

White Paper

Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

Pour les cabinets qui désirent une efficacité et une qualité améliorées, il est essentiel de rationaliser toutes les facettes du traitement. La planification de traitement interactive en 3-D et les appareils personnalisés peuvent offrir une valeur ajoutée pour le patient, une meilleure productivité de l'équipe, un inventaire moindre et un traitement plus court en termes à la fois de présence effective du praticien au fauteuil et en nombre de rendez-vous. De récentes avancées de la technologie informatique ont rendu la planification de traitement interactive en 3-D et les appareils personnalisés pour chaque patient, non seulement possibles, mais également irrésistibles.

Quels sont les défis de l'efficacité thérapeutique ?

D'abord, tout concept visant à améliorer l'efficacité clinique doit favoriser une meilleure productivité de l'équipe soignante. Les procédures actuellement réalisées par le praticien peuvent être modifiées pour être davantage déléguées à d'autres membres de l'équipe, dans le cadre des réglementations existantes. Par exemple, le réglage de la position des brackets peut être effectué virtuellement par une assistante et in vivo par le praticien. Le praticien ayant déterminé la place des brackets et l'ayant approuvée, il pourra installer les appareils.

Ensuite, il est impératif que le traitement épouse au plus près les besoins du patient. Cela va au-delà - sans en supprimer la nécessité - de l'analyse céphalométrique traditionnelle, en ajoutant une visualisation 3-D précise des résultats visés, puis en construisant les appareils spécifiques qui favoriseront l'atteinte de ces résultats. Cela demande des formes et des séquences d'arcs qui correspondent à la fois l'anatomie squelettique du patient et au plan de traitement. Il faut également des appareils collés spécifiquement adaptés à l'anatomie dentaire du patient et des dispositifs de placement qui garantissent que ces appareils spécifiques seront placés avec la précision qui justifie leur spécificité.

Enfin, ce concept doit réduire la dépendance à la coordination main-oeil et la variance inter-opérateurs.

La clé de l'amélioration de la performance clinique est de s'assurer que tous les aspects du soin au patient sont soigneusement pris en compte et optimisés.



Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

Quels sont les véritables paramètres subjectifs affectant l'efficacité clinique ?

Ces paramètres subjectifs affectent la profession depuis l'apparition du bracket edgewise. Les trois principaux problèmes sont : (1) une mauvaise adaptation du matériel à l'anatomie du patient, (2) l'impossibilité d'intégrer à l'appareil des plans de traitement spécifiques, et (3) la dépendance à la dextérité manuelle.

L'efficacité clinique se résume à la maîtrise et à la minimisation des paramètres subjectifs. Surmonter ces variables est la clé qui permet d'obtenir des résultats reproductibles et donc des traitements constants en termes de temps et de qualité.

Brackets

- Placement imprécis
- Brackets de design "moyen"
- Médiocre anatomie de la base du bracket
- Nécessité de modifier la position des brackets

Fils

- Anatomie ne correspondant pas aux structures squelettiques
- Coordination des arcs inadaptée
- Impossibilité d'ajuster la forme des arcs en nickel-titane
- Besoin de courbures sur les arcs

Surcorrection

- Classe II / Classe III
- Expansion
- Éruption ectopique
- Extractions

Plan de traitement

- Impossibilité de prévoir le résultat
- Impossibilité de prévoir les réductions interproximales (RIP)

Clinique

- Manque de précision du résultat
- Utilisation impropre d'auxiliaires
- Augmentation de la durée du traitement due aux allers-retours
- Augmentation de la durée du traitement due aux finitions à répétition
- Bouversement de l'occlusion existante
- Impossibilité de prévoir le diamètre inter-molaires / l'expansion



Comment la technologie informatique moderne peut-elle éliminer ces paramètres ?

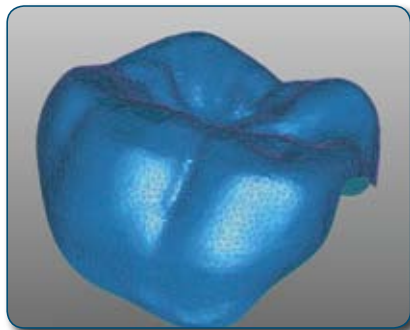
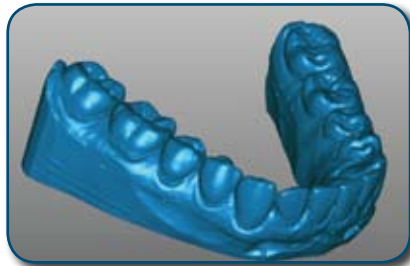
Soumission de cas Insignia

Après votre certification lors d'un cours de formation Insignia, vous aurez accès à votre page personnelle Insignia à www.myinsigniaortho.com et pourrez entrer les données concernant vos nouveaux patients. Vos préférences générales pour le traitement de vos cas seront déjà sur la page. Vous pourrez les modifier pour chaque cas, si vous le désirez.

Acquisition des données

Même avec l'imagerie 3-D avancée, nous devons toujours commencer par des empreintes PVS précises, des radiographies et des photographies. Les empreintes PVS sont très précises, les nouvelles méthodes cliniques et les nouveaux matériaux rendent cette procédure facile et rapide.

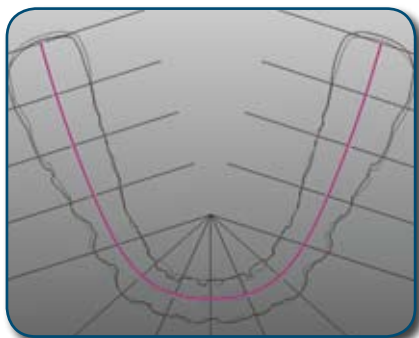
Ces empreintes seront ensuite numérisées pour créer un modèle mathématique extrêmement précis de l'anatomie du patient. Ce processus est d'une précision hors pair. Les modèles comportent de 800 000 à un million de points numérisés pour chaque arcade. En raison de ce maillage si dense, chaque dent est souvent composée de plus de 40 000 points. Avec cette précision, on peut créer des occlusions aux détails et à la précision sans précédent.



L'orthodontie va entrer dans l'ère informatique, tout comme l'ophtalmologie l'a fait dans celle de la chirurgie réfractive.

Cartographie squelettique

A partir des empreintes PVS, les informations sont dérivées mathématiquement pour décrire la taille et la forme des corticales de l'os mandibulaire qui serviront de base à la construction de l'occlusion. Commencer par une cartographie squelettique permet d'avoir une meilleure



perspective du plan de traitement qui conviendra au patient.

Des formes d'arc intelligentes seront créées pour s'assurer que le traitement progressera aussi rapidement que possible, tout en maintenant les dents dans l'os trabéculaire. Cela contraste nettement avec les plans de traitement typiques actuels où les formes d'arcades sont établies à partir d'un fil préformé en usine qui est souvent fabriqué en alliage de nickel-titane non ajustable.

Bien que l'ordinateur ait identifié la forme de l'arcade squelettique, le praticien peut la modifier, ainsi que pratiquement tous les aspects du plan de traitement et de la conception de l'appareil

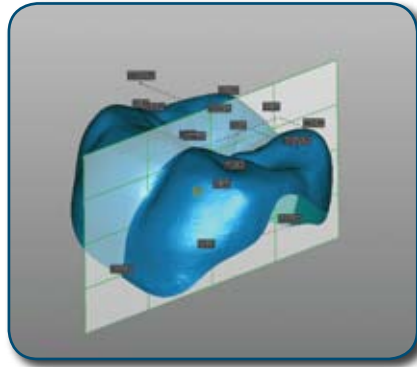
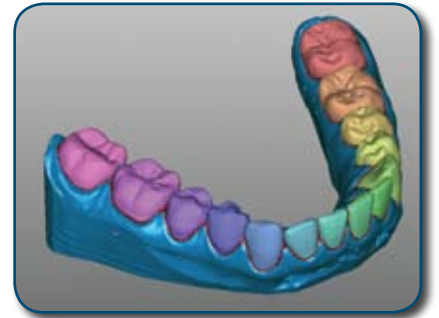


Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

Les objets anatomiques amorphes ne peuvent pas être manipulés logiquement sans segmentation et définition de points de repère.

Segmentation

L'étape suivante est la segmentation du modèle de l'arcade en dents individualisées. Elle se fait automatiquement grâce à des outils informatiques qui peuvent détecter et tracer le sulcus gingival des dents. Cette fonction automatique n'est pas parfaite, aussi est-elle suivie d'une procédure manuelle d'ajustement. La segmentation comprend également une numérotation des dents pour que le logiciel sache où les placer dans chaque arcade.



Points de repère

Les programmes de CAO/FAO travaillent mieux sur des objets géométriques que sur des dents à l'anatomie fluide. Aussi, des points de repère sont-ils générés pour transformer les dents en objets plus compatibles avec l'informatique.

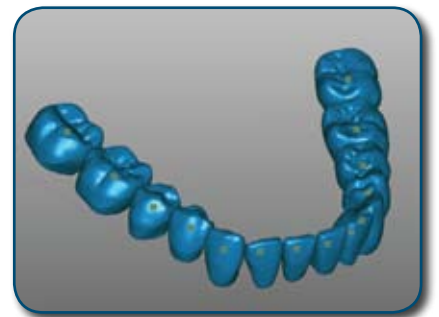
Ces points de repère sont bien connus : grand axe de la couronne (centroïde de la couronne), contacts centriques, tables occlusales des postérieures et repères spécifiquement créés.

Une fois ces repères posés, les dents pourront être considérées comme des objets de CAO/FAO et manipulées mathématiquement par le logiciel.

En créant des objets compacts, les dysharmonies dento-dentaires peuvent être repérées en début de traitement

Forme des racines

Enfin, tous les espaces interproximaux sont remplis avec des formes de racines courtes choisies dans une bibliothèque. Un algorithme pneumatique est utilisé pour développer ces racines jusqu'à ce qu'elles soient contiguës aux couronnes. De cette façon les dents sont créées en tant qu'objets compacts qui pourront être ultérieurement assemblés en occlusion avec des contacts interproximaux. Cette méthode donne des informations très précises quant aux besoins de réduction interproximale.





Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

Construction de l'occlusion

Un deuxième volet du logiciel construit alors l'occlusion en fonction des informations squelettiques et des repères dentaires sur les dents-objets. Le logiciel tient compte des calculs de paramètres comme la fonction canine et les dysharmonies dento-dentaires. Le fait que cette procédure soit exécutée mathématiquement et non par du personnel de laboratoire garantit des résultats reproductibles.



La qualité est fonction de la reproductibilité et les occlusions construites logiquement sont parfaitement reproductibles.

Contacts centrés

En cachant les racines, il est possible d'examiner l'occlusion pour voir les points de contact occlusaux. Dans notre logiciel, cette vue a une fonction de contrôle de qualité. A ce point, nos techniciens dentaires qualifiés peuvent réaliser des modifications mineures de l'occlusion pour obtenir autant de points de contact que possible. Dans les cas d'abrasion occlusale ou de mutilation, des compromis peuvent presque toujours être trouvés pour préserver l'esthétique et améliorer la fonction.



Conception de l'appareil

Après que l'occlusion ait été dérivée, le logiciel crée par rétro ingénierie les appareils qui amèneront la malocclusion aux résultats désirés. Les appareils conçus à ce stade sont les brackets, les formes d'arcs et les instruments pour un placement de précision. Les brackets sont conçus à partir de l'intersection booléenne du fil et du corps du bracket. Les appareils ne sont pas fabriqués avant que vous ayez contrôlé le set-up virtuel et approuvé le cas.



Ces appareils sont aussi uniques que des flocons de neige, ce qui rend pratiquement impossible leur duplication à l'identique.



Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

L'Approver est le coeur du système. Il donne au praticien une maîtrise complète de tous les aspects de la planification de traitement et de la conception de l'appareil.

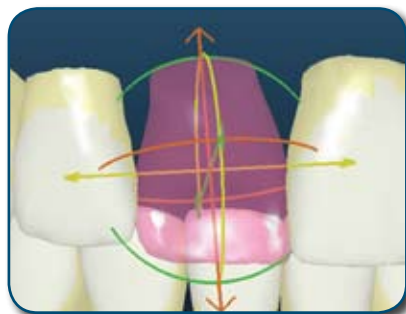
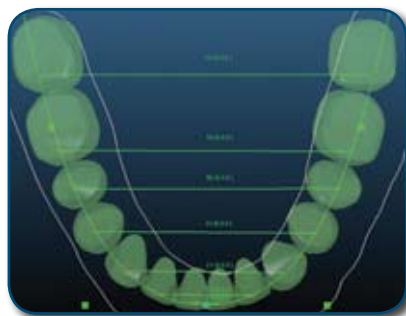
Logiciel 3-D Interactif Approver™

Immédiatement après la construction du cas, vous recevrez un e-mail signalant que votre cas est prêt pour l'évaluation, avec un lien. Cliquez sur le lien, entrez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe et téléchargez le cas. L'Approver Insignia est un logiciel 3-D complètement interactif en temps réel. Ce qui signifie que vous avez la maîtrise de pratiquement tous les paramètres du cas. De plus, une fois vos cas téléchargés, vous serez libres de les évaluer où vous voudrez. Une fois que vous aurez apporté d'éventuelles modifications, connectez-vous simplement à l'Internet et soumettez vos modifications. Nos techniciens de conception vérifieront tout, ajusteront les appareils aux nouveaux objectifs et vous soumettront à nouveau le cas. Si vous n'avez plus de modifications, cliquez simplement sur le bouton "Approuver", suivez le guide d'approbation et vos appareils seront fabriqués.



Qu'est-ce que je maîtrise réellement avec l'Insignia Approver ?

Vous avez la maîtrise complète en 3-D de tous les aspects du traitement et de la conception de l'appareil. Par exemple, les modifications de forme d'arcade sont simples grâce à la fonction d'ajustement de la forme d'arcade squelettique. Cliquez simplement sur une poignée et modifiez la forme. Les mises à jour ou modifications dimensionnelles que vous avez faites apparaissent en temps réel sur l'écran. Chaque dent peut être ajustée en utilisant la fonction compas 3-D. Faites un simple double-clic sur la dent : elle deviendra translucide et le compas apparaîtra. Passez la souris sur les axes et ils changeront de couleur pour signaler qu'ils sont actifs. Puis cliquez-déplacez l'axe et la dent se déplacera. La dent étant translucide vous pourrez voir l'effet sur l'occlusion avec les antagonistes. Avec l'outil compas vous pouvez modifier le torque, l'angulation, la rotation, l'in-out, la dimension verticale et la position mésio-distale.



Des outils de réglage simples et intuitifs vous permettront d'être productif dès votre première utilisation de l'Approver.



Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

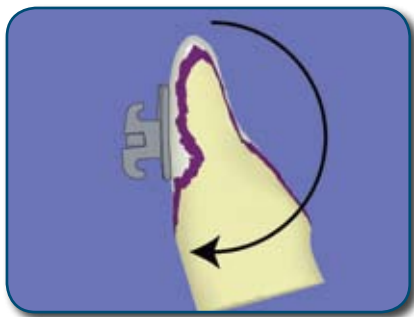
Les modifications de la supraclusion sont également faciles. La fonction SmileArc™ vous permet de modifier la supraclusion, d'un mouvement fluide, en saisissant une poignée et en déplaçant la souris. Si une RIP est nécessaire pour régler une supraclusion importante, le logiciel Approver vous fournira un schéma montrant les quantités et sites de réduction. Si vous faites une erreur en adaptant la solution suggérée, elle sera simple à corriger, car Insignia Approver permet des annulations illimitées. De plus, vous pouvez identifier facilement les dents qui ont été ajustées. Enfin, vous pouvez utiliser la fonction retour pour revenir au set-up par défaut figurant dans votre téléchargement initial.



Les modifications de la supraclusion peuvent se révéler complexes. Des supraclusions profondes peuvent créer d'apparentes dysharmonies dento-dentaires ou une tendance Classe II. La planification de traitement en 3-D peut offrir une solution simplifiée.

Surcorrection

La surcorrection est également disponible. Pour chaque mouvement dentaire, Insignia calcule mathématiquement les informations à intégrer au bracket pour compenser les effets secondaires de la mécanique de l'arc quels que soient la section ou l'alliage du fil de finition. Ces calculs comprennent les mécaniques de Classe II ou de Classe III, l'expansion, les éruptions ectopiques et à peu près tous les scénarii orthodontiques possibles. Vu que les gorges sont usinées individuellement à partir des données du cas, il est possible de surcorriger pratiquement toute situation imaginable. Par exemple, une surcorrection peut alléger les interférences balançantes de deuxième molaires maxillaires à éruption vestibulaire, le balancement des cuspidés linguales dans les cas d'expansion, la disposition en éventail des incisives mandibulaires dans les cas d'encombrement ou de Classe II et la version linguale des incisives maxillaires dans les cas d'extractions.



Imaginez toutes les possibilités.

Les appareils avec surcorrection peuvent simplifier le traitement des cas difficiles et augmenter l'efficacité du traitement des cas standard.



Améliorer la performance clinique avec une planification de traitement interactive en 3-D et des appareils personnalisés pour le patient

Insignia est le premier système orthodontique mettant à la disposition de la plupart de vos patients une production de masse de pièces sur mesure.

Ne travaillez pas plus dur, travaillez plus juste.

Appareils Insignia

Les appareils Insignia sont constitués de tubes, de brackets, de séquences d'arcs de votre choix et de dispositifs pour placer avec précision les brackets et les tubes. Vous pouvez choisir vos brackets dans les gammes Insignia twin, Inspire ICE™, Damon™3, Damon Q ou Insignia Custom SL.



Les fils sont les moteurs du système. Les arcs correspondent non seulement à l'anatomie squelettique de la mandibule, mais aussi à la dentition des deux arcades. Vous pouvez choisir le Copper Ni-Ti®, le TMA® ou l'acier inoxydable, dans pratiquement toutes les sections. De plus, les procédés de fabrication Insignia permettent d'obtenir les formes d'arc les plus précises disponibles à ce jour. Insignia est donc le seul système qui vise l'occlusion finale dès le premier jour du traitement.



Les dispositifs de placement sont fabriqués dans une mousse technique créée pour sa capacité unique à être usinée avec précision. La puissance de la procédure de numérisation est utilisée à son maximum pour que la précision du placement corresponde à celle du reste du système. Ces dispositifs ont un code couleur et portent une numérotation Palmer pour que votre équipe et vous-même réussissiez dès la première fois.

A quoi pouvez-vous vous attendre ?

Les photographies ci-dessous sont séparées de 90 jours et deux rendez-vous.

