomique préalable.

3 kits sont disponibles : le kit de base, le kit ceraMotion One Touch No Limits permettant d'obtenir toutes les teintes (VITA classical, VITA 3D-Master et les teintes individualisées) et enfin le kit ceraMotion One Touch Pink destiné à la réalisation des masses gencives.

2 liquides de viscosités différentes complètent la gamme. Cette gamme de produits est totalement compatible avec les gammes de stains et de poudre de la céramique ceraMotion Zr destinée aux infrastructures en zircone ou disilicate de lithium. Il est ainsi possible de réaliser aussi bien des couronnes avec la technique de maquillage que de la micro-stratification. Grâce à une palette importante de teintes et de transparence la correction ou la modification de teinte ainsi que l'ajustage de la luminosité sont aisés.

Un processus de fabrication mêlant tradition et innovation

Les matières premières utilisées lors de la fabrication du verre de base des pâtes ceraMotion One Touch sont constituées d'un mélange d'oxydes céramiques. Le proces-



► 1 Produits
ceraMotion One Touch



➤ 2 Fusion du verre à 1500 °C



➤ 3 Mélange des matières premières avant fusion (à gauche) et verre après fusion (à droite)

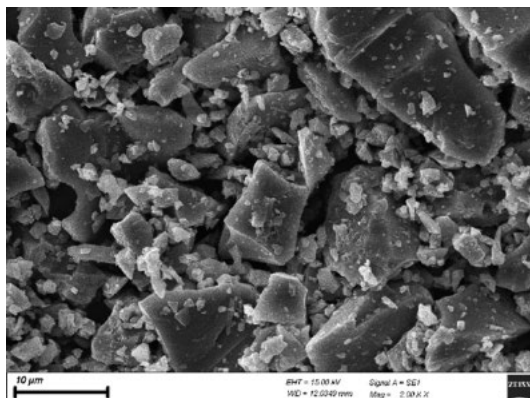
sus de fabrication démarre par une fusion à 1500°C d'une dizaine de composants extrêmement purs (silice, alumine hydratée, carbonate de calcium, carbonate de potassium, carbonate de sodium, oxyde borique, carbonate de baryum, fluorure de calcium, ...). Le verre subit ensuite un refroidissement à une vitesse très élevée (trempe à l'eau), empêchant la cristallisation de se produire et figeant le liquide sous forme d'un solide vitreux. Il s'agit donc, à ce stade, d'un solide non cristallin (verre) dont le coefficient de dilatation n'évolue pas au fil des cuissons (➤ 2 und ➤ 3).

L'opacité est ensuite contrôlée par l'ajout d'opacifiants de type ZrO_2 ou TiO_2 . L'absence de feldspath dans la composition initiale évite tout problème de fluctuation des propriétés physicochimiques, assurant ainsi le prothésiste d'une constante qualité des lots d'une livraison à l'autre.

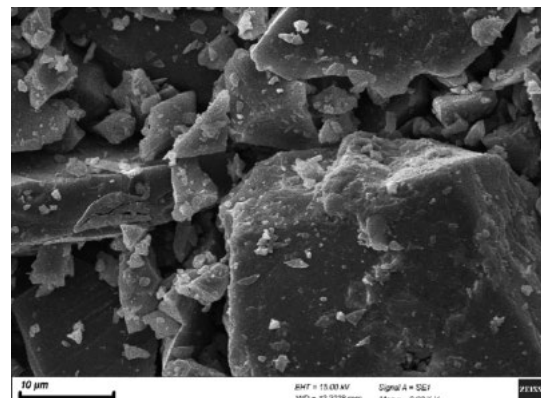
Des travaux importants de recherche ont été effectués pour optimiser les différents paramètres d'élaboration de la poudre de vitrocéramique : étude thermodynamique des séparations de phases lors de la fusion du verre, rôle de la vitesse de trempe, comportement à la dissolution des opacifiants, ...

Une équipe de recherche a ensuite été spécialement affectée au développement des gels destinés à la réalisation des pâtes. Ces savoir-faire très pointus sont essentiels dans l'étude de l'interaction poudre/liquide organique. La forme des grains, l'état de surface des grains et la granulométrie ont fait l'objet d'intenses recherches.

Différents systèmes de broyage (broyeur à jet d'air, broyeur planétaire, microniseur) et différents systèmes de tamisage sont utilisés pour obtenir les tailles et les formes de particules optimales. Les pâtes 2D ont une granulométrie moyenne extrêmement fine (9 μm) (➤ 4) par rapport aux poudres de céramique dentaire conventionnelles. La finesse est en effet la meilleure alliée du prothésiste dentaire, car elle augmente la densité et la plasticité de la pâte. Les pâtes 3D ont une granulométrie moyenne intermédiaire (19 μm) (➤ 5) qui, associée à la formulation spécifique de la pâte, permet une utilisation aisée pour modifier la morphologie ou les points de contact.



➤ 4 Micrographie d'une poudre pour pâte 2D



➤ 5 Micrographie d'une poudre pour pâte 3D

Coloration pigmentaire innovante

Dès les premiers essais, les ingénieurs se sont attachés à utiliser des pigments dentaires d'une extrême pureté, répondant toujours aux exigences les plus strictes en termes de concentration en métaux lourds et de radioactivité. Une attention toute particulière a été portée à l'utilisation de pigments stables au cours des multicuissons. Ces pigments sont des pigments inorganiques minéraux obtenus par calcination d'oxydes de métaux (ie : oxyde de fer ou de zinc, ...). Ils sont constitués d'éléments chimiques appelés cations (Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} , ...) qui sont souvent des éléments de transition. Ils sont parfois associés à des éléments tels que la zircone ou la silice. Ils sont frittés à haute température et utilisés dans des proportions adaptées pour créer une structure cristallographique à base d'oxyde. La couleur finale résulte de l'élément chimique stabilisé et de son état d'oxydation. La figure **► 6** représente la structure spinelle Zn-Fe-Cr, particulièrement stable, d'un colorant marron.

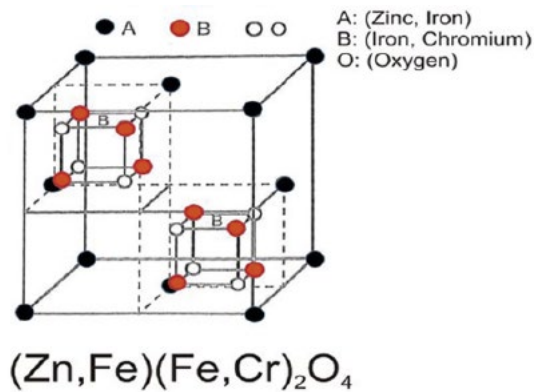
Ces pigments inorganiques sont ajoutés à la fritte de verre pour la colorer avant qu'elle ne soit soumise à un traitement thermique à haute température, dit traitement de thermocoloration (**► 7**). Ce traitement thermique à environ 1000°C pendant plusieurs heures permet une dilution très homogène des pigments au sein de la matrice vitreuse, garantissant ainsi de répondre aux exigences les plus élevées en matière d'homogénéité de teinte. Ce traitement étant réalisé à une température supérieure à la température finale d'utilisation des pâtes céramiques, il permet d'assurer une grande stabilité des teintes tout au long des différentes cuissons de la prothèse dentaire.

Une expertise avancée dans l'art de mélanger la poudre et le gel

Des spécialistes en chimie organique ont travaillé à l'intégration homogène du liant organique avec la poudre céramique, étape essentielle pour garantir la viscosité requise des pâtes.

Une partie du secret de fabrication des pâtes ceraMotion One Touch repose sur cette étape de mélange entre la poudre céramique et les gels hydroalcooliques qui confèrent à la pâte ses caractéristiques rhéologiques finales. Les interactions à la surface des grains de céramique sont déterminantes pour la formation de liaisons chimiques et physiques, qui permettent d'assurer la stabilité et la cohésion de la structure céramique finale. Elles sont l'une des clés permettant d'assurer une parfaite densification de la céramique lors de la cuisson, cette densification influençant au final les propriétés optiques du matériau.

Le processus de mélange associe une technique de mélange conventionnelle par mélangeur à pales avec la technologie de centrifugation asymétrique (Dual Asymmetric Centrifuge) (**► 8**). En partie



► 6 Structure spinelle Zn-Fe-Cr



► 7 Traitement thermique et thermocoloration



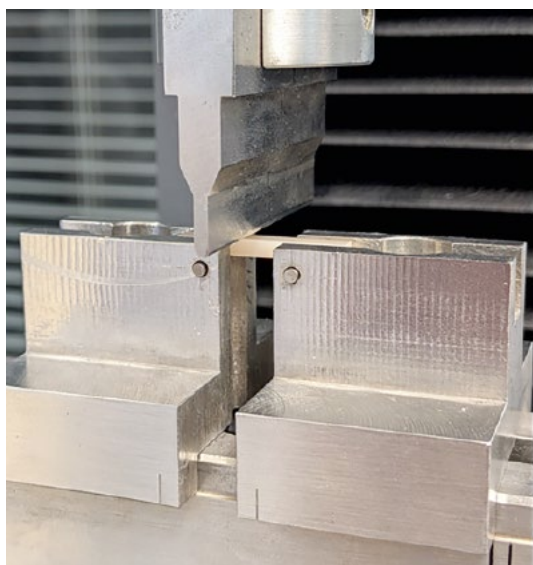
► 8 Pâte en sortie du centrifugeur



➤ 9 Mesure de la viscosité de la pâte



➤ 10 Stabilité des teintes et des formes après cuisson



➤ 11 Mesure de résistance mécanique

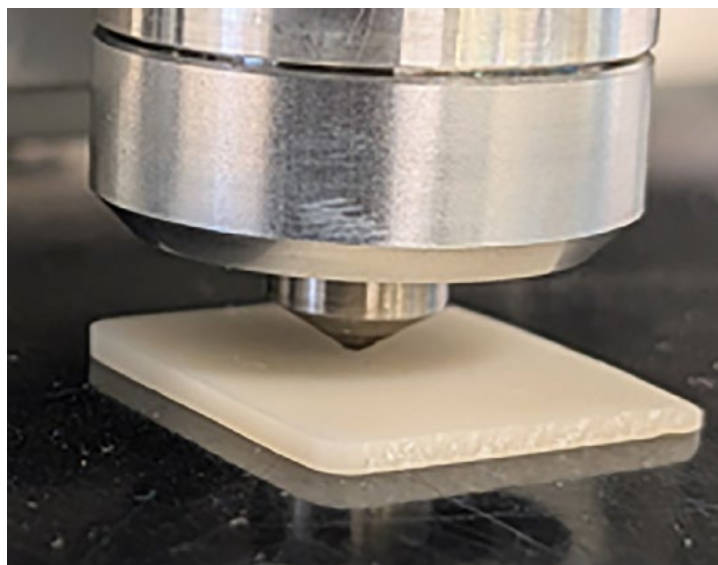
réalisé sous vide, ce mélange utilisant la force centrifuge, permet d'éviter les bulles d'air dans la pâte et les grumeaux. A l'issue de ce mélange chaque lot est strictement contrôlé en viscosité à l'aide d'un rhéomètre (➤ 9).

Cette technologie complexe de mélange entre la poudre minérale et le liant organique permet d'optimiser la viscosité finale de la pâte et donc sa facilité d'utilisation sur dent soit en fine couche (pâtes 2D) soit en plus forte épaisseur (pâtes 3D) pour modifier un point de contact ou une morphologie. Grâce à la formulation spécifique des pâtes 3D, les formes réalisées avant cuisson sont maintenues après cuisson (➤ 10).

Des propriétés physico-chimiques optimisées

Les certifications, les tests de biocompatibilité et les normes ISO ont été une préoccupation permanente au cours du développement. Le succès clinique des matériaux est là 10 ans après pour le rappeler. Les pâtes céramiques ceraMotion One Touch présentent une résistance mécanique à la flexion élevée supérieure à 100 MPa soit environ 2 fois la valeur requise par la norme ISO 6872 (50 MPa) (➤ 11). Elles présentent également une dureté très inférieure à celle de la zircone (530Hv contre 1200Hv) ce qui permet d'avoir des prothèses dentaires plus tendres vis-à-vis des dents antagonistes. Il s'agit d'un facteur déterminant sur le long terme pour la résistance à l'usure et la longévité du couple prothèse / dent naturelle soumis aux efforts de mastication (➤ 12).

Une attention particulière a été portée à la dilatation thermique. La prothèse dentaire finale est en fait un sandwich de matériaux composé d'un matériau de base (zircone ou disilicate de lithium) et de fines couches de céramique. Il est donc essentiel que ces différentes



➤ 12 Mesure de dureté par indentation

couches de matériaux soient mécaniquement résistantes et accordées en dilatation. Avec un coefficient de dilatation de $8,6$ à $9,2 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ entre 25°C et 500°C pour ceraMotion One Touch en comparaison des matériaux d'infrastructure comme la zircone qui présente des coefficients d'environ $10,5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$, la couche de céramique la plus externe est mise en légère compression, ce qui renforce l'infrastructure globale (► 13).

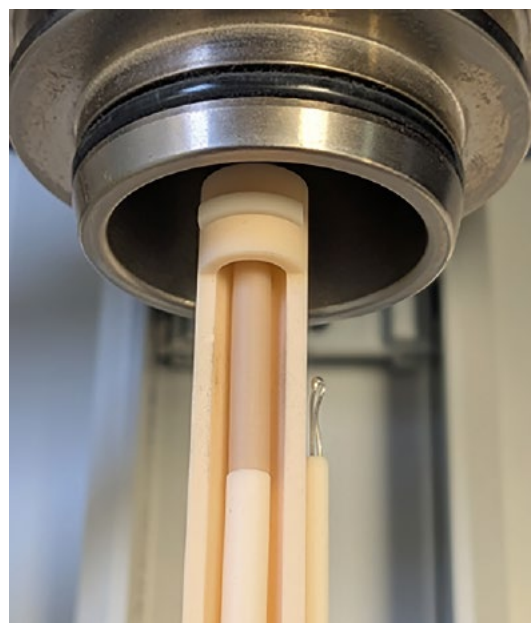
De même avec des valeurs d'adhésion sur la zircone qui atteignent 50 MPa (soit 2.5 fois le minimum requis par la norme ISO 9693), les pâtes ceraMotion One Touch 2D ou 3D assurent une liaison de grande qualité entre la céramique et le matériau de base. Cela est rendu possible grâce au développement de poudres de céramiques ayant une température de transition vitreuse comprise entre 490°C et 500°C , permettant de cuire les pâtes sur l'armature en zircone à des températures comprises entre 710°C et 730°C , engendrant ainsi une parfaite fusion et adhésion entre les couches de céramique.

La solubilité chimique des céramiques dentaires est également un facteur crucial pour garantir la durabilité et la biocompatibilité des prothèses. Grâce à des valeurs de solubilité en milieu acide inférieures à 30 microgrammes par centimètre carré, ceraMotion One Touch présente une très bonne stabilité chimique au regard des standards en vigueur (valeur limite fixée à $100 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ dans la norme ISO 6872). Une attention particulière a été portée également à la biocompatibilité des matériaux grâce à de nombreux tests de relargage consistant à mesurer la quantité de substances chimiques libérées par les céramiques dans des solutions définies. Des tests de cytotoxicité ont également été menés en mesurant la viabilité de cellules en culture, afin de s'assurer qu'il n'y ait pas d'effets nocifs sur les cellules vivantes. Le but étant de veiller à la stabilité chimique des colorants et leur innocuité pour les patients.

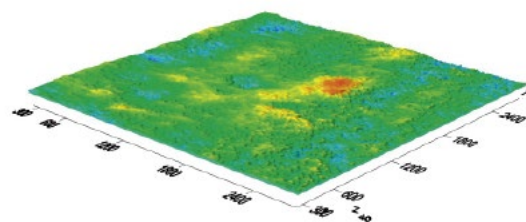
Des états de surface contrôlés

L'usinage d'un bloc de céramique engendre une surface rugueuse qui, si elle n'est pas rendue plus lisse, peut endommager significativement les dents antagonistes du fait des phénomènes d'abrasion (► 14). Cette rugosité peut être plus ou moins importante en fonction des conditions d'usinage. Le glaçage facile des pâtes céramiques ceraMotion One Touch permet d'obtenir directement une surface beaucoup plus lisse simplement par l'application d'une fine couche de produit (► 15). La rugosité de surface s'en trouve sensiblement diminuée. Une surface lisse sera plus propice à la transmission de la lumière au sein de la couronne.

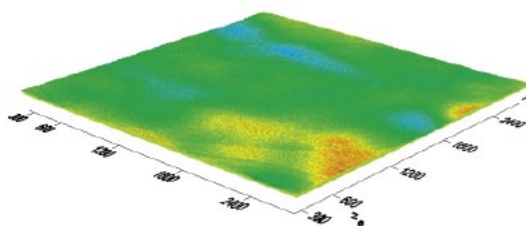
Recouvrir la surface des chapes zircone permet également de limiter très significativement les phénomènes éventuels de vieillissement hydrothermal propres à certaines zircons.



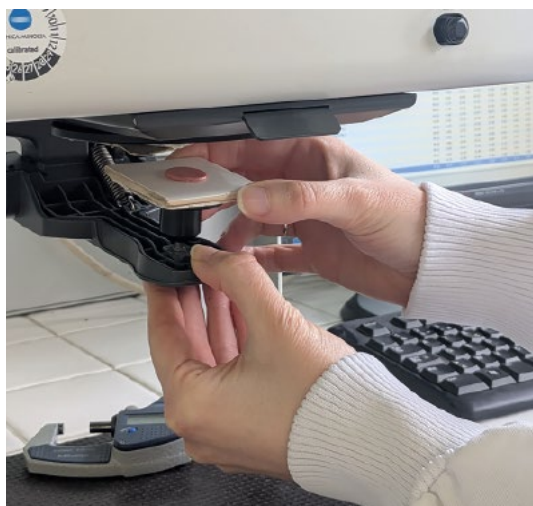
► 13 Mesure du coefficient de dilatation



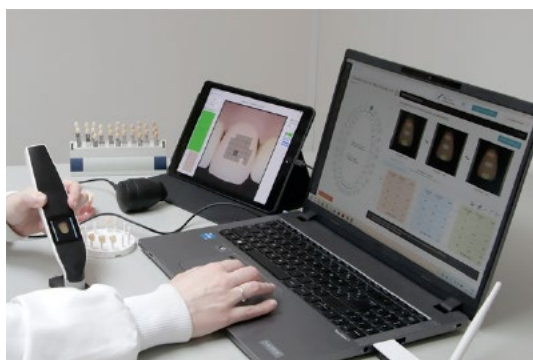
► 14 Zircone non polie



► 15 Zircone recouverte de ceraMotion One Touch



► 16 Contrôle des teintes au spectrophotomètre sur pastilles



► 17 Contrôle des teintes au spectrophotomètre sur dent



► 18 Fritte de verre naturellement opalescente

Une microstructure optimisée

La diffusion de la lumière joue un rôle primordial dans le rendu des teintes. Lorsque la lumière ambiante interagit avec la surface de la céramique, elle peut être réfléchie, transmise ou diffusée, et c'est là que la composition du matériau prend toute son importance.

En effet, pour des céramiques telles que ceraMotion One Touch, les propriétés optiques sont gouvernées par plusieurs paramètres : la composition de la matrice vitreuse et son indice de réfraction, la nature et la distribution des poudres de vitrocéramique colorée au sein du mélange, la porosité résiduelle après cuisson, ainsi que les dopants qui permettent de reproduire des effets optiques fins tels que la fluorescence ou l'opalescence. Ces facteurs combinés déterminent les propriétés optiques globales du matériau et ont fait l'objet d'un travail d'optimisation approfondi.

À chaque étape du développement de la coloration, les teintes ont été contrôlées à l'aide d'un spectrophotomètre de laboratoire sur pastilles (► 16) ou d'un spectrophotomètre de bouche sur prothèse (► 17).

En jouant sur tous ces facteurs, l'équipe de chercheurs de Dentauro Ceramics a pu répondre à l'évolution des pratiques prothétiques. En effet, la stratification laisse peu à peu la place à la microstratification, puis le plus souvent à un simple maquillage de surface voire à une glaçure. Lors du développement des teintes, une attention particulière a été portée non seulement à la translucidité mais également à l'opalescence et à l'effet de profondeur (► 18). Le matériau a été développé pour avoir un indice de réfraction le plus proche possible de celui de l'émail naturel.

La fluorescence a de son côté fait l'objet d'un long travail de recherche (► 19). Cette fluorescence, observée sur les dents naturelles, caractérise la capacité d'un matériau à émettre de la lumière lorsqu'il est exposé à une source de rayonnement, généralement ultraviolet (UV). La fluorescence provient principalement de la dentine située sous l'émail. La dentine contient des protéines et des minéraux qui



► 19 Masse gencive non fluorescente (à gauche) dentine fluorescente (à droite)

réagissent à la lumière UV. L'émail, bien que très minéralisé, est transparent et laisse passer la lumière vers la dentine et permet ainsi à la fluorescence d'être visible. La fluorescence du tissu dentinaire peut être plutôt jaune, plutôt bleutée ou encore blanchâtre en fonction de l'âge du patient et son intensité peut varier. Les pâtes ceraMotion One Touch permettent de recréer ces effets. On utilise pour cela des pigments fluorescents, généralement à base de métaux provenant des terres rares.

Une révolution esthétique et pratique

La digitalisation, qui a révolutionné le secteur de l'odontologie au cours de la dernière décennie, ne doit pas nous faire oublier que quelle que soit la technique d'élaboration

dl fr : Après 10 ans d'utilisation quotidienne de ceraMotion One Touch, quel regard portez-vous sur ce matériau ?

Germano Rossi (Alba Adriatica-Italie) : Après 10 ans d'utilisation, il ne s'agit pas d'une simple opinion, mais d'une véritable validation clinique d'un produit qui a fondamentalement révolutionné le secteur. ceraMotion One Touch n'est pas qu'une simple gamme de teintes céramique, mais le compromis idéal entre l'efficacité de la zircone monolithique et l'esthétique de la stratification traditionnelle. Ce produit a des atouts qui font la différence :



- ① La synergie des matériaux : contrairement aux colorants de surface traditionnels, ces pâtes adhèrent parfaitement à la zircone tout en assurant une réfraction de la lumière qui imite celle de la dent naturelle.
- ② Le gain de temps et l'efficacité opérationnelle : Le flux de travail est optimisé : moins de cuissons qu'avec la stratification traditionnelle, mais un contrôle de la couleur supérieur à celui obtenu par simple coloration de surface.

Ce qui était une véritable nouveauté il y a dix ans est aujourd'hui devenu la référence en matière d'excellence. La capacité de ces céramiques 2D et 3D à maintenir la morphologie occlusale, essentielle pour la fonction clinique, tout en apportant la vitalité nécessaire dans le domaine esthétique, rend votre travail durable et apprécié.



dl fr : En 2025 vous prenez la décision d'utiliser au quotidien ceraMotion One Touch. Pourquoi ?

Sébastien Millaseau (Paris / Meilleur ouvrier de France) : J'ai toujours reconnu la qualité du produit, mais j'étais resté fidèle à une autre marque par habitude. Ce qui a fait évoluer ma décision, c'est la relation avec l'équipe : la possibilité d'échanger facilement, d'avoir des réponses techniques précises et de contribuer aux évolutions du système.

Depuis 2025, j'utilise ceraMotion One Touch au quotidien pour sa constance, sa précision et la cohérence qu'elle m'apporte en micro-stratification. Au-delà du matériau lui-même, ce qui fait la différence pour moi, c'est de travailler avec un fabricant accessible, à l'écoute du terrain et capable d'évoluer avec les laboratoires. Cette proximité humaine et technique donne du sens à l'utilisation du produit, partout dans le monde.



dl fr : Travaillant en Australie à près de 20 000 km du centre de développement de ceraMotion One Touch, vous avez été l'un des premiers à publier vos travaux sur ce matériau céramique innovant. Parlez-nous de votre expérience.

Terry Whitty (Sydney-Australie) : Travailler à près de 20 000 kilomètres du centre de développement ceraMotion One Touch m'a permis d'évaluer le matériau sans pression ni artifice. Ce qui m'a immédiatement frappé, c'est qu'il se comportait exactement comme promis : des cuissons prévisibles, une optique maîtrisée et des résultats qui ne nécessitaient pas de prouesses techniques. C'est pourquoi je l'ai souvent décrit comme de la magie en pot : non pas parce qu'il enfreint les règles de la céramique, mais parce qu'il les respecte enfin.



dl fr : Vous faites régulièrement des cours et des conférences en Amérique du Nord sur ceraMotion One Touch : comment expliquez-vous son succès auprès des utilisateurs ?

Christian Ferrari (Quebec-Canada) : Le succès de ceraMotion One Touch réside dans sa capacité à réintroduire de l'émotion là où le numérique standardise. Pour moi, c'est un outil de précision qui permet de traduire visuellement la profondeur et la texture de la porcelaine traditionnelle avec une efficacité moderne. Il offre cette sérénité nécessaire pour se concentrer sur l'essentiel : « l'illusion parfaite du vivant ».



d'une prothèse dentaire, ce qui finalement demeure en bouche, c'est le matériau. D'où l'importance de choisir sa céramique avec soin, en se basant sur des fondements scientifiques solides et une expérience clinique avérée.

Ces dix années écoulées depuis le lancement de ceraMotion One Touch sur les cinq continents, ont été une aventure humaine extraordinaire, mêlant les compétences complémentaires de passionnés : ingénieurs, prothésistes et cliniciens. De l'unitaire au bridge complet, cette céramique dentaire a connu un succès retentissant à travers le monde. Innovante, appréciée pour sa durabilité et son esthétique naturelle, elle a permis de réaliser des restaurations dentaires non seulement fonctionnelles mais aussi visuellement naturelles. Aujourd'hui encore, les équipes de recherche travaillent à enrichir cette gamme de produits avec de nouvelles pâtes toujours plus esthétiques et toujours plus faciles à utiliser.

[dlf]

Les pâtes ceraMotion One Touch sont des céramiques dentaires de Classe IIa-implantable au titre du règlement 745/2017 et portent le marquage CE (CE 0483)

Déclaration d'intérêt : Dr. F. Lelièvre est Président de Dentaurum Ceramics.

Science en bref

Fabrication additive en prothèse dentaire

La numérisation a profondément transformé la prothèse dentaire au cours des dernières années. L’empreinte numérique, la conception assistée par ordinateur (CAO) et les procédés de fabrication additive ne sont plus des technologies d’avenir, mais font désormais partie intégrante des flux de travail modernes au laboratoire et au cabinet. L’impression 3D, en particulier, s’est imposée comme un outil polyvalent, aussi bien pour la réalisation de modèles diagnostiques et d’outils de planification que pour des constructions prothétiques fonctionnelles telles que les bases de prothèses ou les restaurations provisoires.

Avec la diffusion croissante des procédés additifs, de nouvelles problématiques émergent toutefois. La qualité des objets imprimés ne dépend pas uniquement du matériau utilisé, mais aussi, dans une large mesure, des paramètres d’impression et des choix liés au procédé. Des facteurs tels que la stratégie d’impression, la disposition des supports, les concepts d’empilement ou encore les étapes de post-traitement influencent souvent davantage la précision dimensionnelle, la qualité de surface et les propriétés mécaniques qu’on ne pourrait le supposer au premier abord. Les prothésistes dentaires sont ainsi de plus en plus confrontés à la question

de savoir comment concilier gains d’efficacité et optimisation économique avec les exigences de précision et de stabilité à long terme.

Les trois études suivantes mettent en lumière des aspects essentiels de cette problématique et offrent un aperçu nuancé de l’état actuel de la recherche sur la fabrication additive en prothèse dentaire. Elles montrent que la précision, l’efficacité et la résistance des matériaux ne peuvent être considérées isolément, mais résultent toujours d’une interaction finement coordonnée entre matériau, conception et maîtrise du procédé. Pour la pratique quotidienne au laboratoire, les travaux présentés fournissent de précieuses indications permettant d’évaluer de manière critique les stratégies de fabrication numérique, de les ajuster de façon ciblée et de les utiliser durablement en toute sécurité. **[dfr]**

Actualités de la recherche

Influence du multi-stacking et du type de résine

Les flux de travail numériques ont profondément modifié la fabrication des restaurations dentaires et des outils diagnostiques au cabinet et au laboratoire. Malgré la progression constante de la numérisation, les modèles physiques des mâchoires demeurent indispensables, notamment pour le diagnostic, la planification thérapeutique, la communication et la réalisation de travaux prothétiques complexes. Les procédés de fabrication additive, et plus particulièrement la technologie DLP, se sont imposés comme une méthode efficace pour la production de modèles dentaires.

Afin de réduire davantage les temps d'impression et les coûts, différentes stratégies ont été développées pour permettre la fabrication simultanée de plusieurs modèles lors d'un même cycle d'impression. L'une de ces stratégies est le « multi-stacking », qui consiste à imprimer plusieurs niveaux de modèles superposés. À ce jour, peu de données sont toutefois disponibles concernant la stabilité dimensionnelle à long terme de ces modèles imprimés. L'objectif de l'étude *in vitro* « Impact of multi-stacking and resin type on dimensional stability of dentate casts » de Mustafa Borga Dönmez et al. * était donc d'évaluer l'influence du multi-stacking, du type de résine et de la durée de stockage sur la stabilité dimensionnelle de modèles maxillaires dentés fabriqués par procédé additif sur une période de trois mois.

Méthodologie

Un modèle de référence de maxillaire denté a été numérisé à l'aide d'un scanner de laboratoire puis converti en fichier STL. À partir de ce modèle de référence, des modèles virtuels sans socle ont été créés et préparés pour l'impression 3D.

La fabrication additive a été réalisée avec une imprimante 3D DLP utilisant une configuration de multi-stacking composée de quatre niveaux superposés. Plusieurs modèles étaient imprimés simultanément sur chaque niveau. Deux résines dentaires différentes ont été utilisées : DentaMODEL et KeyModel Ultra Ivory. Dix modèles ont été réalisés pour chaque combinaison entre type de ré-

sine et niveau d'empilement. Les paramètres d'impression, les étapes de post-traitement (nettoyage et post-polymérisation) ainsi que les conditions de stockage ont été standardisés.

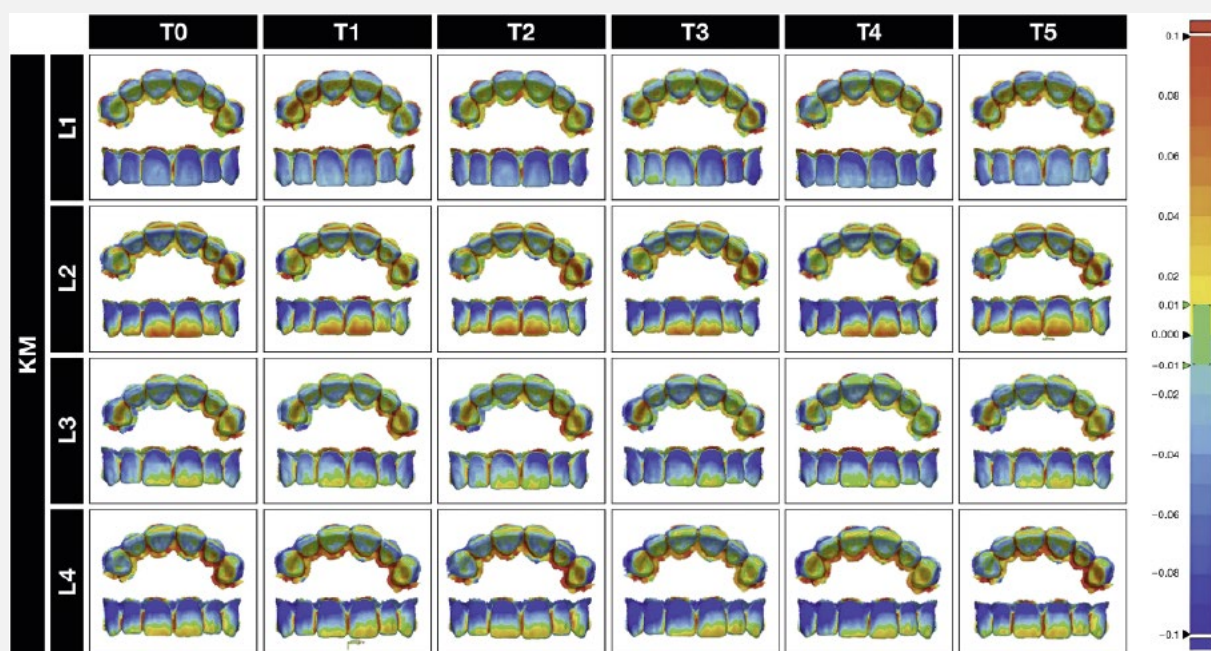
Les modèles terminés ont été numérisés à six moments différents : un jour, une semaine, deux semaines, trois semaines, quatre semaines et trois mois après leur fabrication. Ils ont été conservés à température ambiante constante et à l'abri de la lumière.

Les données de scan des modèles testés ont ensuite été superposées au modèle numérique de référence. Les écarts dimensionnels ont été calculés séparément pour la région antérieure, la région postérieure ainsi que pour l'ensemble de l'arcade. L'évaluation reposait sur la valeur RMS (Root Mean Square). Une analyse statistique à l'aide d'un modèle linéaire généralisé a permis d'étudier l'influence du niveau d'empilement, du type de résine, de la durée de stockage ainsi que leurs interactions.

Résultats

L'analyse statistique a montré que le type de résine exerçait une influence significative sur la précision dimensionnelle dans toutes les régions étudiées. Les modèles réalisés avec DentaMODEL présentaient des écarts plus faibles que ceux fabriqués avec KeyModel Ultra Ivory, indépendamment du niveau d'empilement et de la durée de stockage.

L'influence du niveau d'empilement était particulièrement marquée dans la région antérieure. Pour les mo-



► Cartographies représentatives de la région antérieure des modèles KM. KM : KeyModel Ultra Ivory. **

dèles imprimés avec KeyModel Ultra Ivory, les écarts les plus importants ont été observés sur les modèles situés au niveau supérieur de l'empilement. À l'inverse, l'effet du niveau d'empilement était nettement moins prononcé avec DentaMODEL.

Dans l'ensemble, la durée de stockage n'a eu qu'un impact limité sur la stabilité dimensionnelle. Bien que certaines différences statistiquement significatives aient été observées à certains moments, les écarts mesurés sont restés faibles. Sur toute la période d'observation de trois mois, tous les modèles sont restés dans les limites cliniquement acceptables décrites dans la littérature pour les applications diagnostiques et orthodontiques.

L'analyse de l'ensemble de l'arcade a également confirmé une meilleure stabilité dimensionnelle des modèles DentaMODEL. Avec KeyModel Ultra Ivory, les écarts étaient particulièrement marqués pour les modèles issus du niveau supérieur, avant de diminuer partiellement en fin de période de stockage.

Conclusion

Les résultats de cette étude in vitro montrent que le procédé de multi-stacking constitue une méthode adaptée pour la fabrication efficace de modèles dentaires par impression additive. Bien que le niveau d'empilement, le type de résine et la durée de stockage aient exercé une influence statistiquement mesurable sur la précision dimensionnelle, l'ampleur des écarts observés est restée faible et sans conséquence clinique.

Le type de résine utilisé s'est révélé être le facteur le plus déterminant : les modèles réalisés avec DentaMODEL ont montré une stabilité dimensionnelle supérieure à ceux produits avec KeyModel Ultra Ivory. Sur une période de trois mois, tous les modèles testés sont restés dans des tolérances cliniquement acceptables. Cette étude soutient ainsi l'utilisation du multi-stacking comme stratégie efficace et adaptée à la pratique pour la fabrication de modèles dentaires destinés aux applications diagnostiques et orthodontiques.

[dif]

* Dönmez MB, Willauer G, Demirel M, Kahveci Ç, Yilmaz B. Impact of multi-stacking and resin type on dimensional stability of dentate casts. J Dent. 2025 Sep;160:105871. doi: 10.1016/j.jdent.2025.105871. Epub 2025 Jun 6. PMID: 40484310.

** Dönmez MB et al., [www.researchgate.net] (<http://www.researchgate.net>), sous license Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Actualités de la recherche

Influence du nombre et de la position des supports

La fabrication additive de bases de prothèses par impression 3D prend une place croissante en prothèse dentaire. Les structures de support jouent un rôle central dans ce processus, car elles assurent la stabilité des géométries complexes pendant l'impression. Toutefois, un nombre excessif de supports ou une disposition inadaptée peuvent réduire la précision, augmenter la consommation de matériau et compliquer le post-traitement. L'objectif de l'étude in vitro « Effect of support arrangements on 3D printing denture accuracy » de Jong-Eun Kim et al. * était d'analyser systématiquement l'influence de différentes configurations de supports sur la précision des bases de prothèses complètes imprimées en 3D.

Méthodologie

Trois modèles CAO identiques de bases de prothèses ont été créés avec des configurations différentes de supports. Le point de départ était une disposition générée automatiquement comprenant 55 supports. Deux autres variantes ont ensuite été développées : une version réduite à 40 supports et une version étendue à 70 supports. L'ajout ou la suppression des supports a été réalisé manuellement, en veillant à une répartition homogène sur toute la base prothétique.

Au total, 30 échantillons ont été fabriqués, soit dix par groupe. L'impression a été réalisée avec une imprimante 3D SLA dans des conditions standardisées, avec une épaisseur de couche de 100 µm et une résine adaptée aux prothèses dentaires. Après impression, les échantillons ont été nettoyés puis post-polymérisés.

Pour l'analyse par micro-CT, les supports ont été conservés sur les pièces. En revanche, ils ont été retirés avant les scans optiques destinés à l'évaluation de la précision. La précision a été évaluée selon les critères de véracité et de précision conformément aux définitions ISO. La véracité a été déterminée en comparant les prothèses scannées au modèle CAO initial, tandis que la précision a été évaluée par comparaison entre plusieurs échantillons d'un même groupe.

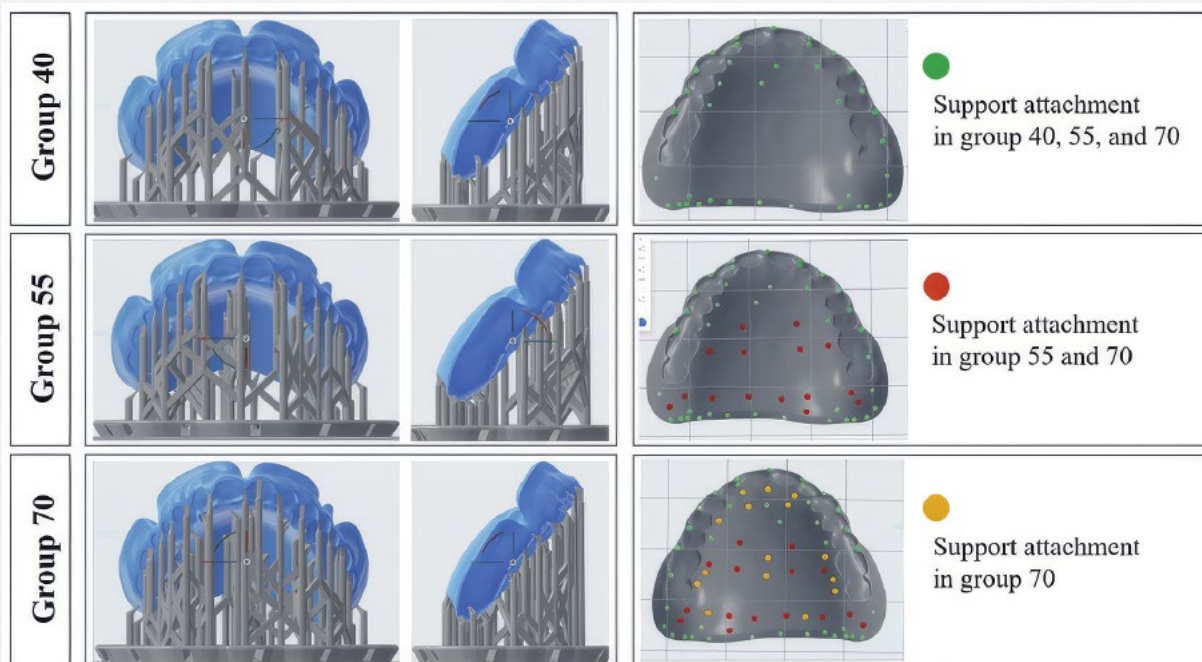
Une analyse micro-CT complémentaire a permis d'étudier les zones présentant des écarts. Le volume et la surface des défauts ont été mesurés, ainsi que l'épaisseur et l'angle des supports dans les zones concernées. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide d'analyses de variance avec un seuil de signification fixé à $p < 0,05$.

Résultats

L'analyse comparative 3D a mis en évidence des différences nettes entre les trois configurations de supports. Les prothèses comportant 70 supports présentaient la meilleure concordance avec le modèle CAO initial. La véracité de ce groupe était significativement meilleure que celle du groupe à 40 supports, tandis qu'aucune différence significative n'a été observée entre les groupes à 55 et 70 supports.

Concernant la précision, le groupe à 70 supports présentait également les meilleurs résultats. Les écarts entre les échantillons y étaient les plus faibles, indiquant une meilleure reproductibilité du processus d'impression. Les groupes à 40 et 55 supports montraient une variabilité plus importante, la précision la plus faible étant observée dans le groupe à 40 supports.

L'analyse micro-CT a révélé que le volume et la surface des zones défectueuses diminuaient avec l'augmentati-



▼ L'illustration montre, en comparaison directe, les différentes structures de supports dans les trois groupes : groupe 40, groupe 55 et groupe 70. **

on du nombre de supports. Les écarts apparaissaient principalement au niveau des bords de la base prothétique et dans les zones en surplomb. En revanche, la région palatine présentait peu ou pas de défauts. Les erreurs étaient particulièrement fréquentes dans les zones de faible épaisseur de la base prothétique.

L'analyse des supports dans les zones défectueuses a montré que l'épaisseur de la base prothétique influençait davantage l'apparition des écarts que l'angle des supports. Aucun lien clair n'a pu être établi entre l'orientation des supports et la fréquence des défauts. Les zones plus fines étaient en revanche plus sensibles aux écarts, indépendamment de la direction des supports.

Conclusion

L'étude montre que la disposition et le nombre de supports exercent une influence majeure sur la précision des bases de prothèses imprimées en 3D. Une répartition ciblée des supports dans les zones en surplomb et les régions fines améliore significativement la véracité et la précision, tandis que les supports situés dans la région palatine ont une importance moindre pour la précision globale.

Les résultats soulignent l'importance d'une stratégie de supports adaptée afin de produire des prothèses précises et reproductibles par fabrication additive. [d1f]

* Kim JE, Kim H, Hwang JA, Moon HK, Lee CG, Won JE, Shim JS. Effect of support arrangements on 3D printing denture accuracy: An in vitro study. J Prosthodont Res. 2026 Jan 16;70(1):125-131. Doi : 10.2186/jpr.JPR_D_24_00278. Epub 2025 Aug 27. PMID : 40866238.

** Kim JE et al., [www.researchgate.net] (http://www.researchgate.net), sous licence Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Actualités de la recherche

Vieillessement chimique et thermique

Les matériaux PMMA imprimés en 3D sont de plus en plus utilisés pour la réalisation de couronnes et bridges provisoires. Malgré leurs avantages, des incertitudes subsistent concernant leur comportement à long terme face aux contraintes chimiques et thermiques de la cavité buccale. L'objectif de l'étude « In Vitro Evaluation of Surface and Mechanical Behavior of 3D-Printed PMMA After Accelerated and Chemical Aging Under Simulated Oral Conditions » de Vlad-Gabriel Vasilescu et al. * était d'évaluer systématiquement l'influence du vieillissement chimique et thermique sur les propriétés de surface et les propriétés mécaniques de deux matériaux PMMA provisoires imprimés en 3D disponibles dans le commerce.

Méthodologie

Deux matériaux PMMA imprimés en 3D destinés aux restaurations provisoires ont été étudiés : une résine d'impression standard disponible sur le marché desktop (Anycubic Basic White) et un matériau certifié dentaire (NextDent Creo). Les éprouvettes ont été fabriquées selon les recommandations des fabricants, post-polymérisées de manière standardisée puis produites dans des géométries définies pour les analyses de surface et les essais mécaniques. Des échantillons non vieillis ont servi de référence.

Deux protocoles in vitro distincts ont été utilisés afin de simuler le vieillissement intra-oral. Le vieillissement chimique consistait en une immersion des échantillons dans une solution de bain de bouche alcoolisée à 37 °C pendant des périodes allant jusqu'à 28 jours. Le vieillissement thermique a été réalisé par stockage dans une salive artificielle à 40 °C, 50 °C et 60 °C pendant 48 à 72 heures, afin d'évaluer systématiquement les effets de la température et du temps.

Après vieillissement, les propriétés de surface ont été analysées par mesures de l'angle de contact et calcul de l'énergie libre de surface. La caractérisation mécanique comprenait des essais de dureté Shore D ainsi que des essais de compression permettant de déterminer le module d'élasticité et la limite d'élasticité. Pour les échantil-

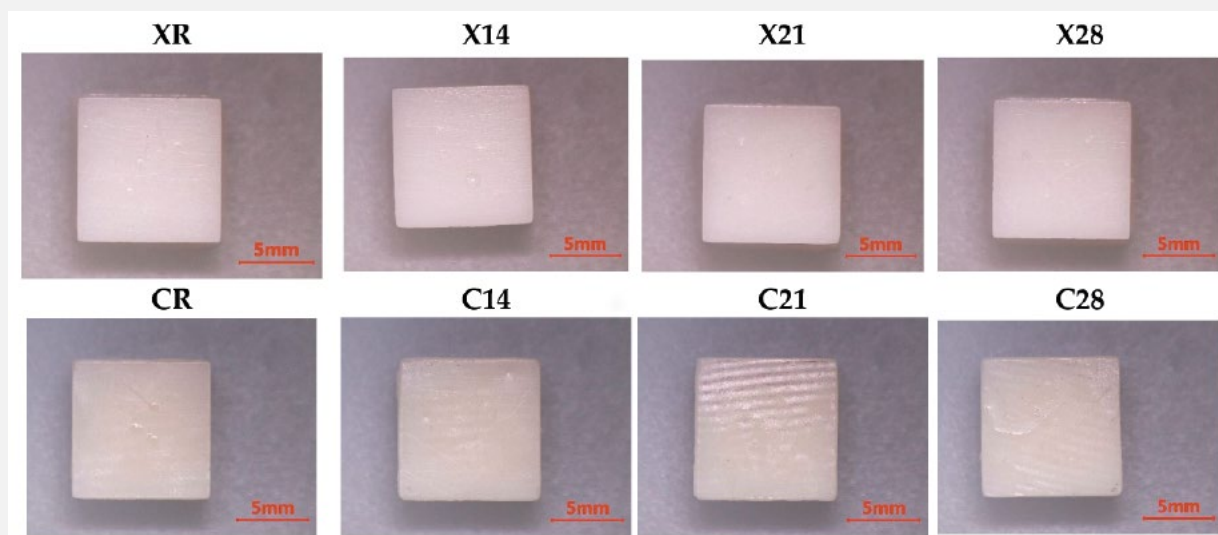
lons soumis au vieillissement chimique, la variation de masse a également été mesurée. L'analyse statistique a été réalisée par analyse de variance avec un seuil de signification fixé à $p < 0,05$.

Résultats

Les deux protocoles de vieillissement ont entraîné des modifications mesurables des propriétés des matériaux, avec des différences selon le matériau étudié. Le vieillissement chimique dans un bain de bouche contenant de l'alcool a provoqué, pour les deux systèmes PMMA, une augmentation progressive de la masse, une diminution de la dureté Shore D ainsi qu'une réduction dépendante du temps du module d'élasticité et de la limite d'élasticité. Alors que le matériau desktop présentait une dégradation mécanique continue, les valeurs du matériau certifié dentaire se stabilisaient après environ deux semaines.

Le vieillissement thermique dans la salive artificielle a exercé un effet particulièrement marqué sur les propriétés mécaniques. Le module d'élasticité diminuait jusqu'à 46 % selon la température et la durée d'exposition, la température ayant été identifiée comme le principal facteur d'influence. La limite d'élasticité présentait des évolutions similaires.

Au niveau de la surface, des effets différenciés ont été observés : après vieillissement chimique, l'énergie libre



► Aspect visuel des échantillons Anycubic (X) et NextDent Creo (C) après exposition à un bain de bouche contenant de l'alcool. **

de surface restait globalement stable, tandis qu'elle augmentait après vieillissement thermique avec l'allongement de la durée d'exposition. Les mesures d'angle de contact indiquaient globalement une hydrophilisation croissante des surfaces. Les analyses fractographiques confirmaient une morphologie de fracture principalement fragile, sans modification fondamentale du mécanisme de rupture.

Conclusion

Les résultats montrent que le vieillissement chimique et thermique influence significativement les propriétés de surface et les propriétés mécaniques des provisoires

PMMA imprimés en 3D. Le vieillissement thermique dans la salive artificielle s'est révélé être le facteur de dégradation le plus important, notamment en ce qui concerne la rigidité et la stabilité mécanique. Les bains de bouche alcoolisés ont principalement entraîné des effets plastifiants ainsi qu'un affaiblissement mécanique progressif. L'étude souligne l'importance d'un choix raisonné des matériaux PMMA imprimés en 3D, en particulier pour les restaurations provisoires de longue durée et chez les patients exposés à des contraintes thermiques ou chimiques accrues. Malgré son caractère in vitro, cette étude fournit des indications précieuses pour l'application clinique et le développement futur des matériaux provisoires fabriqués par procédé additif.

[dlf]

* Vasilescu VG, Ciocoiu RC, Custură AM, Ciocan LT, Miculescu M, Antoniac VI, Țăncu AC, Imre M, Pițuru SM. In Vitro Evaluation of Surface and Mechanical Behavior of 3D-Printed PMMA After Accelerated and Chemical Aging Under Simulated Oral Conditions. Dent J (Basel). 2026 Jan 7 ;14(1):40. Doi : 10.3390/dj14010040. PMID : 41590164 ; PMCID : PMC12839994.

** Vasilescu VG et al., [www.mdpi.com] (<http://www.mdpi.com>), sous licence Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Et si votre article était publié ici ?



Aujourd'hui lecteur. Demain auteur.
Partagez votre savoir-faire, vos idées et votre expérience avec la profession.

Envoyez votre contribution à : dl.redaktion@vnmonline.de

Une participation au 14e concours international CANDULOR
KunstZahnWerk (Atelier d'art dentaire)



Sur de nouvelles voies...

« La folie, c'est de faire toujours la même chose et de s'attendre à un résultat différent. » Cette citation, souvent attribuée à Albert Einstein, invite à faire preuve d'audace et à emprunter parfois des voies inconnues. Cela peut être bénéfique dans de nombreux domaines de la vie... et pas uniquement lorsque la stratégie choisie jusqu'alors a conduit à des résultats insatisfaisants. La flexibilité et la volonté de changer sont des clés qui peuvent ouvrir la voie à des surprises positives, à l'évolution professionnelle et à la réussite personnelle.



Autrice

Theresa Rupp, Burglengenfeld

E

n tant qu'artiste passionnée, étudiante en psychologie et prothésiste dentaire, je suis consciente que chacune de ces disciplines offre un nombre étonnant d'approches et de vérités. Prenons la prothèse dentaire, et plus particulièrement la prothèse complète, comme exemple : au fil du temps, de nombreux concepts d'occlusion, types de dents et méthodes de montage ont été développés, qui peuvent tous permettre d'atteindre l'objectif recherché. En tenant compte des

besoins individuels de chaque patient et de ses propres compétences, il appartient au prothésiste dentaire de choisir le concept le plus approprié et de l'appliquer correctement. Pour moi, en tant que jeune prothésiste dentaire, c'est ce qui fait tout l'intérêt de la profession, tout en constituant l'un de ses plus grands défis. Les exigences sont en effet élevées et il reste encore de nombreuses expériences à acquérir, tandis que chaque concept laisse une certaine marge de manœuvre qu'il faut apprendre à exploiter.

Le 14e concours international KunstZahnWerk (Atelier d'art dentaire) de CANDULOR m'a offert la possibilité de sortir des chemins habituels et de mettre mes compétences de prothésiste dentaire à l'épreuve. J'ai délibérément choisi de participer afin de découvrir de nouvelles approches et d'élargir mon horizon.

Le sujet

Pour participer au concours, il fallait réaliser une prothèse complète maxillaire et mandibulaire à

appui muqueux sur la base d'une analyse détaillée des modèles et documenter l'ensemble du workflow. Les participants inscrits au concours ont reçu, pour réaliser ce travail, les modèles du maxillaire et de la mandibule, la clé d'occlusion physiognomonique, les dents prothétiques PhysioStar NFC+ (maxillaire / forme 770, teinte A2), PhysioStar NFC+ (mandibule / forme 994, teinte A2) et Condyloform II NFC+ (maxillaire et mandibule / forme 34, teinte A2), ainsi qu'une description détaillée du cas comprenant des photographies de la patiente avec sa prothèse existante en bouche, un gros plan de la prothèse et des photographies de la patiente avec la clé d'occlusion permettant de visualiser la relation intermaxillaire prévue (► 1 à ► 3).

L'utilisation d'un concept d'occlusion dynamique avec un montage dent à dent (GERBER) ainsi que la mise en articulateur selon des valeurs moyennes à l'aide de la clé d'occlusion fournie étaient également imposées. L'inclinaison de la trajectoire condylienne était indiquée à 28 degrés à droite et à 30 degrés à gauche, avec comme référence : plan de Camper = plan d'occlusion.



► 1 La patiente avec sa prothèse existante



► 2 Les prothèses complètes maxillaire et mandibulaire, séparément et en occlusion



► 3 La patiente avec la clé d'occlusion illustrant la relation intermaxillaire recherchée

D'où partons-nous ?

Situation initiale : Selon la description du cas fournie, la patiente était appareillée depuis 15 ans avec des prothèses complètes au maxillaire et à la mandibule. En raison de son âge et de plusieurs caractéristiques de conception inadéquates des prothèses, des problèmes étaient désormais apparus. La patiente souhaitait donc une nouvelle restauration complète du maxillaire et de la mandibule. Aucune pathologie pertinente pour le traitement n'était connue ; elle ne se souvenait plus des raisons qui avaient conduit à l'époque à l'extraction des dents restantes et à la réhabilitation de sa denture par une prothèse complète.

La patiente présentait une bonne hygiène bucco-dentaire ainsi qu'une atrophie marquée de la mandibule – un phénomène fréquemment observé avec l'avancée en âge. L'examen des prothèses permettait également de constater qu'une perte importante de la dimension verticale s'était produite au cours des 15 années d'utilisation quotidienne. Il en résultait que le tiers inférieur du visage paraissait beaucoup trop réduit lorsque les mâchoires étaient fermées depuis la position de repos. Cela donnait l'impression d'une occlusion de classe III. L'aspect esthétique ne correspondait pas aux attentes de la patiente. Les dents antérieures étaient, à ses yeux, trop peu visibles et, en raison de la position très lingualisée de l'arc antérieur maxillaire, la lèvre supérieure paraissait plutôt creuse. À l'inverse, les dents antérieures mandibulaires pro-

éminentes donnaient à la lèvre inférieure un aspect convexe et bombé. Elle décrivait son visage comme sévère et peu accueillant. Ce tableau est typique d'une conception incorrecte du bloc antérieur. La position idéale du montage prothétique n'avait pas été respectée. De plus, en raison de la mauvaise stabilité de la prothèse, la patiente était contrainte d'utiliser une crème adhésive pour pouvoir manger et parler, et les mouvements articulaires naturels lui provoquaient des douleurs.

Où voulons-nous aller ?

Planification et objectifs : L'objectif prioritaire était d'améliorer la qualité de vie grâce à des prothèses complètes correspondant aux conditions physiologiques et répondant aux exigences esthétiques. La patiente souhaitait elle-même des prothèses complètes offrant une meilleure stabilité ainsi qu'une fonction masticatoire optimisée, un meilleur soutien labial et une visibilité nettement plus importante des dents antérieures. Elle souhaitait également que la convexité sous la lèvre inférieure disparaisse. Elle indiquait sourire beaucoup et souhaitait que son visage reflète sa joie de vivre. Concernant la forme, la position et la teinte des dents, elle n'avait pas de souhaits particuliers ; celles-ci devaient avoir un aspect naturel et adapté à son âge. Elle acceptait de petites irrégularités. Conformément à la clé d'occlusion, qui correspondait aux caractéristiques phonétiques et esthétiques de la future restauration, un léger surplomb

devait être réalisé dans le secteur antérieur. Dans les secteurs postérieurs, selon la méthode de montage choisie de Prof. Dr Albert Gerber, une relation dent à dent devait être recherchée. La patiente présentant une bonne hygiène buccodentaire, rien ne s'opposait à une conception plus individualisée et également plus détaillée sur le plan morphologique des bases prothétiques. Pour améliorer la stabilité sans crème adhésive, les prothèses devaient être conçues de manière à utiliser les forces musculaires, afin qu'elles puissent être maintenues uniquement par les conditions physiologiques de la cavité buccale, ses muscles ainsi que les différents tissus et structures. Il fallait par ailleurs éviter toute compression nerveuse à la mandibule : selon la description du cas, une sensibilité à la compression était présente au niveau des foramens mentonniers.

Défis personnels

Au début de l'étude du cas et de la recherche d'une solution, l'univers GERBER semblait offrir une multitude de possibilités. Malgré les consignes précises concernant la méthode de montage, une marge de manœuvre importante subsistait quant à l'approche à adopter. En raison de mon expérience pratique encore limitée, il était difficile d'évaluer dans quelle mesure les consignes devaient être respectées strictement et dans quelle mesure des écarts pouvaient être envisagés sans influencer

négativement le résultat. Pour une jeune prothésiste dentaire, parvenir à évaluer et à structurer ces différents éléments constituait sans doute le plus grand défi.

Comme lors de l'ascension d'une montagne, l'approche de l'objectif s'est faite par petites étapes réfléchies. Le chemin ne montait pas constamment ; il fallait aussi parfois redescendre dans une vallée. Comme cette métaphore m'a accompagnée pendant toute la réalisation du travail, j'ai décidé de l'intégrer sous forme d'applications le long du socle des modèles. Celles-ci ont d'abord été modelées en cire, puis dupliquées avec les modèles avant que la finition ne soit réalisée en résine (▶ 4).

Le chemin vers l'objectif

Analyse des modèles : L'analyse des modèles fournit des informations essentielles, nécessaires à la conception optimale du support prothétique ainsi qu'au montage des dents prothétiques et à la réalisation de l'occlusion. Elle permet une étude approfondie des conditions anatomiques et crée ainsi les bases d'une bonne stabilité des prothèses, sans bascule ni proglissement, d'une fonction masticatoire et phonétique optimale ainsi que d'un aspect naturel.

Dans le cas présent, l'analyse des modèles a été réalisée pour un montage dent à dent selon le concept de Prof. Dr Albert Gerber.



▶ 4 Applications le long du socle du modèle

Préparation – Mise en articulateur

Les duplicatas des modèles fournis par la société CANDULOR ont été utilisés. Afin de pouvoir effectuer l'analyse, les modèles devaient être montés selon des valeurs moyennes dans l'articulateur CA 3.0 (CANDULOR). Les réglages souhaités devaient d'abord être effectués : la tige de soutien de

l'articulateur a été réglée sur zéro, et l'inclinaison de la trajectoire condylienne sur les valeurs prescrites de 28 degrés à droite et 30 degrés à gauche. Le gabarit d'orientation également fourni devait ensuite être fixé sur les modèles maxillaire et mandibulaire. À l'aide de la tige incisale et de l'élastique simulant le tracé du triangle de Bonwill, l'ensemble a ensuite été correctement orienté (► 5a et ► 5b). La tige incisale indiquait exactement le centre de la clé d'occlusion mandibulaire – elle servirait ultérieurement de repère pour le positionnement correct des incisives mandibulaires. L'élastique suivait le tracé du plan d'occlusion prescrit ainsi que la dimension verticale recherchée. Il est ainsi devenu un autre repère important pour le montage ultérieur.



► 5a Modèles montés en articulateur



► 5b L'élastique suit le tracé du plan de Camper et donc du plan d'occlusion, tandis que la tige incisale indique la future ligne médiane.

Tracé du milieu métrique du modèle et du milieu de la crête alvéolaire

Lors de la première étape de l'analyse proprement dite des modèles, il fallait déterminer le milieu métrique du modèle au maxillaire et à la mandibule. Pour cela, la papille incisive a d'abord été délimitée au crayon sur le modèle maxillaire et son centre marqué d'une croix, de même que les deux tubérosités maxillaires. Les centres des deux tubérosités devaient ensuite être alignés à l'aide d'une équerre afin de déterminer le milieu du modèle en divisant par deux la distance qui les séparait. En reliant le nouveau point ainsi déterminé au centre de la papille incisive à l'aide de l'équerre, il était facile de reporter correctement le milieu du modèle sur son bord.

Sur le modèle mandibulaire, le frein lingual a d'abord été marqué. Comme pour le modèle maxillaire, les coussinets rétromolaires ont ensuite été délimités, leur centre marqué et la distance entre eux divisée par deux afin de repérer le milieu du modèle. L'équerre a de nouveau servi à relier les deux points indiquant le milieu du modèle et à reporter celui-ci sur le bord du modèle.

Pour marquer le tracé de la crête alvéolaire, un crayon a été tenu parallèlement à la crête alvéolaire du modèle maxillaire. En partant de la tubérosité maxillaire, le point le plus haut de la crête alvéolaire a ensuite été suivi sur l'ensemble de l'arcade. La procédure était identique à la mandibule ; le point de départ était ici l'un des coussinets rétromolaires.

Les points et lignes tracés jusqu'alors sont représentés sur les figures ► 6a et ► 6b.

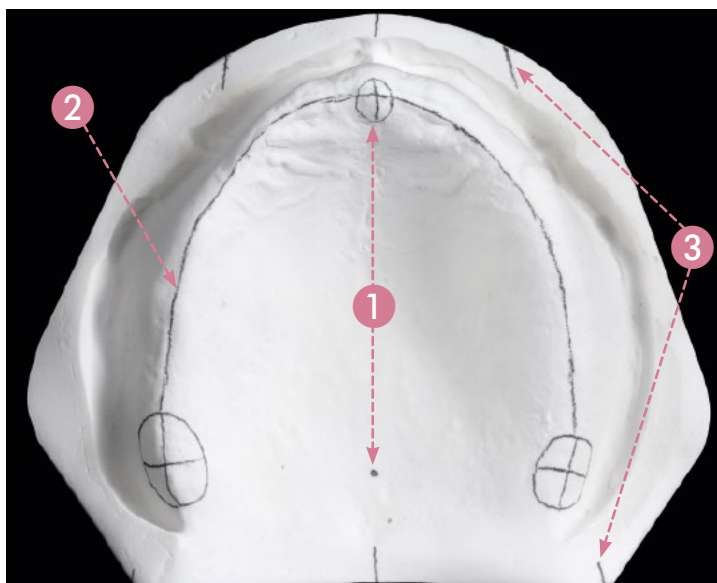
Tracé des lignes de statique

Il fallait maintenant déterminer la position de la ligne de statique commune. Cette étape était déterminante, car seule une position idéale de cette ligne peut créer les conditions nécessaires à un soutien optimal des joues tout en conservant suffisamment d'espace pour la langue. Dans un premier temps, les lignes de statique des modèles maxillaire et mandibulaire ont été déterminées séparément et tracées à l'aide de l'équerre sur les bords des modèles correspondants. Pour cela, l'équerre a été placée des deux côtés contre le tracé rectiligne de la crête alvéolaire et la ligne correspondante prolongée vers l'avant et vers l'arrière. Les lignes ont ensuite également été reportées sur la face postérieure des deux modèles. Enfin, le couple de modèles a été observé de manière dorsale dans l'articulateur afin de reporter les lignes de statique sur le modèle antagoniste. La distance entre les deux lignes a ensuite été divisée par deux afin de déterminer et de tracer la ligne de statique commune (► 7).

Détermination de la zone de montage à la mandibule

Le tracé médian de la crête alvéolaire, qui constitue également une ligne de référence importante, peut être reporté latéralement sur le bord du modèle mandibulaire à l'aide d'un compas de profil (CANDULOR). Il s'agit d'une étape préparatoire importante pour déterminer la zone de montage optimale à la mandibule.

Pour cela, le compas de profil a été maintenu perpendiculairement au plan d'occlusion contre le modèle mandibulaire, tandis que le tracé de la crête alvéolaire était suivi et que le profil était marqué. Pour déterminer ensuite la position de l'unité masticatoire principale, une tangente horizontale a été tracée à l'aide du compas de profil, en passant par le point le plus bas de la ligne correspondant au tracé de la crête alvéolaire. La ligne verticale tracée ensuite à partir de ce point d'intersection indiquait la position idéale de l'unité masticatoire principale à la mandibule. À 2 à 3 mm en mésial et en distal de ce point d'intersection, d'autres lignes



► 6a Premières étapes de l'analyse du modèle maxillaire



► 6b Premières étapes de l'analyse du modèle mandibulaire



► 7 Vue dorsale du couple de modèles avec les lignes de statique tracées

verticales ont été tracées afin de délimiter la zone fonctionnelle de charge. Dans cette zone, la première molaire devait être positionnée comme unité masticatoire principale de la mandibule.

À partir du point où la crête alvéolaire recommence à remonter en direction dorsale et où se trouvent les coussinets rétromolaires, toute mise en charge devait être évitée pour des raisons statiques. Une ligne rouge (ligne d'arrêt) a été tracée à cet endroit pour le marquer. Aucune dent ne devait être montée au-delà de cette ligne. L'ensemble des

repères tracés sur la surface externe du modèle – du tracé latéral de la crête alvéolaire jusqu'à la ligne d'arrêt – est présenté sur les figures 8a à 8c.

Correction interne et externe sur les deux modèles

Au maxillaire, la correction interne s'étend de la position des premières prémolaires – à tracer 2 à 4 mm derrière le point indiqué par les plis palatins les plus importants – jusqu'aux plis ptérygoïdiens. Une nouvelle fois, l'équerre a été utilisée pour relier les deux points et marquer la ligne de correction interne au crayon vert sur les bords du modèle. À la mandibule, les freins labiaux indiquaient la position des premières prémolaires. Une fois ces positions également marquées, les points pouvaient être reliés à l'extrémité dorsale de la ligne mylohyoïdienne. La ligne ainsi obtenue constituait la correction interne à la mandibule et a également été tracée au crayon vert sur les bords du modèle. Au maxillaire, la correction externe s'étend de la position déjà marquée des premières prémolaires jusqu'à la position de l'unité masticatoire principale, lorsque, comme dans le cas présent, l'espace disponible ne permet que le montage des premières molaires. Après avoir tracé cette ligne sur le bord du modèle, la correction externe à la mandibule a été marquée de la même manière : à l'aide de l'équerre, les points correspondant aux premières prémolaires et à l'unité masticatoire principale



8a Vue latérale du modèle mandibulaire avec le tracé de la crête alvéolaire, la position de l'unité masticatoire principale et la ligne d'arrêt



8b Lignes de correction interne et externe sur le bord du modèle maxillaire : lignes de statique communes (rouge), lignes de correction interne (vert) et lignes de correction externe (bleu)



8c Lignes de correction interne et externe sur le bord du modèle mandibulaire : lignes de statique communes (rouge), lignes de correction interne (vert) et lignes de correction externe (bleu)

ont été reliés et les lignes reportées sur le bord du modèle.

Détermination de la zone fonctionnelle statique commune

L'observation du couple de modèles dans l'articulateur a montré que les lignes de correction interne et externe ainsi que la ligne de statique étaient, comme c'est le cas sur la plupart des modèles, décalées les unes par rapport aux autres. Comme la ligne de statique commune avait déjà été tracée, les lignes de correction interne et externe les plus proches de cette ligne de statique commune pouvaient être facilement déterminées et reportées chacune sur le modèle antagoniste (► 9).

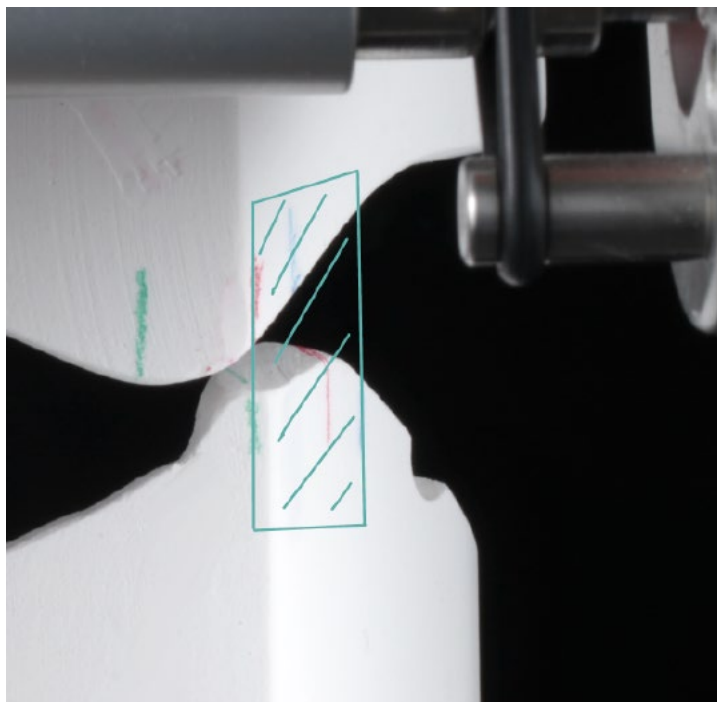
Le concept GERBER

Montage dent à dent : Dans le cas de cette patiente, des clés esthétiques et d'occlusion étaient déjà disponibles. Elles contenaient des informations importantes, notamment pour le montage des dents antérieures, et facilitaient leur positionnement optimal afin d'obtenir les caractéristiques esthétiques et phonétiques souhaitées. Elles permettaient par exemple de déterminer l'extension possible et la longueur optimale des dents.

Montage des dents dans le secteur antérieur

Pour le montage des dents antérieures (PhysioStar NFC+, forme 770 au maxillaire et forme 994 à la mandibule), une clé en silicone a été utilisée. Alors que les dents 11, 21 ainsi que 13 et 23 ont été positionnées exactement à la hauteur d'occlusion indiquée par la clé en silicone, il a été décidé de positionner les dents 12 et 22 légèrement plus haut que prévu afin de donner un aspect plus individuel à un secteur antérieur plutôt linéaire (► 10). Les faces distales des bords incisifs des incisives centrales maxillaires ont été légèrement inclinées vers le bas, tandis qu'une dent antérieure a été positionnée légèrement en avant des autres afin de créer un aspect plus individualisé.

À la mandibule, le montage a commencé par les dents 41 et 31, orientées vers le fond du vestibule supérieur. L'élastique simulant le plan d'occlusion a servi de repère pour déterminer la hauteur d'occlusion idéale des dents antérieures mandibu-



► 9 Couple de modèles vu de manière dorsale après détermination de la zone fonctionnelle statique commune



► 10 Montage des dents antérieures maxillaires : une clé en silicone facilite le respect de la longueur idéale.

laire. La tige incisale a de nouveau servi de repère pour le positionnement de la ligne médiane. Les incisives latérales ont été montées de sorte que leur extrémité distale se situe légèrement au-dessus de l'élastique. Cela était notamment lié à leur morphologie. La hauteur d'occlusion des canines a été choisie de manière que celles-ci se terminent 1 à 2 mm au-dessus de l'élastique ; leurs bords distaux formaient une ligne avec la ligne de statique commune (► 11).

Montage des dents dans le secteur postérieur

Le montage des dents postérieures au maxillaire et à la mandibule a ensuite été réalisé. Comme indiqué précédemment, les dents Condyliform II NFC+, forme 34 et teinte A2, ont été utilisées. Le montage a commencé par l'une des premières prémolaires supérieures (dent 44), qui a été positionnée sur la ligne de crête alvéolaire (► 12a). La hauteur choisie se situait 1 à 2 mm au-dessus de la pointe canine (► 12b). Il a également été veillé à ce que le sillon central se situe sur une ligne avec la ligne de statique, afin d'assurer la meilleure stabilité possible ainsi qu'un engrènement optimal avec l'antagoniste. Les premières prémolaires mandibu-

lares ont été positionnées avec une légère inclinaison linguale et leurs bords mésiaux formaient une ligne avec la ligne de statique commune.

Les premières molaires mandibulaires pouvaient encore être positionnées avant la ligne d'arrêt (► 13a et ► 13b), qui constituait la limite de la zone de montage, mais nettement en arrière de la zone considérée comme idéale selon l'analyse des modèles. Cela était notamment dû au tracé lingualé prescrit de l'arcade dentaire mandibulaire. L'ensemble du secteur postérieur s'en trouvait ainsi déplacé vers l'arrière. Il aurait été possible, comme alternative, de monter une dent de moins afin de respecter les positions idéales. Cependant, l'analyse et ma propre évaluation indiquant qu'un résultat stable pouvait également être obtenu de cette manière, il semblait plus pertinent de conserver l'approche initialement choisie. Les premières molaires maxillaires ont été positionnées selon le principe du mortier et du pilon, de façon que leur cuspide mésio-palatine entre en contact avec le sillon central de la première molaire mandibulaire.

Il fallait ensuite procéder au montage des deuxièmes prémolaires. Les dents 35 et 45 ont été positionnées au niveau du plan d'occlusion ou légèrement en dessous. Les deuxièmes prémolaires maxillaires ont été montées de manière que leurs cuspides palatines se situent sur la ligne de statique commune. Le point de contact occlusal se trouvait ainsi, conformément au principe du montage dent à dent, dans le sillon central de la deuxième prémolaire mandibulaire.



► 11 Montage des dents antérieures mandibulaires avec l'élastique comme repère pour le réglage de la hauteur d'occlusion



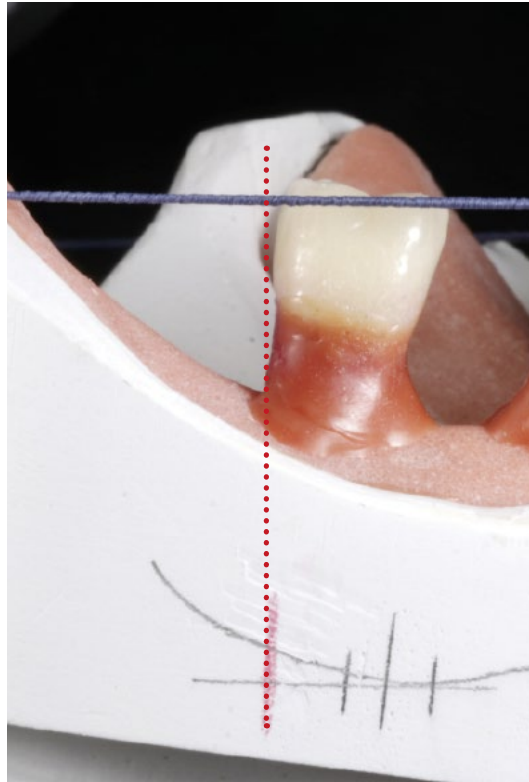
► 12a Montage des premières prémolaires (14 et 44)



► 12b Prémolaire maxillaire par rapport au plan d'occlusion



▼ **13a** Montage d'une première molaire mandibulaire



▼ **13b** Position de la dent immédiatement avant la ligne d'arrêt

Équilibration bilatérale

Occlusion dynamique : L'une des caractéristiques de la théorie condyalaire selon Prof. Dr Gerber est une occlusion lingualée et équilibrée bilatérale-

ment. Ce concept d'occlusion dynamique vise à obtenir, lors des mouvements de latéralité et de propulsion, des contacts dentaires réguliers des deux côtés (▼ **14**). La latérotusion est soutenue



▼ **14** Latérotusion avec les contacts dentaires réguliers recherchés pour stabiliser les prothèses

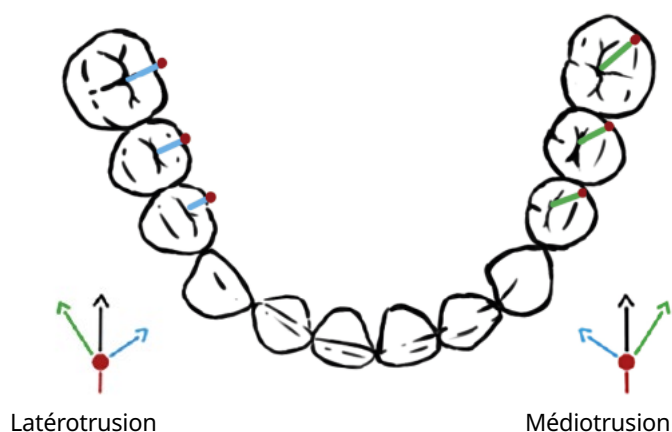
par au moins deux contacts. Les trajets parcourus par les dents lors des différents mouvements dans le cas présent sont représentés ci-dessous. Les points de contact statiques recherchés lors du montage sont également illustrés (► 15 et ► 16).

Modelage de la base en cire

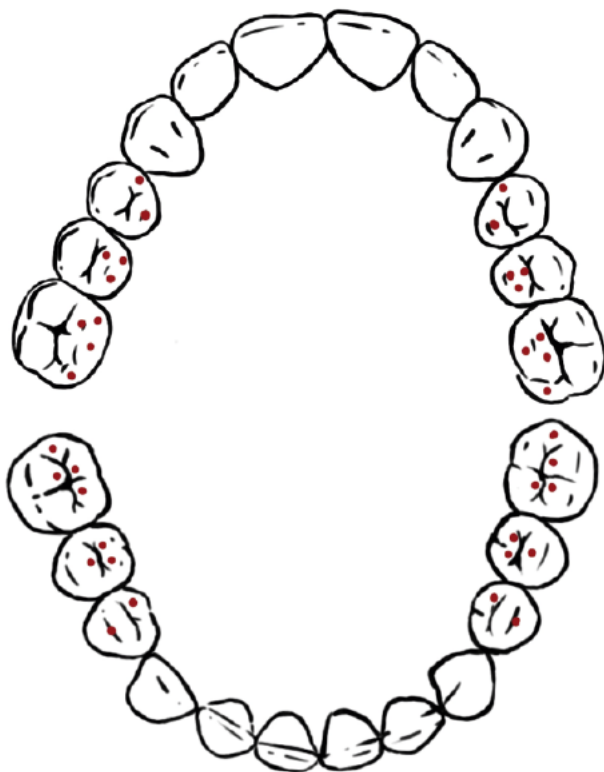
Se rapprocher de l'objectif grâce au savoir-faire artistique : La base en cire devait être conçue de manière à utiliser les forces musculaires, aussi bien

au maxillaire qu'à la mandibule. Il a notamment été veillé à ce que les appuis buccinateurs soient orientés dans le sens d'action du muscle buccinateur. La coloration s'inspirait de la nature et a d'abord été planifiée à partir de dessins, puis testée en cire (► 17 et ► 18) : au niveau du bord gingival plus tendu, la gencive, moins vascularisée, a été réalisée dans une teinte plus claire. Dans les espaces interdentaires, à l'endroit où se trouve également la limite de la gencive attachée, la gencive a reçu une teinte plutôt rougeâtre – des effets dont la reproduction contribuait à un aspect naturel. La conception de la surface est également déterminante pour obtenir un aspect naturel, comme le montre la figure ► 19.

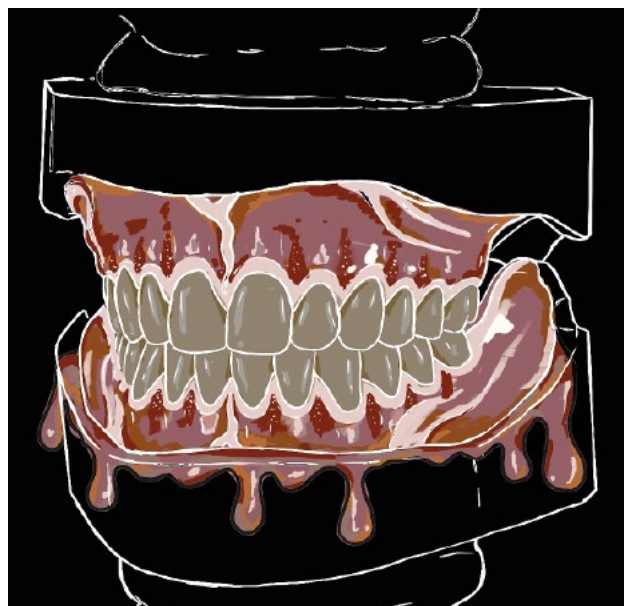
La papille a été modelée à l'aide de l'extrémité pointue de l'instrument de modelage (CANDULOR), tenu presque parallèlement à la surface modelée.



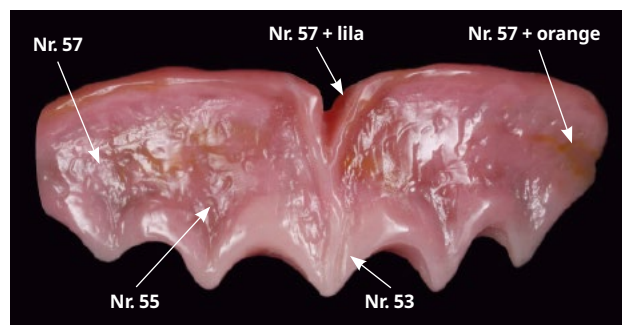
► 15 Mouvements de la cuspide antagoniste lors de la latérotation



► 16 Points de contact occlusaux lors de la latérotation



► 17 Dessin de la conception chromatique au niveau de la gencive



► 18 Réalisation en cire



► 19 Conception de la surface : caractéristiques mises en évidence

Les émergences radiculaires ont été légèrement suggérées et la gencive attachée a été ponctuée à l'aide du même instrument.

Mise en œuvre en résine

Une étape décisive : la finition des prothèses a été réalisée avec un polymère haute résistance aux chocs à double mode d'utilisation, sous forme de résine thermo polymérisable (XPLEX, CANDULOR), qui présente, après polymérisation, une grande résistance aux chocs et qui, en raison de sa faible teneur en monomère résiduel, a également été considérée comme particulièrement adaptée du point de vue de la tolérance pour la patiente.

Pour réaliser les prothèses en résine, les bases en cire ont d'abord été mises en moufle dans la cuvette JST (CANDULOR). Après ouverture de la cuvette, nettoyage et sablage des dents, les modèles ont été humidifiés afin d'éviter un dessèchement de la résine.

Pour la stratification de la gencive, le polymère dans les teintes 53, 55 et 57, associé à la teinte de base 34 et aux Aesthetic Intensive Colors de CANDULOR, a été utilisé. Le mélange a été préparé dans une palette selon la stratification suivante : autour des collets dentaires, la teinte 53, mélangée à la teinte de base, a été appliquée en couches. Une couche de teinte 55, également atténuée avec la teinte de base, a suivi, toujours en alternance avec une couche de teinte 55 sans aucun ajout. Pour la réalisation des freins et des plis palatins, le polymère de teinte 53 a été utilisé. Le polymère de teinte 57 pur a ensuite été préparé pour l'application, puis mélangé une fois avec du rouge et du bleu et une fois avec du jaune (orange). Ces différentes variantes ont été appliquées dans le fond du vestibule ainsi qu'au niveau du palais. Enfin, la résine de base préalablement pesée a été mélangée puis, après gonflement, déposée sur la stratification et pressée. Le processus est présenté sur les figures

► 20a à ► 20f.



▼ 20a Préparation du moufle



▼ 20b Mélange du polymère dans différentes teintes



▼ 20c Application de la teinte 53 autour du bord gingival



▼ 20d Application interproximale de la teinte 55



▼ 20e Application de la teinte 57 dans le fond du vestibule



▼ 20f La prothésiste dentaire au travail



▼ 21 Prothèse complète maxillaire terminée



▼ 22 Prothèse complète mandibulaire terminée

La finition

Finishing : Après le démoulage des prothèses, un contrôle a été effectué dans l'articulateur. Les détails ont été ajustés et il a été vérifié si les points de contact et les guidages prévus avaient pu être conservés à l'identique. Après les derniers ajustements, les prothèses ont été retirées des modèles pour la finition. Le défi consistait à façonner les zones gingivales de manière à permettre un nettoyage efficace de la prothèse tout en reproduisant aussi fidèlement que possible la gencive naturelle. Les zones de décharge, telles que les freins jugaux et labiaux, ont été laissées libres afin de prévenir les douleurs dans ces régions. La conception utilisant les forces musculaires pouvait être favorisée

par une finition correcte des appuis buccinateurs. La ligne A préalablement gravée ainsi que les bords fonctionnels de la prothèse contribuaient également à sa bonne stabilité. Comme il avait été indiqué que la patiente était sensible aux compressions dans la région des forams mentonniers, ces zones ont été réduites dans la résine.

Enfin, les dents prothétiques du secteur antérieur maxillaire et mandibulaire (de 3 à 3) ont été meulées pour leur donner leur forme définitive, puis caractérisées. Cette dernière étape n'avait pas pour objectif de modifier la teinte de base. Elle visait plutôt, par une légère individualisation, à reproduire aussi fidèlement que possible le vieillissement naturel des dents. Le résultat est présenté sur les figures ▼ 21 à ▼ 24.

▼ 23 Prothèse
complète
maxillaire
terminée - vue
palatine



Conclusion

Arrivée au sommet, j'aimerais revenir une dernière fois sur le chemin parcouru. L'objectif principal était de réaliser des prothèses complètes répondant aux besoins esthétiques de la patiente et de lui apporter, grâce à une amélioration de la fonction en termes de stabilité, d'occlusion et de confort de port, une nouvelle qualité de vie.

Il est malheureusement impossible d'évaluer définitivement si cet objectif a été atteint – après tout, la patiente n'a pas été appareillée avec les prothèses que j'avais réalisées pour elle. Je peux toutefois affirmer en toute bonne conscience avoir fait de mon mieux. Il valait la peine d'investir du temps et du travail pour emprunter de nouvelles voies avec un concept que je n'avais encore jamais utilisé. Je me réjouis également des prochains cas à résoudre dans mon quotidien professionnel, car ma participation à ce concours m'a beaucoup apporté, notamment un nouveau regard sur les situations cliniques. Ma compréhension personnelle de la prothèse complète s'est également considérablement transformée et approfondie au cours des mois consacrés à l'étude de l'occlusion, des guides, etc.

[d]f



► 24 Prothèses complètes terminées dans l'articulateur

À propos de l'autrice

Après son baccalauréat professionnel, spécialité arts, obtenu en 2018, Theresa Rupp a suivi de 2019 à 2023 une formation de prothésiste dentaire, d'abord chez Dentiera Dental, puis chez Wolf's Art Dentalstudio. Elle y travaille toujours depuis février 2023 en tant que prothésiste dentaire salariée. En mars 2023, elle a également commencé des études de psychologie.

dental labor france

Magazine internationale de la technologie dentaire,

No. 5 : 5e Année, Septembre – Octobre 2026

À PROPOS DE NOUS

Éditeur : Burkhard P. Bierschenck

Directrice éditoriale et du texte : Mira Ross-Büttgen

Pour joindre la rédaction écrire à redaction@bc-publications.com

Consultant scientifique en prothèse dentaire : Eric Liebmann

Gestion de l'édition/publicité et gestion des ventes :

Elke Zimmermann (responsable), elke.zimmermann@vnmonline.de

Marketing et d'abonnement : elke.zimmermann@vnmonline.de

Graphiste responsable & Design : Joachim Ullmer

PÉRIODICITÉ

L'e-paper **dental labor france** est publié bimestriel sous la forme d'un numéro double. Il y a six numéros par an.

SERVICE ET COORDONNÉES POUR LES ORDRES DE LIVRES SPÉCIALISÉS

Verlag Neuer Merkur, service client, 74569 Blaufelden, Allemagne,

T +49 (0)7953 / 88 36 91, F +49 (0)7953 / 88 31 60,

adresse mail : buchbestellung@fachbuchdirekt.de

L'ADRESSE POSTALE

dental labor france est édité par Verlag Neuer Merkur GmbH, Behringstraße 10, 82152 Planegg, Allemagne, T +49 (0)89 / 31 89 05-0, F +49 (0)89 / 31 89 05-38 (en même temps, l'adresse de toutes les personnes concernées), Site web: www.dental-labor-france.fr

Directeur exécutif : Burkhard P. Bierschenck

Fondée de pouvoir : Elke Zimmermann

NOTIFICATION DE DROIT D'AUTEUR ET DROIT DE L'ÉDITION

Aucune responsabilité n'est acceptée pour les manuscrits et images non demandés. Le journal et tous les articles individuels et les illustrations qu'il contient sont protégés par le droit d'auteur. Dès l'acceptation du manuscrit, le droit de publication ainsi que les droits de traduction, d'octroi de droits de réimpression, de stockage électronique dans des bases de données, de production de tirés à part, de photocopies et de microcopies sont transférés à l'éditeur BC Publications GmbH. L'auteur concède également à l'éditeur les droits exclusifs suivants d'utilisation de la contribution, illimité quant au temps et au lieu :

- le droit à l'enregistrement lisible par machine et au stockage électronique sur un support de données et dans la base de données en ligne de l'auteur ou d'un tiers, au téléchargement dans un ordinateur propre ou tiers, à la reproduction sur écran et à la mise à disposition dans une base de données hors ligne propre ou tierce pour une utilisation par des tiers.
- l'utilisation secondaire totale ou partielle et l'octroi de licences pour des traductions et comme publications électroniques. Toute utilisation et reproduction en dehors des limites fixées par la loi sur le droit d'auteur n'est pas autorisée sans le consentement de l'éditeur. Toutes les informations, résultats, etc. contenus dans cette publication ont été préparés par les auteurs au mieux de leurs connaissances et vérifiés par eux et l'éditeur avec le plus grand soin. Néanmoins, les erreurs de contenu ne peuvent pas être complètement exclus.

Par conséquent, toutes les informations sont fournies sans aucune obligation ou garantie de la part de l'éditeur ou des auteurs. Ils ne garantissent pas et n'acceptent pas la responsabilité pour toute inexactitude dans le contenu (exclusion de la responsabilité du produit).

Lieu de juridiction : Munich, Allemagne

© Verlag Neuer Merkur GmbH

Les textes de la section « Editorial » et les autres contributions signées par un nom reflètent l'opinion personnelle de l'auteur. Cela ne correspond pas nécessairement à l'opinion de l'équipe éditoriale dans tous et chacun des cas.

Coordonnées bancaires de l'éditeur :

Stadtsparkasse München, IBAN DE65 7015 0000 0042 1738 23

Version allemande : das dental labor, Verlag Neuer Merkur GmbH, Behringstr. 10, 82152 Planegg;

Version norvégienne : Tenner i fokus, Norges Tannteknikerforbund, C J Hambros Plass 2 C, 0164 Oslo;

Version polonaise : Dental Labor; PZWL Wydawnictwo Lekarskie sp. z o. o., ul. Gottlieba Daimlera 2, 02-460 Warszawa;

Version roumaine : OTDR – Ordinul Tehnicienilor Dentari Romania, Attila Dombai, Soseaua Iancului 4B-4K, sector 2, 021723 Bucuresti;

Version espagnole : Ediciones Especializadas Europeas S.A., C/ Joaquim Molins, 5, 4.º, 2.a, ES-08028 Barcelona;

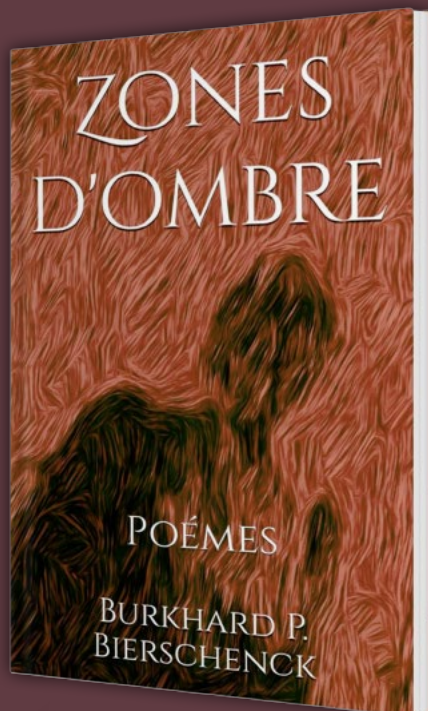
Tous les noms de produits, marques commerciales et marques déposées mentionnés dans cette publication sont la propriété de leurs détenteurs respectifs, même s'ils ne sont pas expressément identifiés comme tels. Leur mention est uniquement fournie à titre informatif et ne constitue en aucun cas une violation des droits de propriété intellectuelle existants.

Ne manquez pas le prochain numéro



Concept à double matériau

Comment restaurer deux arcades aux exigences totalement différentes ? Dans ce rapport de cas, les auteurs associent, au maxillaire, une barre en titane anodisé à une suprastructure en zircone multicouche et, à la mandibule, une armature en cobalt-chrome dotée d'une céramique hybride absorbant les forces. Grâce à la rétro-ingénierie, l'armature n'est pas conçue avant, mais à partir du design dentaire finalisé. Le résultat : une réhabilitation complète des deux arcades avec mise en charge immédiate, convaincante sur le plan biomécanique comme esthétique.



Zones d'ombre
Burkhard P. Bierschenck
Magical Media Publishing, 2022
ISBN 978-3-943998-04-7
55 pages

Zones ombres contient des poèmes que l'on ne peut pas se sortir de la tête si rapidement. Différents thèmes de la vie sont abordés de manière suggestive, toujours de manière concise, toujours avec sensibilité, toujours à plusieurs niveaux. Deux thèmes prédominent : La guerre et la mort. La perte de sa fille a libéré chez le poète Burkhard P. Bierschenck une force poétique qui oblige le lecteur à réfléchir et à compatir. Des poèmes qui vont sous la peau, touchent et incitent à lire et relire. Un must !



Fitzmorton et le mort qui sourit
Peter B. Hardcastle
Magical Media Publishing, 2022
ISBN 978-3943998160
209 pages



Phileas Fitzmorton, l'inspecteur boiteux de Scotland Yard, et son assistant le sergent John Miller sont appelés au domaine de Sir Travis Crimpleby. Là, dans une apparente idylle, ils trouvent une victime souriante, des passions refoulées, un amour interdit et de nombreux suspects. Fitzmorton doit utiliser ses talents de détective pour démasquer le tueur au sang-froid.



Fraîchement imprimé !