

Blue Sky Plan®

MANUEL D'UTILISATION

EU	REP
----	-----

 mdi Europa GmbH

Langenhagener Straße 71 D-30855 Langenhagen, Germany

CE 0297

Contents

1 Introduction.....	6
1.1 Indication d'utilisation:.....	6
1.2 Précautions:.....	8
1.3 Fonctions basées sur l'IA.....	10
1.4 Fonctions gratuites et fonctions sur abonnement.....	12
2 Installer Blue Sky Plan.....	13
2.1 Processus d'installation (Windows).....	13
2.2 Matériel requis.....	15
2.3 Système d'exploitation.....	15
3 Blue Sky Launcher.....	16
3.1 Modules et types de planification.....	16
3.2 Configuration de projet.....	17
3.3 Paramètres de projet.....	18
3.4 Importation de données.....	21
3.5 Gestion du catalogue.....	23
3.6 Gestion du projet.....	23
4 Licences.....	25
4.1 Les principales caractéristiques des licences.....	25
4.2 Enregistrement de licence.....	25
4.3 Options du compte numérique BlueSkyBio.....	28
4.4 Licences dans Préférences.....	29
4.5 Licences partagées.....	29
4.6 Achat d'exportation.....	32
5 Importer CT ou CBCT du patient dans Blue Sky Plan.....	35
5.1 Sélectionner l'emplacement des fichiers DICOM.....	35
5.2 Sélection de la série.....	36
5.3 Amélioration des performances.....	36
5.4 Orientation des images radiographiques et définition des coupes.....	37
5.5 Importer des surfaces supplémentaires.....	38
5.6 Positionner la courbe panoramique.....	38
6 Interface logicielle.....	40
6.1 Affichages et vues.....	40
6.2 Écran multi-plan.....	48
6.3 Contrôles de la souris en 3D.....	50
7 CT DICOM Viewer.....	54
8 Mise en place des implants et des broches.....	57
8.1 Ajouter un implant ou une broche.....	57
8.2 Positionnement et manipulation de l'implant.....	65
8.3 Autres opérations sur l'implant.....	66
8.4 Panneau latéral.....	67
8.5 Dialogue avec les paramètres de l'implant sélectionné.....	68
8.6 Validation des implants.....	69
8.7 Commande d'implants.....	71
9 Outils.....	72

9.1 Barre d'outils	72
9.2 Ouvrir un projet.....	73
9.3 Sauvegarder un projet.....	73
9.4 Clôturer un projet.....	73
9.5 Enregistrement d'images au format JPG.....	73
9.6 Enregistrement de captures d'écran et génération d'un rapport de forage.....	74
9.7 Modification de la fenêtre et des niveaux	76
9.8 Zoom	77
9.9 Déplacer l'image.....	77
9.10 Déplacer des objets.....	77
9.11 Mesures et superpositions	77
9.12 Mesure linéaire	78
9.13 Mesure angulaire	79
9.14 Mesure de densité	79
9.15 Correction de la mesure et position du numéro.....	79
9.16 Supprimer une mesure	79
9.17 Superpositions	79
9.18 Panoramique	80
9.19 Afficher les dimensions.....	82
10 Importation du Scan Appliance (dispositif d'analyse).....	84
10.1 Les marqueurs de la Gutta percha coïncident.....	85
10.2 Les marqueurs de Gutta percha ne coïncident pas.....	86
11 Importation de modèle STL (planification avec CBCT).....	88
12 Planification sans CBCT.....	92
13 Ajustement du modèle STL.....	95
14 Enregistrement Scan Body	96
15 Dents virtuelles	99
15.1 Ajout d'une dent.....	99
15.2 Positionner la couronne et la manipuler	100
15.3 Ajouter la couronne IA	101
15.4 Alignement d'un implant et autres opérations	102
15.5 Menu Contextuel	104
16 Segmentation de la dent et de la mâchoire.....	106
16.1 Segmentation automatique des dents	106
16.2 Segmentation de la dent virtuelle	110
16.3 Segmentation automatique de la mâchoire	111
16.4 Voies resp.....	114
17 Guides chirurgicaux	116
17.1 Fabrication de guide à partir d'un Scan appliance.....	116
17.2 Guide de fabrication basé sur des modèles de surface	118
17.3 Retirer les contre-dépouilles.....	121
17.4 Outils pinceaux.....	123
17.5 Outil d'étiquetage.....	123
18 Mode endodontique.....	125
19 Exportation de données	128
20 Logiciels externes.....	129
20.1 Importation de Medit.....	129
21 Broches d'articulation	131
22 Export de coordonnées.....	133

23 Opérations booléennes	135
23.1 Union	135
23.2 Différence	136
23.3 Intersection	136
24 Tubes de connexion.....	138
25 Formes personnalisées	139
26 Assistant Blue Sky Plan	140
26.1 Assistant d'implant automatique	140
26.2 Description de l'assistant étape par étape	144
27 Module d'orthodontie.....	158
27.1 Chargement du modèle STL d'entrée.....	159
27.2 Enregistrement du mordu d'occlusion ou de l'occlusion	161
27.3 Articulation mandibulaire.....	161
27.4 Annotation de l'alignement des dents et des mâchoires.....	162
27.5 Fonctionnalité à deux mâchoires	164
27.6 Segmentation des dents.....	164
27.7 Parement de modèle	166
27.8 Repositionner les dents	168
27.9 Génération de positions intermédiaires	174
27.10 Aligneurs orthodontiques	176
27.11 Plateau de liaison indirecte – Aligner les brackets aux dents.....	181
27.12 Plateau de liaison indirecte – Aligner les brackets au fil.....	183
27.13 Génération et exportation de modèles STL	184
27.14 Afficher les dimensions	188
27.15 Instructions rapides pour l'utilisation du système de support orthodontique informatisé	190
28 Module de prothèse	193
28.1 Chargement du modèle STL du patient.....	193
28.2 Ajout de dents virtuelles.....	193
28.3 Marquer les dents visibles	194
28.4 Chaîne à dents transparentes	194
28.5 Afficher / masquer la chaîne de dents	194
28.6 Déplacer la chaîne de dents entière.....	195
28.7 Manipuler le modèle	195
28.8 Créer une prothèse.....	195
28.9 Étape 1 - Découpez et axe d'insertion	196
28.10 Étape 2 - Sélectionnez la base de la prothèse	197
28.11 Étape 3 - Formez la gencive	198
28.12 Étape 4 - Prothèse.....	199
28.13 Exportation	199
28.14 Panneau Surfaces des dents	200
28.15 Ouverture d'un projet enregistré	201
28.16 Captures d'écran	202
29 Module couronne et bridge	205
29.1 Chargement du modèle STL du patient.....	205
29.2 Ajout de dents virtuelles.....	205
29.3 Panneau de conception de restauration	206
29.4 Sélection du type de restauration - Couronne sur tibase.....	206
29.5 Sélection du type de restauration - Couronne conventionnelle	211

29.6 Créer un bridge.....	215
29.7 Panneau Surfaces des dents	217
29.8 Panneau de modification des dents	218
29.9 Panneau de pièces.....	218
29.10 Panneau de captures d'écran.....	219
29.11 CAM Export.....	220
29.12 Préférences de couronne et de bridge	221
30 Module d'atelle	222
30.1 Chargement du modèle STL du patient.....	223
30.2 Aligner sur la grille	223
30.3 Enregistrement du mordu d'occlusion ou de l'occlusion	223
30.4 Articulation de la mâchoire.....	225
30.5 Retirer les contre-dépouilles.....	226
30.6 Ajouter les déprogrammeurs antérieurs	227
30.7 Dessiner la courbe de l'orthèse	229
30.8 Définir les zones surélevées.....	230
30.9 Modifier le modèle d'orthèse.....	230
30.10 Exporter et charger vers BioBigBox	231
30.11 Raccourcis clavier	232
30.12 Raccourcis de manipulation	232
30.13 Panneau de visibilité.....	233
30.14 Mode de modification.....	234
30.15 Modifier le modèle	235
30.16 Notes et mesures	235
30.17 Créer une capture d'écran	236
30.18 Mouvement de mâchoire	237
30.19 Afficher les dimensions.....	237
31 Préférences	238
31.1 Général.....	238
31.2 Personnalisation	239
31.3 Projet	239
31.4 Raccourcis	239
31.5 Avancée.....	240
31.6 Guide chirurgical.....	240
31.7 Forets à coupe directe BSB.....	240
31.8 Orthodontie et limites de mouvement des dents	241
31.9 Couronne et bridge.....	241
32 Mises à jour automatiques	242
33 Notes de bas de page	243
33.1 Mode d'emploi pour les aligneurs Blue Sky Bio prescrits	243
33.2 Mode d'emploi du système de support orthodontique informatisé.....	244
33.3 Aligneur G Blue Sky Bio - Instructions pour patients.....	246
33.4 Aligneur G Blue Sky Bio - Instructions pour utilisateur.....	247

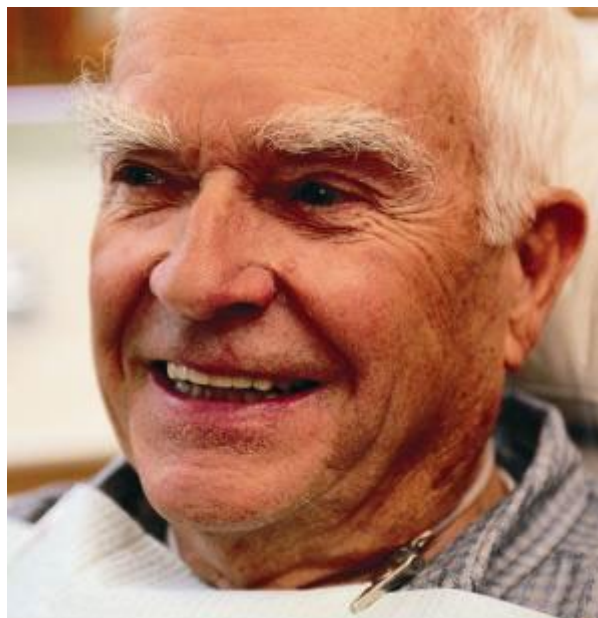
1 Introduction

Blue Sky Plan® est un logiciel pour ordinateur Windows destiné à la pose virtuelle d'implants chirurgicaux en 3D, offrant aux cliniciens un moyen plus précis de traiter leurs patients. Blue Sky Plan® est précis et peut aider le praticien à déterminer la position et le placement idéal d'un l'implant, et ainsi obtenir les meilleurs résultats esthétiques et fonctionnels. Blue Sky Plan® peut être utilisé à des fins de diagnostic et peut aider à la fabrication de guides chirurgicaux pour la chirurgie guidée. Utiliser Blue Sky Plan® est le moyen de prodiguer les meilleurs soins à vos patients.

Blue Sky Plan convertit un CT ou un CBCT dans un format qui permet au dentiste d'évaluer l'anatomie du maxillaire et de la mandibule ainsi que l'emplacement des structures importantes. Les images CT ou CBCT du patient seront stockées au format DICOM à partir d'un centre d'imagerie. Le logiciel convertit ces images et permet de visualiser les données des structures anatomiques du patient. Ces données peuvent être utilisées pour la planification précise du traitement pré-chirurgical.

Le dentiste peut utiliser le programme pour :

- Effectuer une planification pré-chirurgicale
- Aider à fabriquer un guide chirurgical précis
- Diminuer les risques de complications chirurgicales
- Créer des simulations réalistes du plan de traitement
- Aider à sélectionner le type et la taille des implants
- Évaluer les résultats des procédures de greffe osseuse
- Archiver les données du patient
- Permettre une communication visuelle avec les patients et l'équipe médicale
- Faire preuve de connaissances, de crédibilité et de sécurité
- Aider à fournir des soins avancés aux patients



Le logiciel Blue Sky Plan® peut être téléchargé sur <http://www.blueskybio.com>. Il faut une licence utilisateur pour chaque installation. Pendant le processus d'installation, le logiciel invitera l'utilisateur à demander une licence via Internet. Blue Sky Plan® peut être téléchargé gratuitement. L'exportation de données nécessite des crédits d'exportation, et les fonctions Premium d'automatisation avancée (Premium Advanced Automation) nécessitent un abonnement payant après une période d'essai gratuite (voir la section 1.4).

1.1 Indication d'utilisation:

Blue Sky Plan est destiné à être utilisé comme logiciel de lecture des examens tomodensitométriques (CT), à partir des images DICOM, le dentiste pourra évaluer l'anatomie du maxillaire et de la mandibule ainsi que la position des différentes structures anatomiques. Il permet d'intégrer les informations du projet prothétique à la planification du traitement implantaire.

Les Blue Sky Bio Aligners sont une série d'appareils en résine transparente, léger et indiquée pour le traitement des malocclusions dentaires chez les patients à denture permanente (c'est-à-dire avec les

deuxièmes molaires). Utilisant une série de mouvements dentaires incrémentiels, de façon séquentielle il positionne les dents par une force douce et continue.

Blue Sky Bio Computerized Bracket System est un système logiciel destiné à être utilisé comme aide à la planification du traitement orthodontique pour corriger les malocclusions chez les patients. Il est destiné à l'usage des professionnels dentaires formés aux traitements orthodontiques, y compris l'analyse radiographique et la planification du traitement. Blue Sky Bio Computerized Bracket System est destiné à être utilisé avec des brackets disponibles dans le commerce actuellement utilisés lors de traitement orthodontique standard. Le produit final est un plateau de collage indirect destiné à être utilisé par le professionnel dentaire pour placer plusieurs supports en même temps.

Le module prothèse est destiné à être utilisé pour concevoir une prothèse et exporter la totalité de la prothèse ou des parties sélectionnées de cette prothèse en vue d'une impression 3D.

La fonctionnalité couronne et bridge permet à un professionnel dentaire de concevoir une ou plusieurs nouvelles dents dans Blue Sky Plan, et pourront prendre appui sur une dent ayant besoin d'être couronnée ou sur une embase titane.

1.2 Précautions:

Le logiciel ne contient aucune fonctionnalité vérifiant si la mise en œuvre réelle du plan de traitement virtuel pourrait être dommageable pour le patient. Tout le plan traitement virtuel doit être évalué par un professionnel agréé qualifié, et confirmant sa bonne mise en œuvre dans la vie réelle et qui ne nuira pas au patient.

Si la fonction de segmentation du logiciel est utilisée, la segmentation doit être soigneusement

Blue Sky Plan® comprend des fonctions qui utilisent l'IA (voir la section 1.3). Les résultats de ces fonctions (canaux nerveux détectés, dents et mâchoires segmentées, couronnes générées, types, tailles et positions d'implants suggérés, annotations des dents, dents segmentées sur les empreintes optiques et positions dentaires orthodontiques suggérées) ne sont que des propositions. L'utilisateur doit examiner et vérifier chaque résultat automatisé par rapport aux données CT/CBCT et aux empreintes optiques du patient, et le corriger ou le rejeter si nécessaire, avant de s'y fier pour la planification du traitement, l'exportation ou la fabrication de tout dispositif.

Une fonction automatisée peut produire un résultat incomplet ou incorrect, en particulier avec des données de mauvaise qualité, incomplètes ou atypiques (par exemple, artefacts de diffusion dus à des restaurations métalliques, anatomie inhabituelle, zones édentées ou sites déjà traités). Un résultat qui paraît plausible doit tout de même être vérifié.

Les résultats automatisés ne remplacent pas le jugement clinique d'un professionnel formé et agréé. La responsabilité du plan de traitement final, y compris de chaque élément généré automatiquement accepté par l'utilisateur, incombe au clinicien.

Avant d'exporter des données du logiciel ou de procéder à tout traitement du patient, l'utilisateur doit avoir lu et suivi le présent mode d'emploi. Le dentiste traitant doit examiner, modifier si nécessaire et approuver toutes les données générées par le logiciel avant tout traitement du patient. Un utilisateur qui n'est pas le dentiste traitant doit être autorisé par le dentiste traitant et doit s'assurer que cet examen et cette approbation ont lieu.

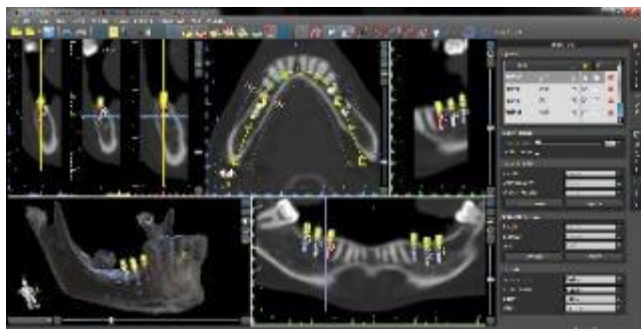
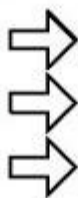
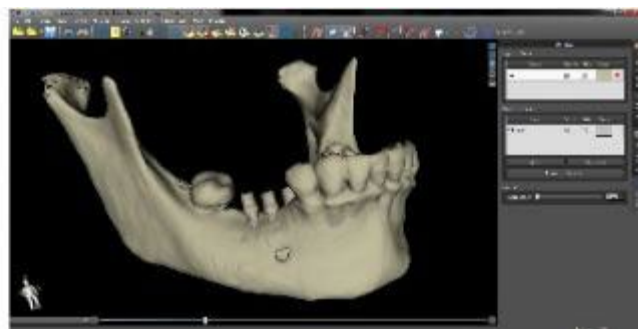
évaluée pour s'assurer qu'elle correspond à l'anatomie du patient et corrigée si nécessaire.

Il est important de vérifier que l'ensemble des données importées et exportées sont de qualité adéquate et correspondent aux structures anatomiques du patient.

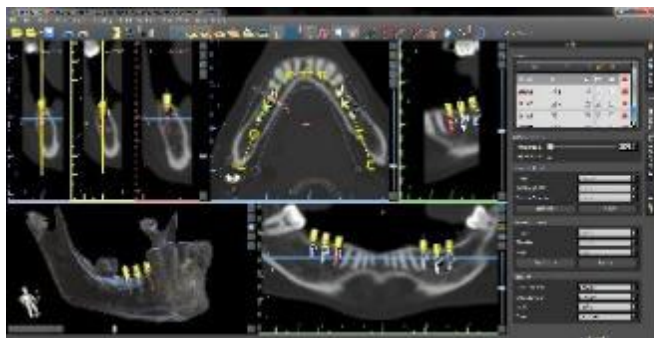
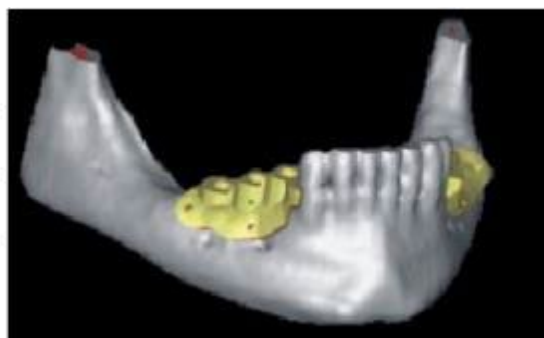
Les appareils fabriqués sur la base du plan de traitement virtuel ne doivent être fabriqués qu'à partir de matériaux biocompatibles ayant des propriétés mécaniques appropriées et conformes avec les organismes de réglementation locaux. Les dispositifs médicaux doivent être marqués avec des informations relatives au patient pour éviter les erreurs lors de la livraison de ces dispositifs. Les images radiographiques ou optiques de mauvaise qualité, une formation inadéquate de l'utilisateur ou du matériel inadéquate peuvent affecter les résultats de l'image.

Les données DICOM peuvent être utilisées pour effectuer les opérations suivantes :

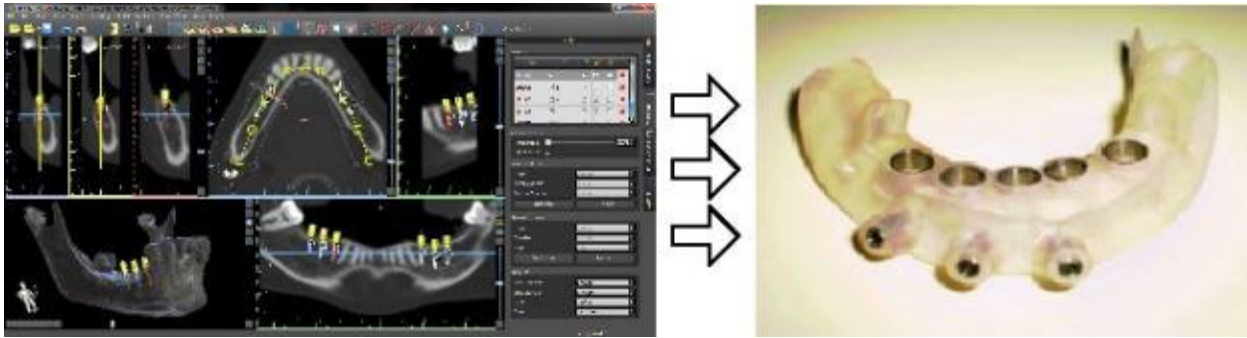
1) Faire un modèle 3D à l'échelle de la mâchoire avec l'implant prévu selon l'illustrations ci-dessous :



2) Fabriquer un guide chirurgical à appuis osseux



3) Fabriquer un guide à appuis muqueux



* Les fichiers avec positionnement tridimensionnel des implants et le fichier du guide peuvent être générés uniquement dans Blue Sky Plan®.

1.3 Fonctions basées sur l'IA

Blue Sky Plan® version 5.1 comprend les fonctions décrites ci-dessous, qui utilisent des modèles d'IA. Chaque fonction propose un résultat qui est affiché à l'utilisateur ; aucune d'entre elles ne finalise un plan de traitement, n'exporte de données ni ne commande de pièces sans action de l'utilisateur. L'utilisateur peut examiner, ajuster ou rejeter le résultat de chaque fonction comme décrit ci-dessous et doit le faire avant de s'y fier (voir la section 1.2).

Modèles d'IA verrouillés. Les modèles d'IA sont verrouillés (locked). Ils n'apprennent pas et ne changent pas pendant l'utilisation, et ne sont mis à jour que par de nouvelles versions publiées du logiciel.

Traçage du nerf (détection du canal mandibulaire)

Fonction : Détecte le canal mandibulaire dans les données CT/CBCT et le trace jusqu'au foramen mentonnier. Disponible via « Autodetect Nerves » (entièrement automatique), via « Detect Nerve » (à partir d'un point sur lequel l'utilisateur clique à l'intérieur du foramen mentonnier dans la vue en coupe transversale) et comme première étape de l'assistant d'implant automatique et de l'assistant Blue Sky Plan.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : Le canal détecté est affiché dans toutes les vues. L'utilisateur vérifie son tracé sur toute sa longueur dans les vues panoramique, transversale et axiale ; l'ajuste en faisant glisser les points du nerf (y compris la position vestibulaire/linguale dans la vue transversale) et en modifiant son diamètre dans le panneau des nerfs ; ou le rejette en supprimant le nerf (Panels > Nerve List) et en traçant le canal manuellement ou en plaçant les foramens manuellement (« Set Right Foramen Manually » / « Set Left Foramen Manually »). La détection automatique du nerf peut être désactivée dans les Préférences.

Segmentation des dents sur CT

Fonction : Identifie les dents individuelles (et, si l'option est activée, les implants existants) dans les données CT/CBCT et crée un modèle de surface 3D distinct pour chacune. Disponible via « Select Tooth » et « Create STL Surfaces for All Teeth » (Model Master > Segmentation), automatiquement lors de l'importation du CT si l'option est activée dans les Préférences, et dans les assistants (segmentation locale ou complète).

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : Le résultat est affiché en couleur dans les coupes orthogonales et peut être affiché en 3D avec « Show Segmentation 3D Preview ». L'utilisateur le compare aux données CT et le corrige avec les outils d'affinage (Smooth, Inflate, Deflate) ou avec la segmentation virtuelle de la dent pour une dent manquée. L'utilisateur rejette un résultat avec « Clear Segmentation Data », « Undo » ou en masquant ou supprimant la surface dans le panneau des surfaces.

Segmentation de la mâchoire sur CT

Fonction : Sépare la mandibule et/ou le maxillaire des données CT/CBCT et crée des modèles de surface 3D, éventuellement avec les dents en modèles distincts et avec les voies respiratoires. Disponible via « Automatic Jaw Segmentation », automatiquement lors de l'importation du CT si l'option est activée dans les Préférences, et dans les assistants.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : La mâchoire est affichée en aperçu avant la création de toute surface. L'utilisateur la compare aux données CT et la corrige avec les outils de segmentation avant de cliquer sur « Next » ; il peut revenir en arrière avec « Previous » ou recommencer avec « Start New Segmentation », et peut masquer ou supprimer les modèles obtenus dans le tableau

des surfaces STL. Si « Run Bone Segmentation without manual adjustments » est activé, l'étape de modification est ignorée et l'utilisateur doit examiner la surface obtenue et relancer la segmentation si elle ne correspond pas à l'anatomie du patient.

Conception de couronne (dent IA)

Fonction : Génère une forme de couronne spécifique au patient pour une position dentaire sélectionnée, adaptée aux dents voisines et, lorsqu'un modèle antagoniste aligné en occlusion est importé, à la mâchoire opposée. Disponible via « Automatically create AI Tooth » dans la boîte de dialogue « Add Tooth » et à l'étape « Position Crowns » de l'assistant d'implant automatique.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : La couronne est affichée en 3D sur le modèle. L'utilisateur vérifie sa forme, sa position, ses contacts proximaux et son occlusion ; ajuste sa position, sa rotation et sa taille avec le widget de manipulation ; la régénère avec « Regenerate AI Tooth » ; la remplace par une couronne du catalogue de dents ; ou la supprime.

Mise en place de l'implant

Fonction : Propose l'implant (plateforme, diamètre et longueur) du système d'implants sélectionné ainsi que sa position et son orientation pour une position dentaire, lié à la dent IA et limité par l'os dans les données CT et par les valeurs « Subcrestal Depth » et « Max Implant Width » dans Preferences > Surgical Guide. Disponible via « Automatic Implant » dans la boîte de dialogue « Add New Implant » et dans l'assistant d'implant automatique. Nécessite une dent IA et des données CT importées.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : L'implant est affiché dans toutes les vues avec son statut de validation ; un implant non valide est signalé par une icône qui ouvre le panneau de validation des implants. L'utilisateur vérifie la position de l'implant par rapport au canal mandibulaire, aux dents et racines voisines, aux corticales et au sinus ; ajuste la position avec le widget de manipulation ; remplace l'implant par un autre compatible avec la trousse de forets sélectionnée ; ou le rejette en le supprimant et en plaçant un implant manuellement.

Annotation du modèle 3D (orthodontie)

Fonction : Place automatiquement des points de repère sur chaque dent du modèle d'empreinte optique importé et attribue les numéros de dents utilisés par la segmentation qui suit. Activée ou désactivée dans Tools > Preferences > Orthodontics > Automatic Annotation.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : Les points sont affichés sur le modèle 3D et sur le schéma dentaire du panneau. L'utilisateur vérifie que chaque dent est annotée à la bonne position et avec le bon numéro ; corrige l'annotation en passant à l'annotation manuelle et en déplaçant les points, ou avec « Correct Single Tooth » et « Clear Tooth » ; ou la rejette avec « Clear All Teeth » et annote les dents manuellement.

Segmentation du modèle 3D (orthodontie)

Fonction : Détecte la limite gingivale de chaque dent annotée sur le modèle d'empreinte optique et sépare les dents du modèle afin de pouvoir les déplacer.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : La limite détectée de chaque dent est affichée sous forme de courbe. L'utilisateur examine chaque dent et corrige la limite en faisant glisser les points de contrôle ou en redessinant une partie de la courbe (Maj + bouton gauche de la souris). La segmentation n'est appliquée que lorsque l'utilisateur clique sur « Continue to Model Trimming ».

Alignement dentaire orthodontique

Fonction : Calcule les positions finales proposées des dents pour le traitement par aligneurs avec « Align Both Jaws Automatically » ou « Align without IPR resolving ». Les deux mâchoires doivent être chargées et annotées. Les collisions entre les mâchoires ne sont pas résolues automatiquement.

Comment l'utilisateur examine, ajuste ou rejette le résultat : Les positions finales proposées sont affichées pour les deux mâchoires. Un dentiste agréé examine chaque position dentaire, les collisions entre les mâchoires et les valeurs d'IPR ; ajuste des dents individuelles ou des groupes de dents avec le widget d'alignement manuel ; relance l'alignement avec d'autres paramètres ; ou écarte la proposition et planifie les positions dentaires manuellement. Le setup final n'est créé qu'à partir des positions acceptées par l'utilisateur.

Étapes automatiques fondées sur des règles. L'assistant d'implant automatique exécute plusieurs des fonctions ci-dessus de manière séquentielle, ainsi que des étapes automatiques qui n'utilisent pas l'IA : alignement automatique du modèle sur le CT, courbe automatique du guide chirurgical et génération du guide chirurgical. L'utilisateur examine le résultat de chaque étape avant de continuer et peut revenir à

toute étape précédente.

1.4 Fonctions gratuites et fonctions sur abonnement

Blue Sky Plan® version 5.1 est un téléchargement logiciel unique et gratuit. Il n'existe pas de version gratuite et de version payante distinctes ; tous les utilisateurs installent le même logiciel.

Disponible sans abonnement :

- toutes les fonctions de Blue Sky Plan® version 5.0 et antérieures, y compris l'assistant Blue Sky Plan étape par étape
- les fonctions basées sur l'IA décrites à la section 1.3 lorsqu'elles sont utilisées individuellement (Autodetect Nerves, Automatic Tooth Segmentation, Automatic Jaw Segmentation, Automatically create AI Tooth, Automatic Implant, Automatic Teeth Annotation, segmentation des dents en orthodontie et Align Both Jaws Automatically)

Fonctions Premium d'automatisation avancée (abonnement payant requis après la période d'essai gratuite) :

- l'assistant d'implant automatique – planification implantaire et conception du guide chirurgical entièrement automatiques, qui exécute de manière séquentielle la détection du nerf, l'alignement du modèle, le positionnement des couronnes et des implants, la courbe du guide et la création du guide chirurgical
- le panneau « Guide Connectors » – pièces magnétiques pour guides chirurgicaux

Chaque utilisateur bénéficie d'une période d'essai gratuite des fonctions Premium d'automatisation avancée. Après la période d'essai, ces fonctions ne sont disponibles qu'avec un abonnement actif, lié à l'ordinateur sur lequel il est activé. Si l'abonnement n'est pas poursuivi, seules les fonctions Premium d'automatisation avancée sont désactivées ; le logiciel, les projets existants et toutes les autres fonctions restent disponibles, et rien ne doit être désinstallé ni réinstallé.

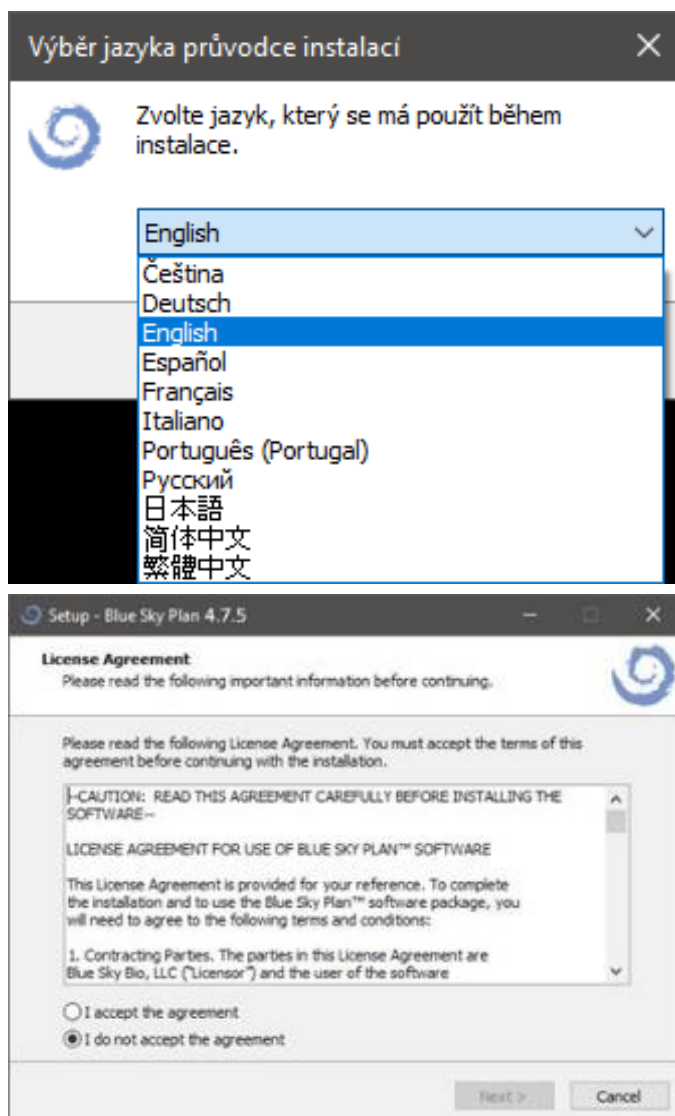
L'exportation de données du logiciel (par exemple guides chirurgicaux, modèles et autres surfaces destinés à la fabrication) est facturée par exportation au moyen de crédits d'exportation, que l'utilisateur dispose ou non d'un abonnement. Un abonnement n'inclut pas de crédits d'exportation. Les crédits d'exportation et les abonnements s'achètent via le compte BlueSkyBio Digital de l'utilisateur (voir le chapitre « Licences ») ; le coût actuel de chaque type d'exportation est indiqué dans Tools > Preferences > BlueSkyBio Account.

2 Installer Blue Sky Plan

Le logiciel Blue Sky Plan® est compatible avec le système d'exploitation Windows. Des packages d'installation sont disponibles pour le système indiqué.

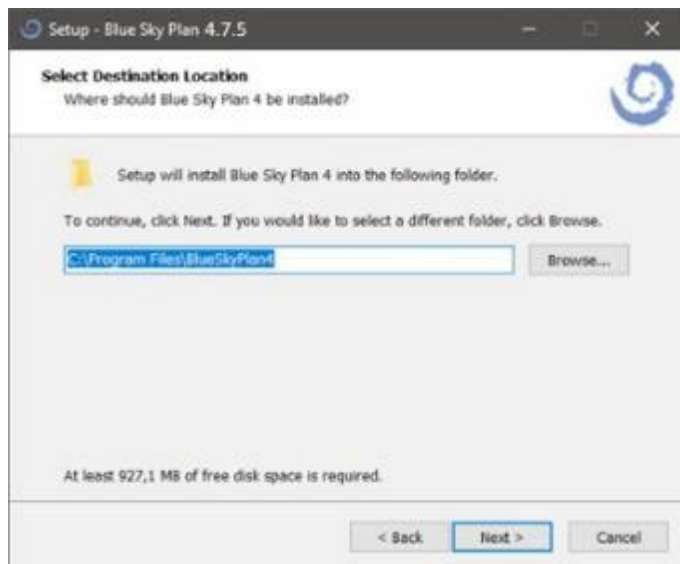
2.1 Processus d'installation (Windows)

Après avoir téléchargé le logiciel Blue Sky Plan® sur votre disque dur, exécutez simplement le fichier et suivez les étapes pour continuer :

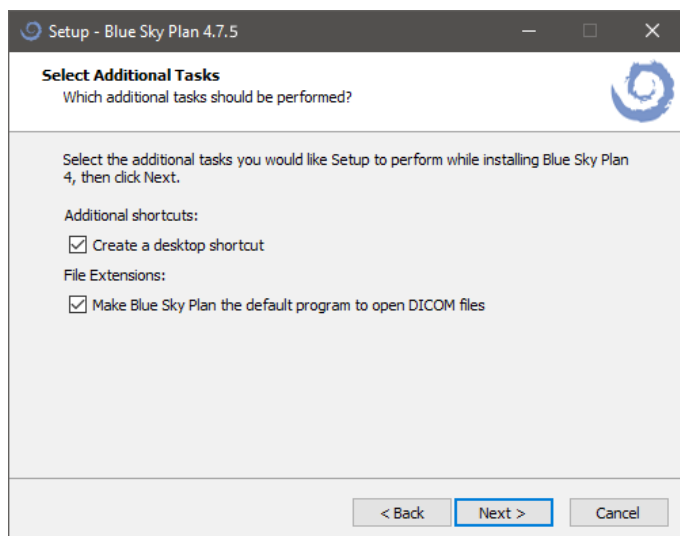


Choisissez la langue et cliquez sur «OK».

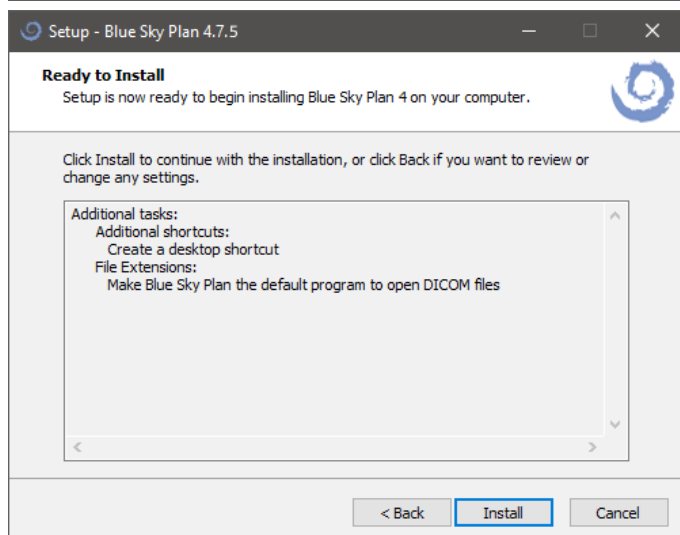
Lisez attentivement le contrat de licence, sélectionnez l'une des options et cliquez sur "Suivant".



Cliquez sur "Suivant".



Cliquez sur "Suivant".



Cliquez sur " Installer".



Cliquez sur "Terminer".

2.2 Matériel requis

Minimum requis :

- OS : Windows 10 Home / Professional 64 bits
- Processeur : Quad Core Intel i7 ou similaire
- RAM : Au moins 16 Go
- Carte graphique : AMD Radeon RX 470, NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti
- Moniteur : résolution au moins 1850p
- Disque dur : 5 GB d'espace disponible

2.3 Système d'exploitation

Minimum requis :

- Windows 10 Home / Professional 64 bits

3 Blue Sky Launcher

Le Blue Sky Launcher est un outil multifonctionnel qui donne accès à toutes les fonctions de l'application Blue Sky Plan®. Il permet aux utilisateurs de lancer les modules de planification du traitement spécifiques, organisés en pavés hexagonaux (1), et donne accès aux processus liés au compte numérique BlueSkyBio (2) (voir chapitre 4). En outre, les utilisateurs peuvent gérer des paquets de catalogue (3) (p. ex. implants, dents) et les projets existants ouverts (4). Le Blue Sky Launcher joue le rôle de « plateforme centrale », en intégrant efficacement toutes les fonctionnalités clés dans une seule interface intuitive.

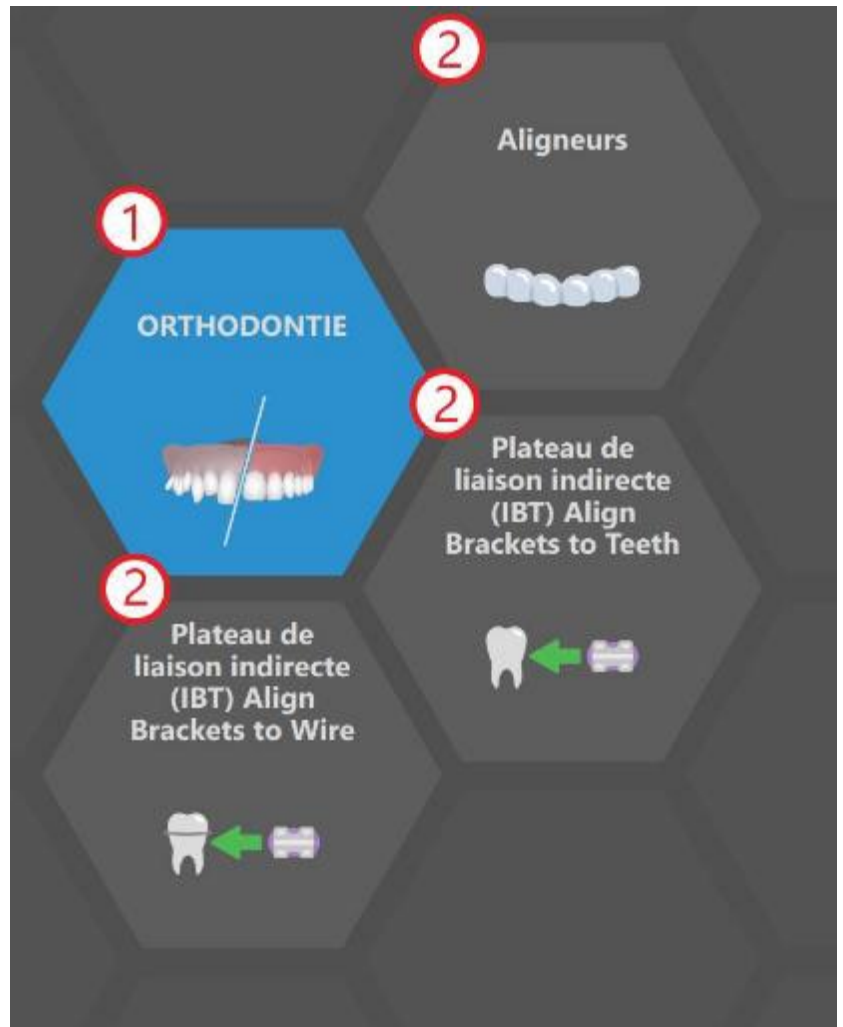
Les options de planification du traitement sont organisées en modules distincts (Orthodontie, Planification de l'implant et guide chirurgical, etc.) qui peuvent être sous-divisés par types de planification (Aligneurs, Guide chirurgical, etc.). Chaque module et type de planification a ses propres exigences spécifiques relatives aux données qui doivent être importées.



3.1 Modules et types de planification

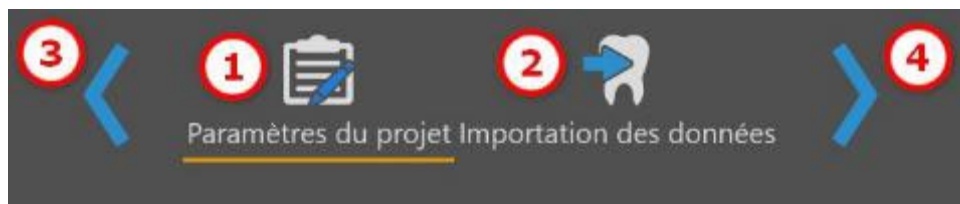
Planifier un nouveau traitement commence par la création d'un nouveau projet. Pour commencer, l'utilisateur sélectionne un module spécifique (1) et, si disponible, un type de planification spécifique (2). Voici ci-dessous la liste de tous les modules et leurs types de planification :

- **Easy CT DICOM Viewer** - voir le chapitre 7
- **Orthodontie** - voir le chapitre 25
 - **Aligneurs**
 - **Plateau de liaison indirecte (IBT) Aligner les brackets aux dents**
 - **Plateau de liaison indirecte (IBT) Aligner les brackets au fil**
- **Orthèse** - voir le chapitre 28
 - **Orthèse incisale (AMPSA)**
 - **Gouttière occlusale**
- **Planification de l'implant et guides chirurgicaux**
 - **Assistant d'implant automatique** - voir chapitre 24
 - **Autres flux du guide chirurgical** - voir le chapitre 17
- **Prothèse** - voir le chapitre 26
- **Analyse céphalométrique**
 - **Analyse céphalométrique à partir d'une image**
 - **Analyse céphalométrique à partir d'un CT**
- **Couronne et bridge** - voir le chapitre 27
 - **Couronne conventionnelle**
 - **Couronne sur tibase**
 - **Bridge**
- **Endodontie** - voir le chapitre 18
- **Modèle maître** - voir le chapitre 13
 - **Modèle maître (CT)**
 - **Modèle maître (STL uniquement)**



3.2 Configuration de projet

Après avoir sélectionné le module et le type de planification, l'utilisateur entre dans le flux de Configuration de projet, qui consiste en deux étapes interconnectées. Dans les Paramètres du projet (1), l'utilisateur doit créer ou sélectionner le patient, le traitement et sélectionner la mâchoire planifiée. Dans Importation de données (2), l'utilisateur doit importer les données pertinentes. Lorsque toutes les étapes requises sont effectuées, il est possible de démarrer la planification actuelle qui a été sélectionnée. La navigation entre les étapes est assurée par deux flèches bleues, Retour (3) et Suivant (4). Revenir à l'étape précédente (Retour) est toujours autorisé, tandis que passer à l'étape suivante (Suivant) n'est autorisé que si toutes les exigences pour l'étape actuelle ont été satisfaites.



3.3 Paramètres de projet

La première étape du flux consiste à : créer / sélectionner / ignorer le patient (1), créer / sélectionner le traitement (2) et, le cas échéant, choisir le type d'arc (3). La gestion de patient et de traitement permet l'intégration avec des services en ligne, tels que BioBigBox, LabPronto et iSmile.

Sélectionner un patient 1
Améliorer l'organisation et l'accès aux fichiers pour tous les produits

+ Nouveau patient | Importer patient | Ignorer patient

Rechercher

	Nom	Prénom	Date de naissance	E-mail	Tel.	Dentiste
✉	[REDACTED]					

Sélectionner un dossier de traitement 2
Sélectionner un dossier de traitement ou créer un nouveau

+ Nouveau traitement

	Nom	Description
✉	[REDACTED]	

Sélectionner arche 3
Sélectionnez une arche pour la planification

Three dental arch models (maxilla, mandible, and a combined view) are shown as selectable options.

3.3.1 Créer et modifier des patients

Si aucun patient n'a encore été créé, le tableau des patients est vide. Pour créer un nouveau patient, cliquez sur le bouton « Nouveau patient », qui ouvre la boîte de dialogue « Ajouter un patient ». Vous pouvez également passer cette étape et la terminer ultérieurement si nécessaire.

Prénom *

Nom *

Date de naissance

E-mail

Tél.

Pays United States of America (the)

Dentiste

Description

Les champs marqués d'une * sont obligatoires

M. à jour Retirer Annuler

Créer un patient exige de remplir au moins les champs « Prénom » et « Nom ». Les autres champs sont optionnels, mais l'« Adresse électronique » doit être ajoutée dans un format standard. Cliquez sur « Créer » pour ajouter le patient, ou « Annuler » pour fermer la boîte de dialogue.

Sélectionner un patient

Améliorer l'organisation et l'accès aux fichiers pour tous les produits

Nouveau patient Patient existant Ignorer patient

Rechercher

	Nom	Prénom
☒	[REDACTED]	[REDACTED]

Toutes les informations relatives au patient peuvent être éditées ultérieurement. Pour ce faire, cliquez sur l'icône « Modifier les informations relatives au patient » à gauche de la cellule « Nom ». Ajustez tous les champs nécessaires et cliquez sur le bouton « Mettre à jour » pour enregistrer les changements. Le bouton « Supprimer » élimine le patient complètement, et le bouton « Annuler » ferme la boîte de dialogue.

3.3.2 Créer et modifier des traitements

Après avoir créé un patient, le nouveau traitement est créé automatiquement. Il est également possible de créer le traitement manuellement en cliquant sur le bouton « Nouveau traitement » - la boîte de dialogue « Ajouter un traitement » s'ouvrira.

Le champ « Nom » est requis pour créer un traitement, les autres champs sont optionnels. Cliquez sur « Créer » pour ajouter le traitement, ou « Annuler » pour fermer la boîte de dialogue.

Comme les patients, les traitements peuvent également être modifiés. Cliquez sur l'icône « Modifier les informations relatives au traitement » à gauche de la cellule « Nom ». Le bouton « Mettre à jour » enregistre les changements, le bouton « Supprimer » élimine le traitement et le bouton « Annuler » ferme la boîte de dialogue.

3.3.3 Classement des colonnes et barre de recherche

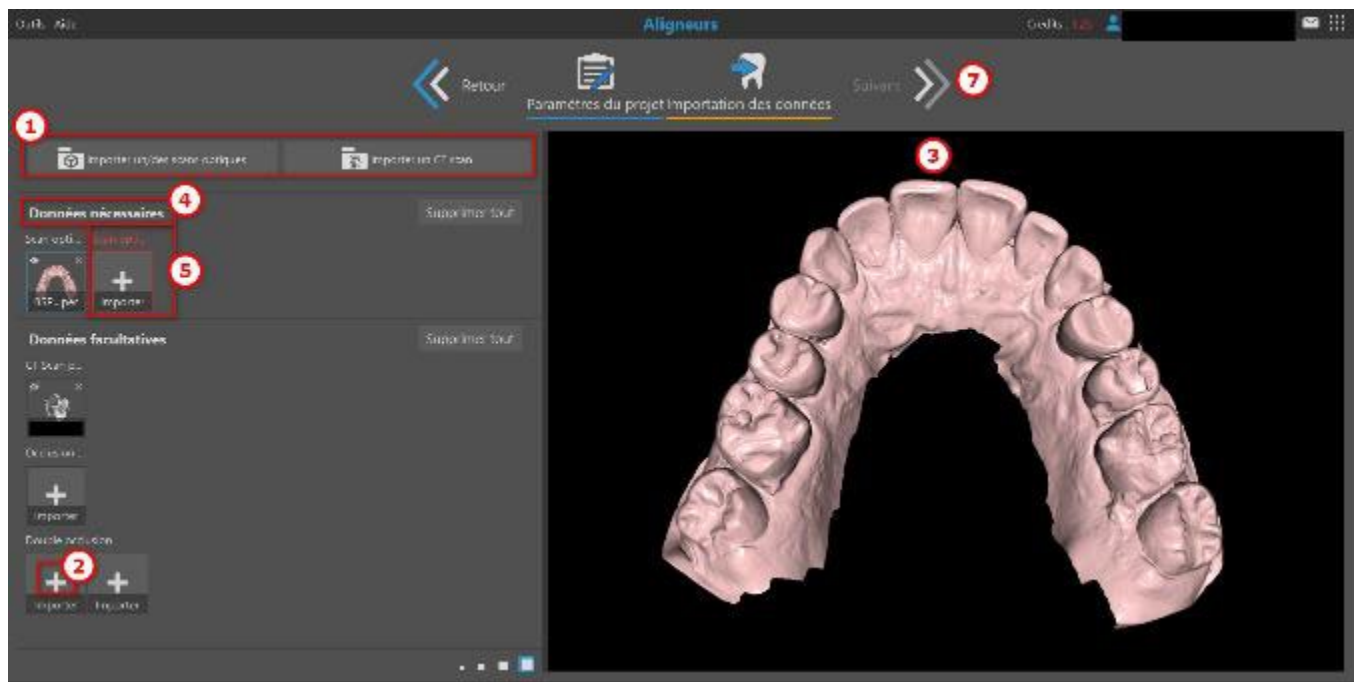
Pour améliorer l'organisation des patients et des traitements, toutes les colonnes dans les tableaux peuvent être classées en fonction de divers critères. Tous les patients peuvent être retrouvés facilement à l'aide de la barre de recherche.

3.3.4 Sélection de l'arc

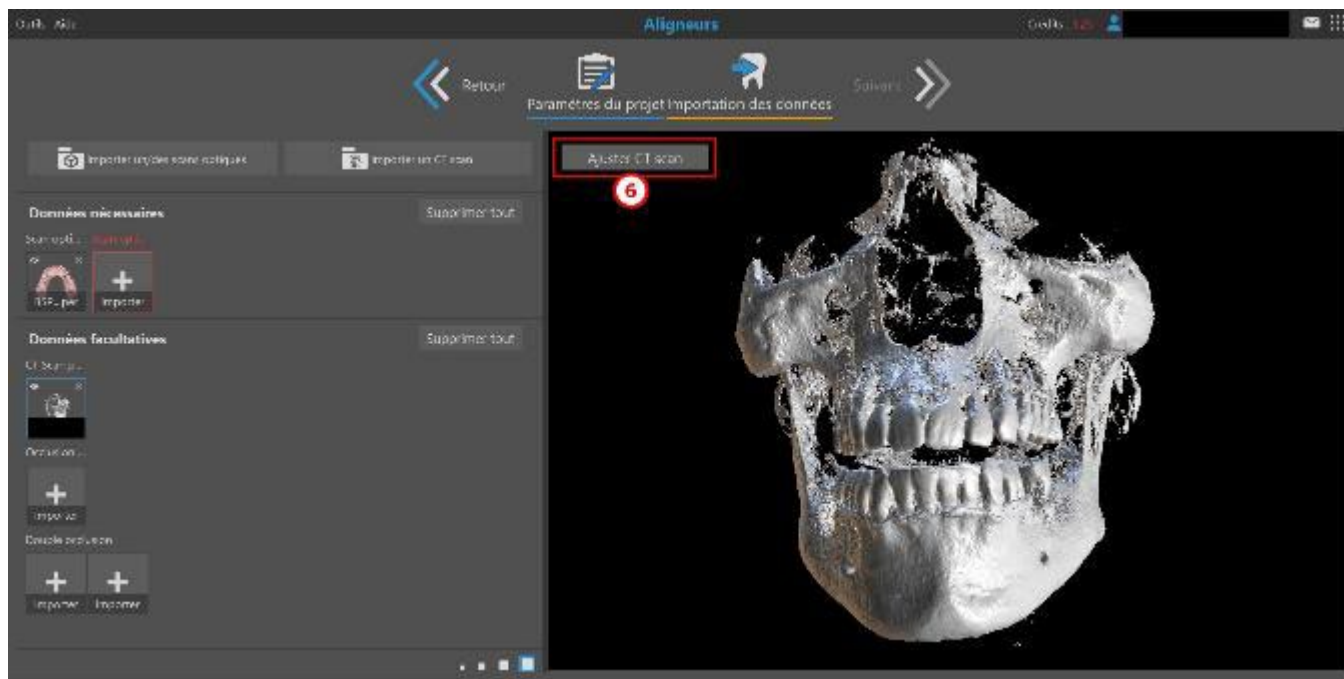
Certains modules, comme Orthodontie, exigent une mâchoire planifiée - maxillaire, mandibule ou les deux mâchoires. Cliquer sur le type de mâchoire planifié permet à l'utilisateur de continuer vers l'étape Importation de données.

3.4 Importation de données

La deuxième étape implique l'importation des données qui sont nécessaires pour l'étape de planification suivante. En fonction du type de planification sélectionné, il sera nécessaire d'importer des données CT ou un modèle STL (ou une image dans le cas de l'Analyse céphalométrique à partir d'une image). Lorsque l'utilisateur sélectionne et confirme les données souhaitées dans la fenêtre de dialogue qui s'ouvre en entrant dans Importation de données, les données sont automatiquement catégorisées en fonction de leurs titres. Il est également possible d'importer des données via les boutons « Importer un/des balayage(s) optique(s) » et « Importer un CT scan » (ou « Importer une/des image(s) » dans le cas de l'Analyse céphalométrique à partir d'une image) (1) ou via le bouton Importer un élément (« + ») (2). Les données individuelles sont représentées par un élément unique. L'élément sélectionné est affiché dans l'aperçu (3).

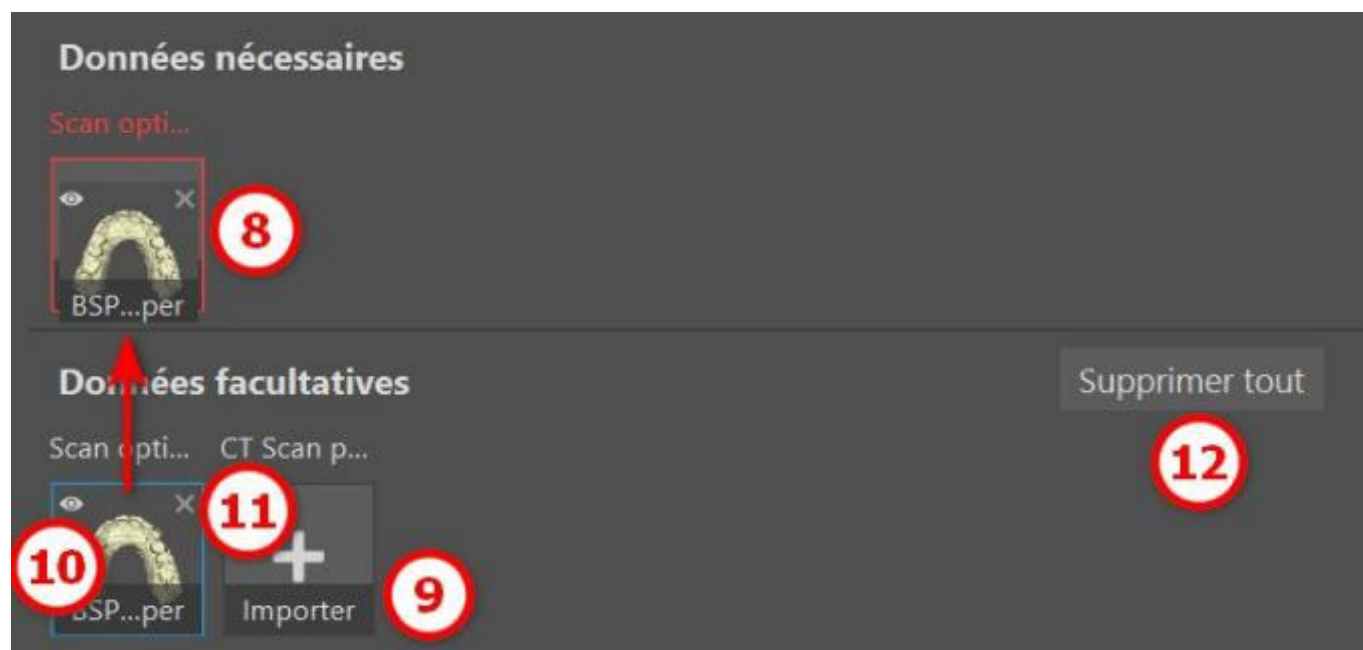


Vous pouvez modifier le CT scan importé en cliquant sur le bouton « Ajuster le CT scan » (6). Cette option est disponible lorsque des données CT sont sélectionnées. Une fois activée, le système passe en mode de définition du volume d'intérêt et d'ajustement de l'imagerie. Une fois que les données ont été recadrées ou alignées, le CT scan ne peut plus être modifié. Pour modifier à nouveau le CT scan, vous devez le supprimer et le réimporter.



3.4.1 Gestion des données

Données obligatoires (4) contiennent des données obligatoires. Les données obligatoires sont entourées d'une bordure rouge jusqu'à ce qu'elles soient remplies et sont nécessaires pour poursuivre la planification (5). Les données facultatives (X) contiennent des données non obligatoires qui peuvent aider à la planification ou l'affiner. En revanche, les données qui ont été automatiquement considérées comme « Non classées » (X) doivent être déplacées vers les Données facultatives, si possible, parce qu'elles risquent de ne pas être incluses dans la planification future (en fonction du type de planification sélectionné et du type de données).

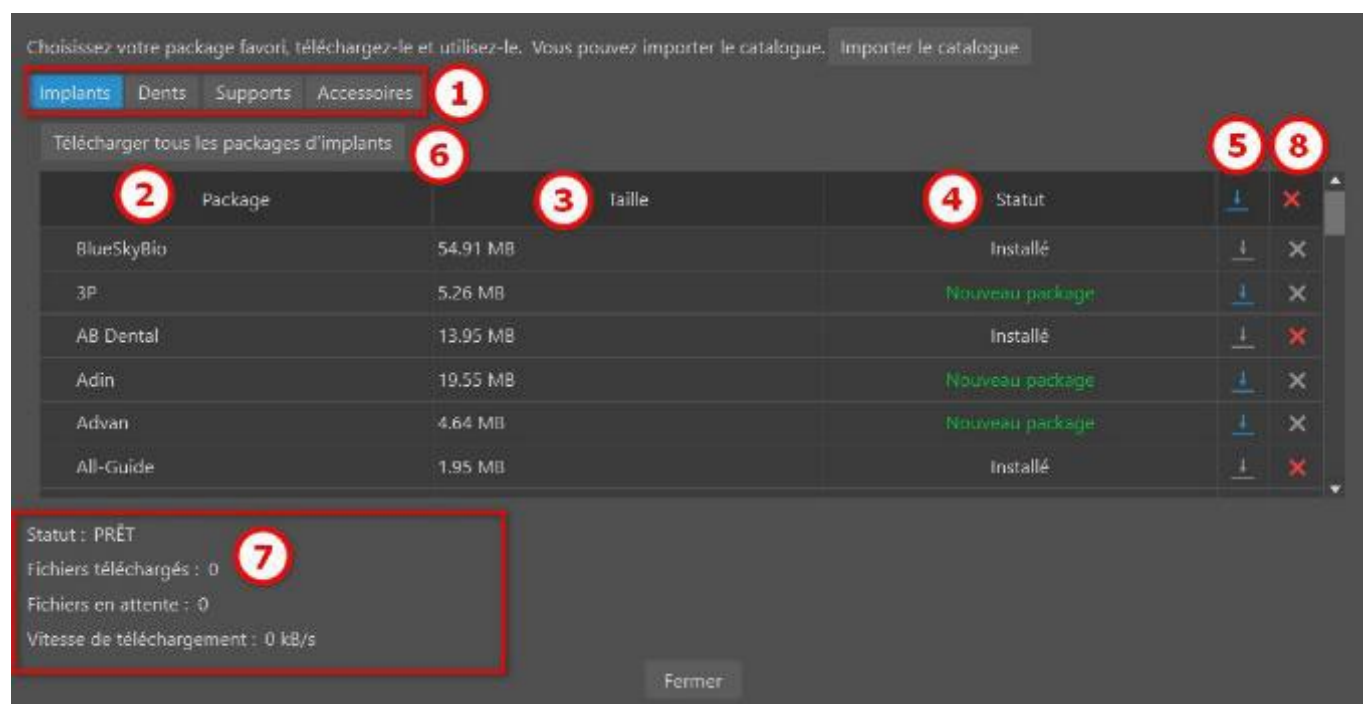


Les données peuvent être déplacées d'une catégorie à l'autre grâce à la fonction glisser et déplacer (8), renommées en cliquant sur le nom du fichier (9), affichées ou masquées dans l'aperçu (10) et supprimées individuellement en utilisant la croix (11) ou en bloc en cliquant sur le bouton « Tout

supprimer » (12). Une fois que toutes les exigences sont satisfaites, il est possible de commencer à planifier en cliquant sur la flèche « Suivant » (7).

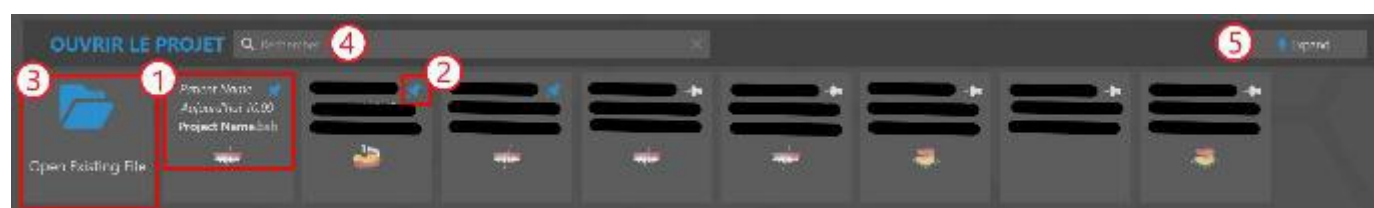
3.5 Gestion du catalogue

Blue Sky Plan® permet à l'utilisateur de gérer facilement différents paquets de catalogues, notamment d'implants, de dents, de brackets et de boutons (1). L'aperçu du catalogue fournit des informations sur le nom du paquet (2), sa dimension (3) et le statut du paquet (4) (installé ou téléchargeable). Les paquets peuvent être téléchargés un par un (5) ou en masse (6). Dans les deux cas, l'utilisateur peut facilement suivre la progression du téléchargement à tous moments (7). Chaque paquet, sauf ceux installés par défaut, peut être désinstallé (8). Si nécessaire, un paquet peut être importé manuellement (9) en sélectionnant le fichier approprié dans la fenêtre de dialogue.



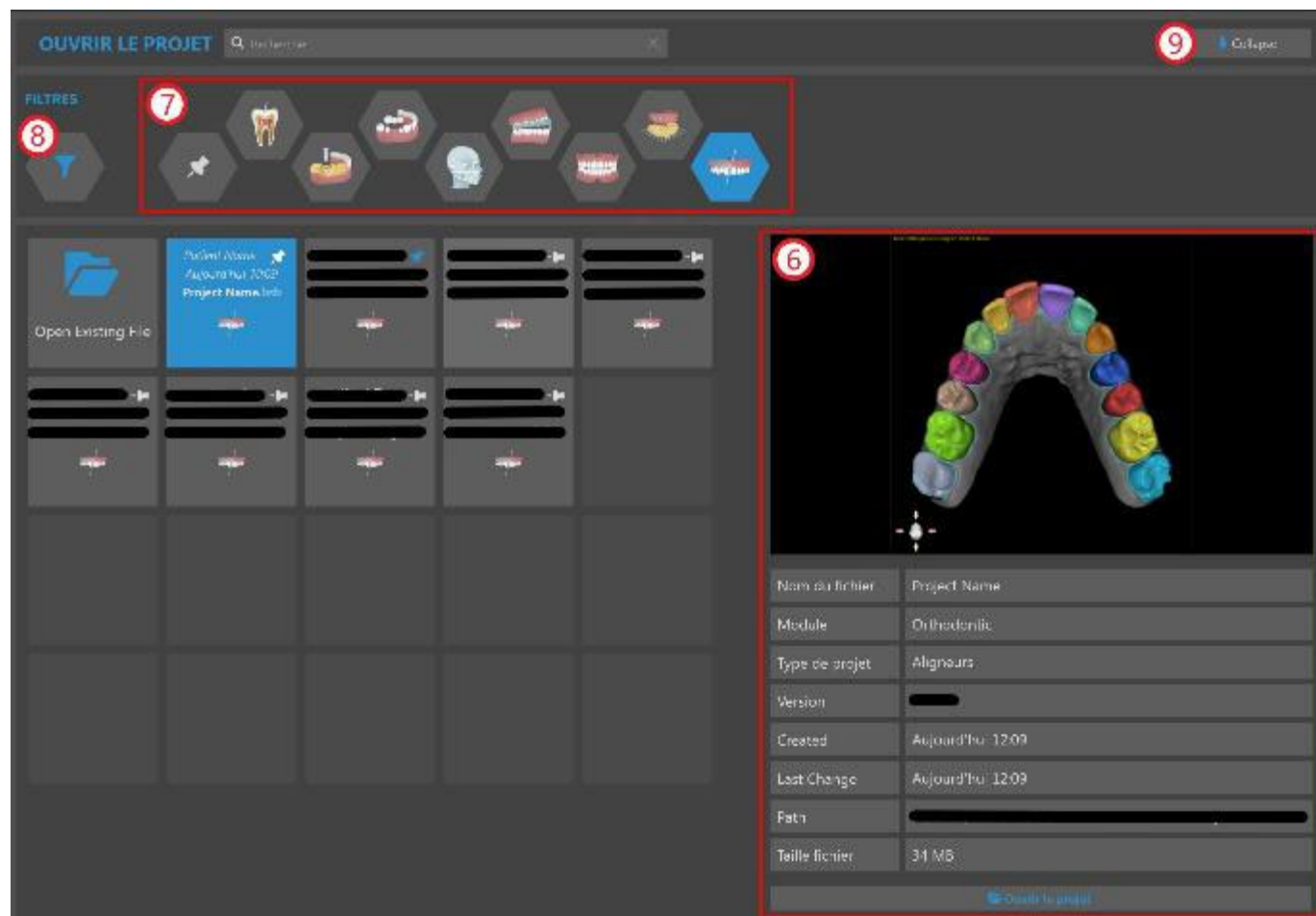
3.6 Gestion du projet

Blue Sky Launcher permet à l'utilisateur d'accéder aux projets existants enregistrés dans tous les modules et de les gérer. Chaque projet fournit des détails clés, comme le nom du patient, la dernière mise à jour, le nom du projet et le type de planification (1). La fonction épingle (2) rend les projets facilement accessibles et les affiche sur le côté le plus à gauche.



Pour ouvrir un projet existant, l'utilisateur peut cliquer sur le bouton « Ouvrir un fichier existant » (3) et le rechercher par le biais d'une boîte de dialogue émergente. Si l'utilisateur souhaite trouver un projet en particulier, il peut utiliser la barre de recherche (4). Cliquer sur le bouton « Développer » (5)

révélera des projets supplémentaires avec des informations plus détaillées, et un aperçu (6). Avec la fonction filtre (7), l'utilisateur peut restreindre la liste des projets en fonction de critères tels que le type de planification, si le projet est épinglé, ou s'il est enregistré sur le cloud ou localement. Le bouton « Éliminer les filtres » réinitialise tous les filtres appliqués (8). Enfin, la section du projet peut revenir à sa dimension initiale en cliquant sur le bouton « Réduire » (9).



Pour ouvrir un projet, l'utilisateur peut soit cliquer gauche dessus et sélectionner le bouton « Ouvrir le projet » dans la boîte de dialogue émergente ou, si la section du projet est développée, double cliquer sur le projet ou utiliser le bouton « Ouvrir le projet » situé à droite sous les détails du projet.

4 Licences

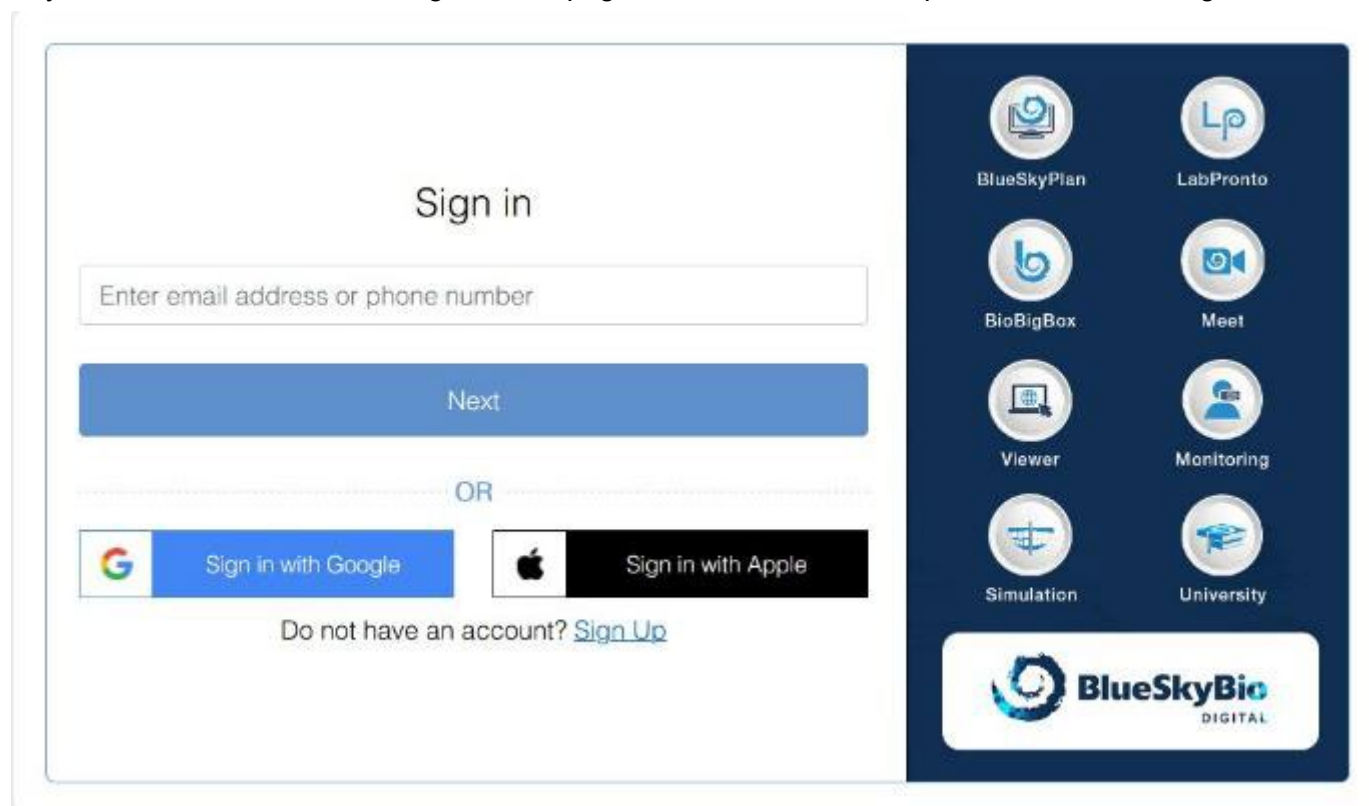
Le système de licence est basé sur l'environnement du compte BlueSkyBio Digital (ci-après le « compte BSB »), où une licence unique est générée pour chaque utilisateur. L'ensemble du processus de création de licence se fait automatiquement lorsque l'utilisateur lance la version actuelle de Blue Sky Plan®.

4.1 Les principales caractéristiques des licences

- Les crédits du compte d'un même utilisateur peuvent être utilisés sur plusieurs machines. Les exportations sur la licence donnée sont partagées entre ces multiples machines.
- L'utilisateur peut partager sa licence avec un autre utilisateur dès que le propriétaire de la licence autorise le partage (par le biais d'une approbation par email).

4.2 Enregistrement de licence

Le processus d'enregistrement de licence est très simple et intuitif. Lors du premier lancement de Blue Sky Plan®, l'utilisateur est redirigé vers la page de connexion du compte BSB dans le navigateur.



Si vous n'avez pas encore de compte BSB, cliquez sur le bouton « S'inscrire » et complétez tous les champs requis. Il est également possible de créer le compte BSB et de se connecter en utilisant un compte Google ou Apple.

Create your Blue Sky Digital Account

 Continue with Google
  Continue with Apple

OR

First Name *
 Last Name *

Email *

Password
 Confirm Password

Password must be at least eight characters in length. It must contain at least one uppercase, lowercase, number and a special character.

Select
 Cell Phone

☐ I am human
 

[Sign In Instead](#)


BlueSkyBio
DIGITAL

 BlueSkyPlan
  LabPronto

 BioBigBox
  Meet

 Viewer
  Monitoring

 Simulation
  University

Après avoir créé le compte BSB, un code de vérification est envoyé au numéro de téléphone enregistré.

Sign in

Please type the verification code sent to + 

Verification Code

☐ Remember me

[Additional Sign In Options](#)


BlueSkyBio
DIGITAL

 BlueSkyPlan
  LabPronto

 BioBigBox
  Meet

 Viewer
  Monitoring

 Simulation
  University

Une fois le code de vérification saisi, le processus d'enregistrement est achevé en confirmant dans le courriel envoyé à l'adresse électronique de l'utilisateur.



Welcome to Blue Sky Bio Digital Solutions!

Please confirm your account by pressing the button below.

Confirm



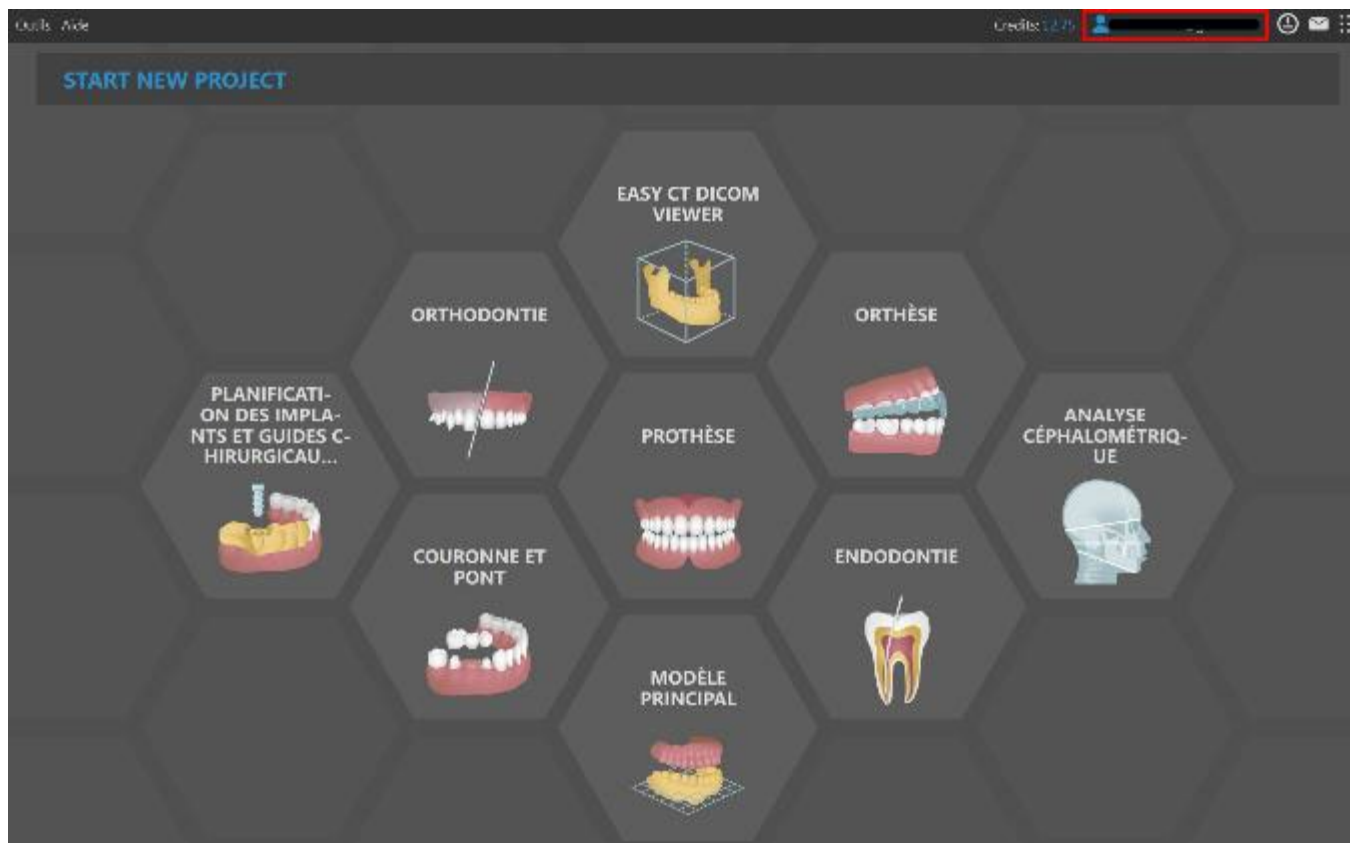
LabPronto.com

biobigbox.com



Copyright 2024 Blue Sky Bio. All Rights Reserved.

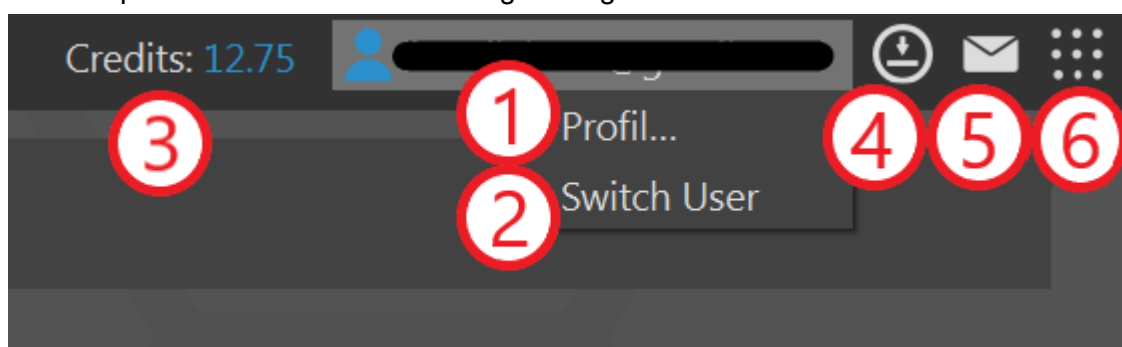
Réaliser le processus d'enregistrement permet à l'utilisateur d'accéder à l'application Blue Sky Plan®. L'utilisateur enregistré actuel est affiché en haut à droite du Blue Sky Launcher.



Si l'utilisateur est déconnecté de Blue Sky Plan®, l'application le redirigera automatiquement vers la page de connexion au compte BSB, où il peut se connecter avec son adresse électronique et son mot de passe (ou avec le code de vérification envoyé à son numéro de téléphone). Une fois connecté au compte BSB, l'utilisateur est également connecté à l'application BSB.

4.3 Options du compte numérique BlueSkyBio

En haut à droite du Blue Sky Launcher, l'utilisateur peut choisir entre différentes options relatives à son compte BSB et aux services en ligne en général.



Pour consulter et gérer le profil du compte BSB dans le navigateur, ouvrez le menu contextuel en faisant un clic gauche sur le compte de l'utilisateur et sélectionnez « Profil... » (1). Si nécessaire, l'utilisateur peut se déconnecter de Blue Sky Plan® et permettre à un autre utilisateur de se connecter en cliquant sur « Changer d'utilisateur » (2), qui ouvrira automatiquement la page de connexion au compte BSB dans le navigateur.

De plus, l'utilisateur peut acheter des crédits (3), vérifier que l'application est à jour (4), lire des notifications (5) et profiter des services en ligne offerts par Blue Sky Bio (6).

4.4 Licences dans Préférences

L'utilisateur peut vérifier sa licence dans *Outils > Préférences > Compte BlueSkyBio*.

Compte BlueSkyBio

1 Infos utilisateur

Prénom
Nom
E-mail
Tél.
Pays

2 License Key

3 Clé de licence

4 Crédit licence disponible : 12/5

5 Nombre de machines : 10
Aucun abonnement

7 Commander des crédits d'exportation

8 Appliquer la licence partagée

6 Tarification

STL exportation:	1
Exportation céphalométrique:	0.5
Exportation d'orthodontie:	0.5 par mâchoire jusqu'à 2
Exportation piliers personnalisés:	0.25 par pilier jusqu'à 32
Exportation dents virtuelles:	0 par dent jusqu'à 32
Exportation prothèse:	0.5 par mâchoire jusqu'à 2
Exportation navigation:	0.5
Exportation orthèse:	0.5 par mâchoire
Segmentation osseuse:	0
Segm voie respiratoire:	0.25
Mise à jour :	2025-03-31 10:29:19Z
Source :	serveur de licence

Restaurer les valeurs par défaut

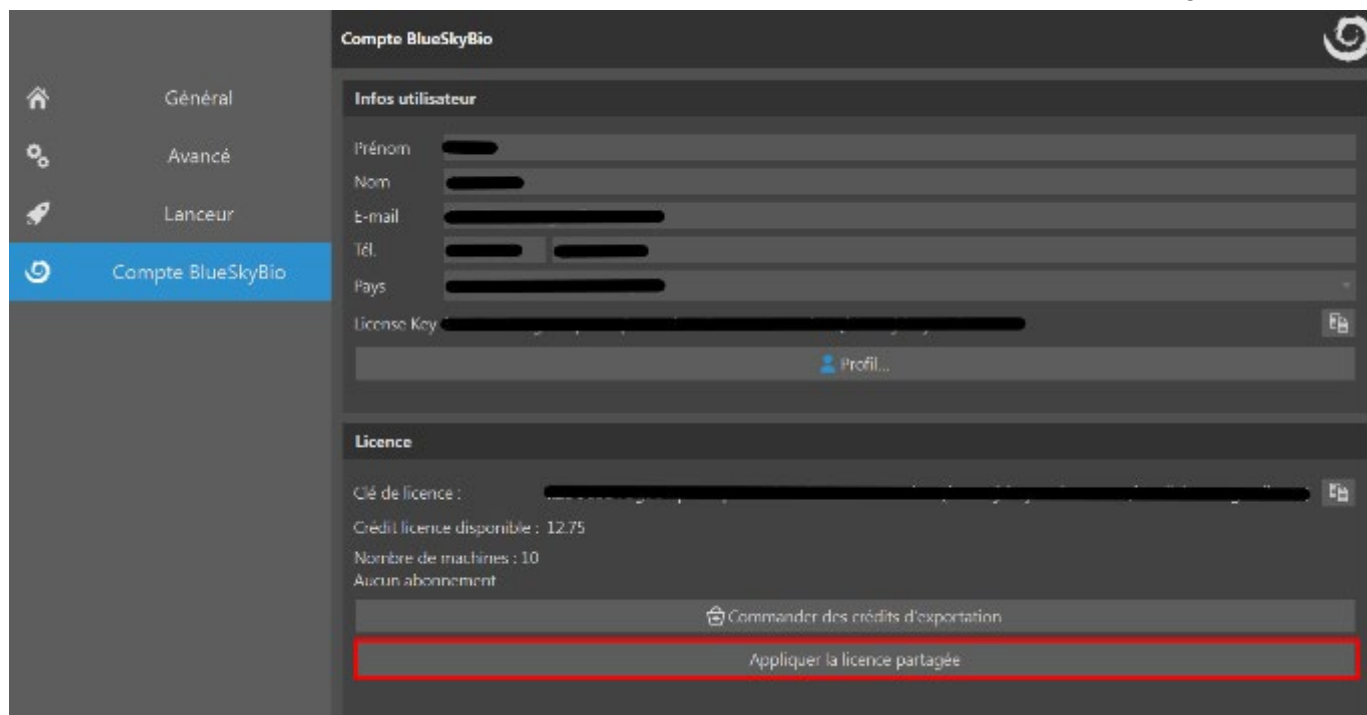
OK Annuler

Dans la section « Infos utilisateur » (1), l'utilisateur peut vérifier les données obligatoires enregistrées avec sa licence. Dans cette section, l'utilisateur peut également voir sa propre clé de licence (privée) (2), tandis que dans la section « Licence », l'utilisateur peut voir la licence utilisée à ce moment-là (3). Cette licence peut être la sienne (privée) ou une licence partagée avec un autre utilisateur. S'il s'agit d'une licence partagée, les deux clés de licence (2)(3) seront différentes. Le « Crédit licence disponible » (4) indique le crédit restant sur la licence actuellement utilisée. L'utilisateur a également un aperçu de tous les abonnements actifs (5). Le prix (6) indique le coût des différents types d'exportations. L'utilisateur peut acheter des crédits ou des abonnements en cliquant sur le bouton « Commander des crédits d'exportation » (7). Le bouton "Appliquer la licence partagée" ou "Déconnecter la licence partagée" (8) permet de passer d'une licence privée à une licence partagée.

4.5 Licences partagées

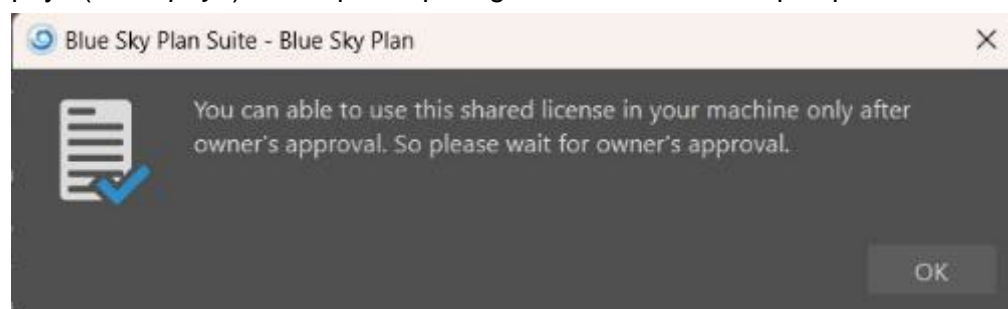
Les utilisateurs peuvent utiliser non seulement leur propres licences (privées), mais aussi les licences d'autres utilisateurs. De telles licences sont appelées « licences partagées ».

Dans *Outils* > *Préférences* > *Compte BlueSkyBio*, cliquez sur « Appliquer la licence partagée ».



The screenshot shows the 'Compte BlueSkyBio' window. On the left is a sidebar with icons and labels: 'Général', 'Avancé', 'Lanceur', and 'Compte BlueSkyBio' (which is highlighted in blue). The main area is divided into two sections. The top section, 'Infos utilisateur', contains fields for 'Prénom', 'Nom', 'E-mail', 'Tél.', 'Pays', and 'License Key'. Below these is a 'Profil...' button. The bottom section, 'Licence', displays 'Clé de licence:', 'Crédit licence disponible : 12.75', 'Nombre de machines : 10', and 'Aucun abonnement'. At the bottom of this section are two buttons: 'Commander des crédits d'exportation' and 'Appliquer la licence partagée', which is highlighted with a red rectangular border.

Saisissez la clé de licence de l'autre utilisateur - vous êtes alors informé que l'approbation du propriétaire est nécessaire. Veuillez remarquer que les deux utilisateurs doivent résider dans le même pays (*Code pays*), sans quoi le partage de licence ne sera pas possible.



Pendant ce temps, le propriétaire de la licence reçoit un courriel contenant la demande de licence.

License Request!

Dear **Josef**,

New computer "xxxx-xxxx-xxxx [REDACTED]" is requesting your approval to use your existing license. If it is you or someone else with whom you shared your license then please approve it.

Name: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Approve

Sincerely,
The BlueSkyBio Digital Team.

L'approbation de ce courriel vous permettra d'utiliser la licence du propriétaire sur un ordinateur doté d'un code machine unique.



BlueSkyPlan.com

[Purchase Exports](#)

[Manage Credit Cards](#)

[Login](#)

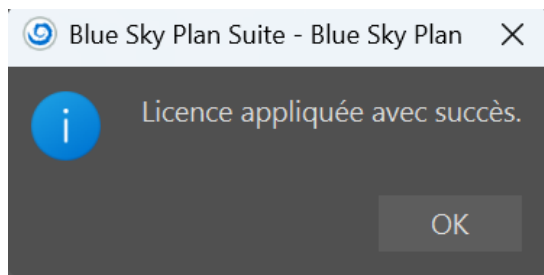
[Signup](#)



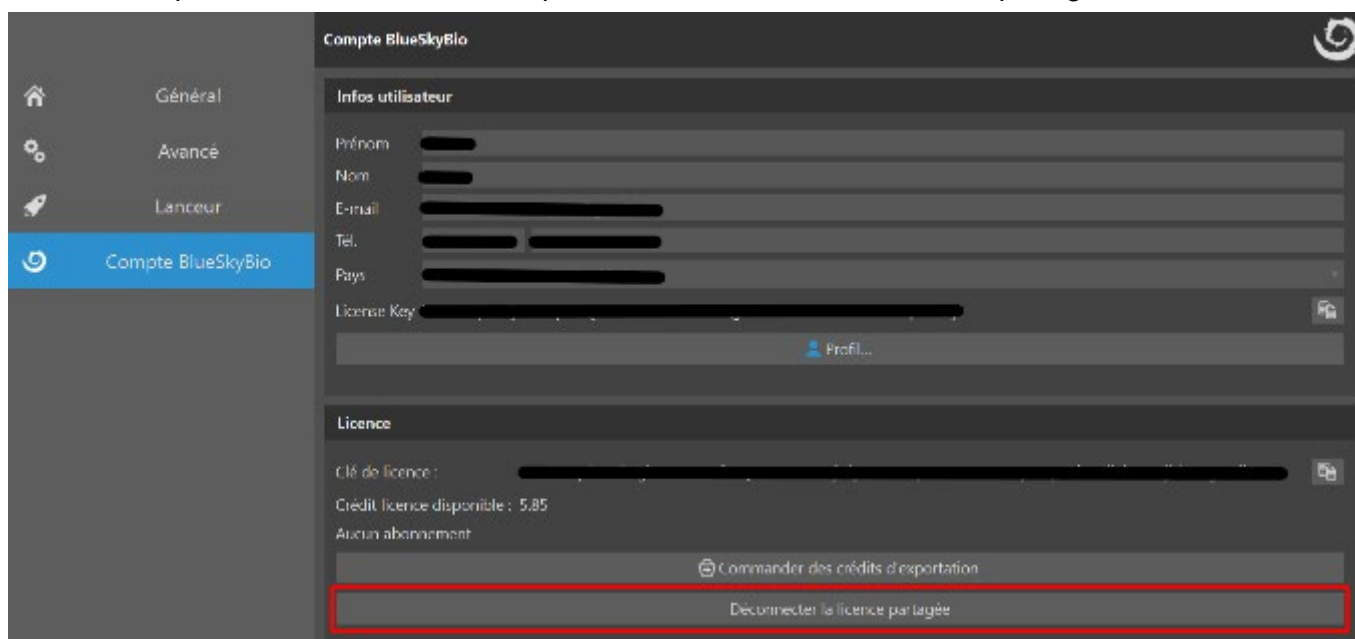
[Czech Republic](#) ▾

Request for sharing your license on computer xxxx-xxxx-xxxx [REDACTED] is approved.

Lorsque le propriétaire de la licence approuve la demande, l'utilisateur qui a envoyé la demande peut cliquer à nouveau sur « Appliquer la licence partagée » et confirmer la clé de licence partagée. La clé partagée est appliquée avec succès et prête à l'usage.



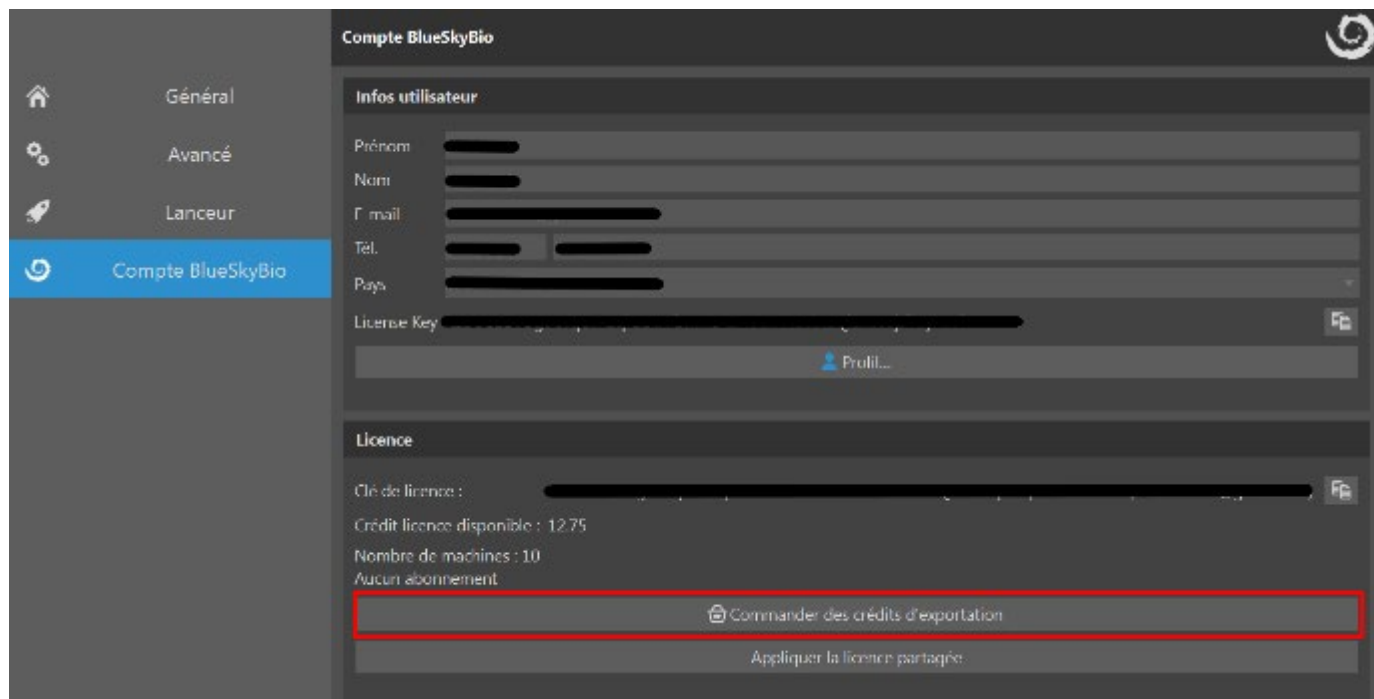
À partir de maintenant, tous les crédits seront déduits de la licence partagée. L'utilisateur peut revenir à sa licence privée à tout moment en cliquant sur « Déconnecter la licence partagée ».



4.6 Achat d'exportation

Si l'utilisateur est connecté à Blue Sky Plan®, cela lui permet d'acheter les crédits ou les abonnements requis pour différents types d'exportations.

L'utilisateur peut acheter des crédits en cliquant sur « Crédits » en haut à droite du Blue Sky Launcher, ou en naviguant vers *Outils > Préférences > Compte BlueSkyBio* et en cliquant « Commander des crédits d'exportation ».



L'utilisateur est redirigé vers la page « Acheter des exportations », où il peut sélectionner le type de paquet souhaité et procéder au paiement.

Select Package Type

	Package Type	Export Credits	Free Bonus Credits	Price
☒	STLE5	5	1	
☐	STLE10	10	2	
☐	STLE50	50	3	
☐	STLE100	100	5	
☐	STLE200	200	10	
☐	STLE300	300	15	
☐	STLE500	500	25	
☐	STLE1000	950	50	

Proceed to Checkout

L'utilisateur peut choisir entre plusieurs méthodes de paiement. Une fois le processus de commande terminé, les crédits d'exportation sont ajoutés à la licence de l'utilisateur.



Credits Have Been Added to License Number : xxxx-xxxx-xxxx-
You now have 7 Credits Remaining.

Licence

Clé de licence :

Crédit licence disponible : 12.75

Nombre de machines : 10

Aucun abonnement

Commander des crédits d'exportation

Appliquer la licence partagée



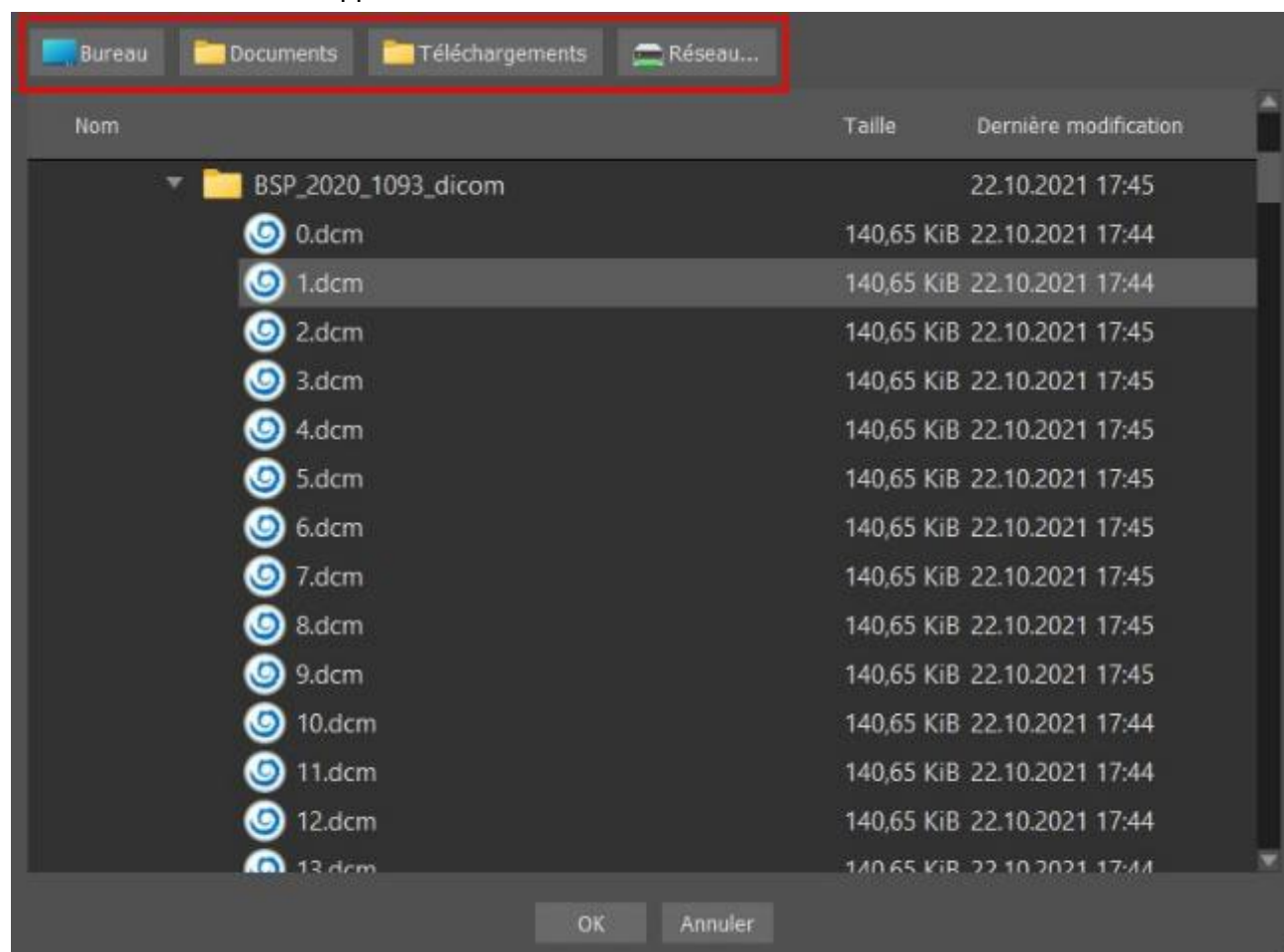
5 Importer CT ou CBCT du patient dans Blue Sky Plan

Blue Sky Plan® peut charger des images DICOM non compressées (exportées par tous les scanners CT) dans le logiciel. Blue Sky Plan permet d'importer directement les images DICOM en quelques clics. Un protocole de numérisation est disponible via le site Web Blue Sky Bio et peut être envoyé à un centre de radiologie.

5.1 Sélectionner l'emplacement des fichiers DICOM

Pour importer les images CT ou CBCT du patient, procédez comme suit :

1. Sélectionnez le type de planification « Planification des implants et guides chirurgicaux », puis « Plan chirurgical avec CT scan et balayage optique ».
2. Une nouvelle fenêtre apparaîtra.

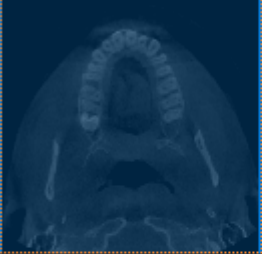


Notez qu'il existe plusieurs boutons de raccourcis qui apparaissent en haut de la fenêtre.. Ces boutons permettent une navigation rapide vers le dossier contenant les fichiers DICOM.

Sélectionnez le répertoire contenant les images DICOM (vous pouvez aussi charger un fichier zippé contenant les images DICOM) et cliquez sur OK. Les images doivent être stockées au format DICOM depuis votre centre d'imagerie afin de les charger dans Blue Sky Plan®.

5.2 Sélection de la série

Une liste des séries disponibles pouvant être chargées apparaîtra (1). Idéalement, chaque série devrait être enregistrée dans un dossier séparé.

Aperçu	Nom du patient	Date de la série	Données d'image
	001	20140923, CT	616 x 616 x 153 voxels 0.25 x 0.25 x 0.25 mm ORIGINAL

Sous-échantillon

Type ss-échantillonnage: Qualité maximale

Facteurs sous-échantillonnage: X 1,00 Y 1,00 Z 1,00

☐ Corriger données erronées

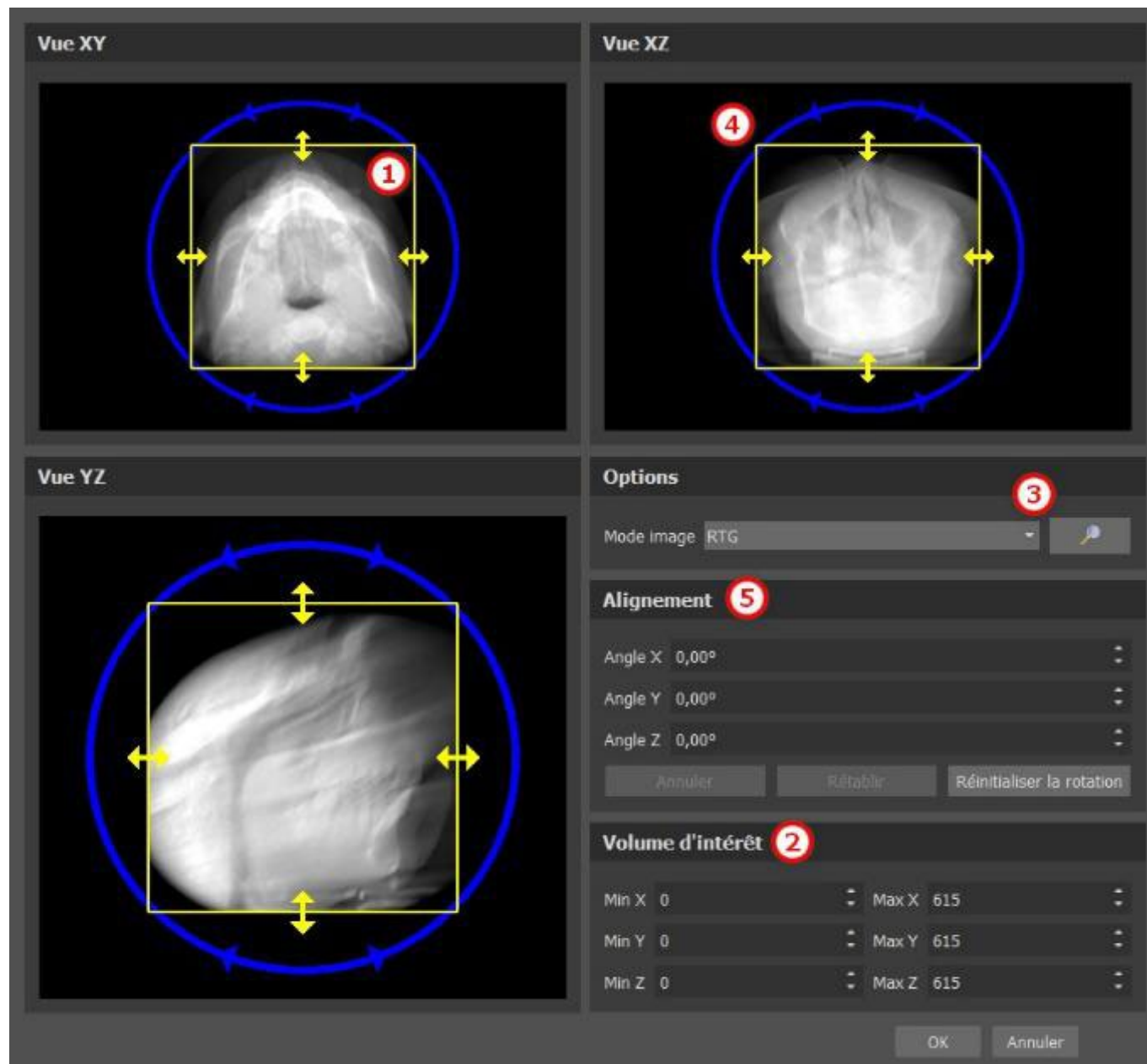
5.3 Amélioration des performances

Dans le cas où l'ordinateur ne dispose pas de suffisamment de mémoire vive ou de mémoire vidéo, ou si la carte vidéo n'est pas suffisamment puissante, le programme permet de réduire (sous-échantillonner) les données d'entrée : l'utilisateur peut le régler manuellement pour chaque axe ou peut choisir l'un des paramètres disponibles (2).

Le logiciel compensera automatiquement les tranches « ignorées » et la qualité du plan de traitement et du modèle chirurgical ne seront pas compromis.

5.4 Orientation des images radiographiques et définition des coupes

Dans cette étape, vous pouvez changer l'orientation des images radiographique et délimiter la zone d'intérêt. C'est possible de recadrer les données dans toutes les directions en faisant glisser les lignes jaunes (1) ou en réglant la dimension des coupes pour les différents axes (2). Le mode d'affichage des données peut être modifié en sélectionnant « Mode imagerie » (3).

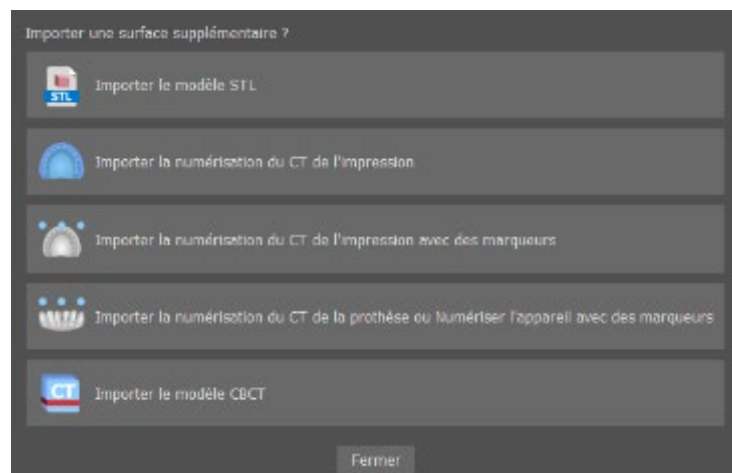


Les données peuvent être orientées à l'aide des cercles bleus (4) ; il est également possible de saisir des valeurs pour une rotation manuelle autour des axes de coordonnées individuels (5). La transformation effectuée s'applique alors pour l'importation des données.

Compte tenu des exigences importantes en matière de mémoire et de performances pour la visualisation médicale des données 3D, il est conseillé de recadrer les données d'entrée dans la zone d'intérêt réelle ; cela permet une optimisation de fonctionnement du programme.

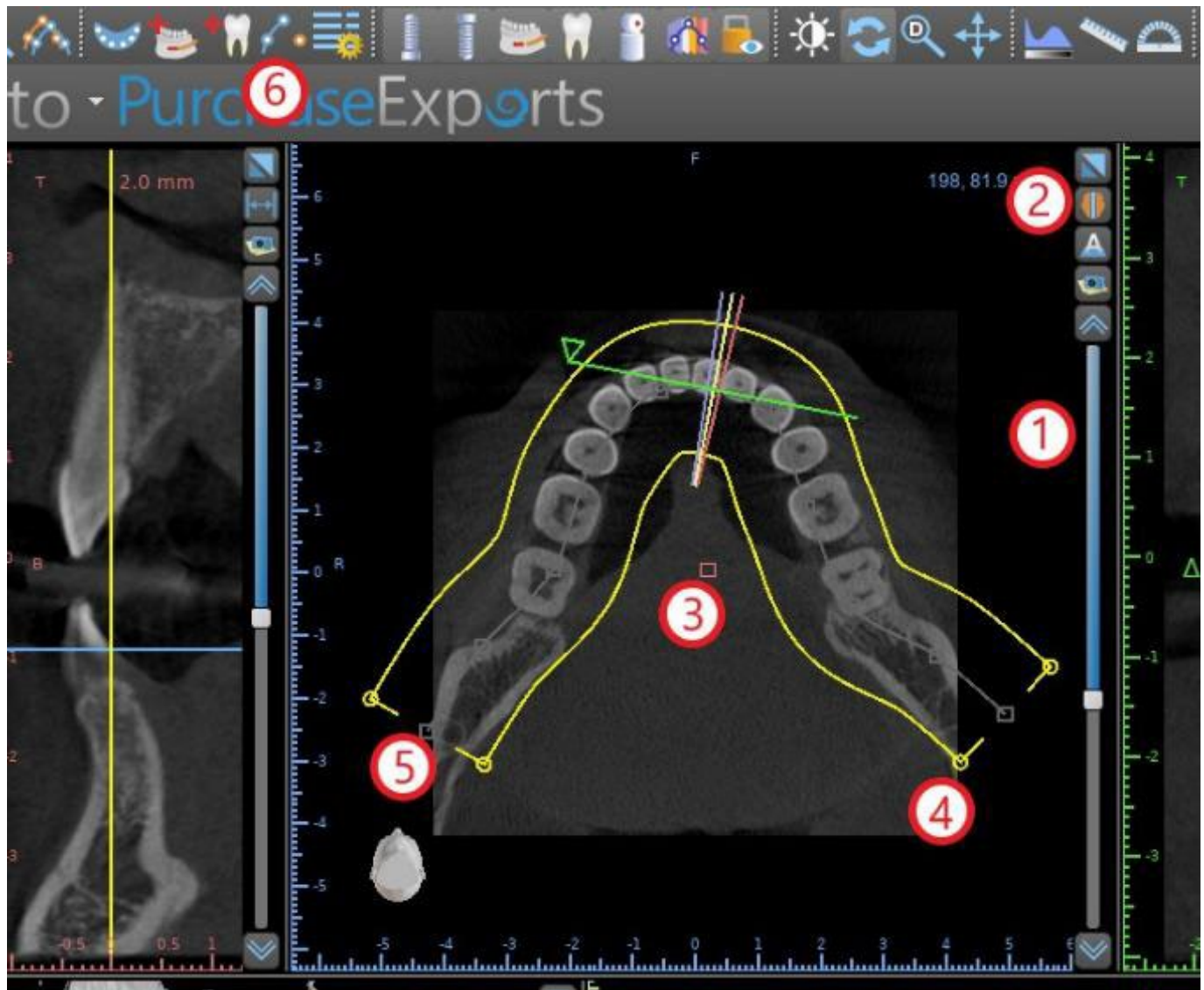
5.5 Importer des surfaces supplémentaires

Après avoir chargé les données CT, l'utilisateur peut importer des surfaces supplémentaires. Après en avoir choisi une, sélectionnez le répertoire qui contient le modèle ou le balayage requis.



5.6 Positionner la courbe panoramique

La courbe panoramique (le milieu des trois, éventuellement cinq courbes qui apparaissent dans la vue axiale) est générée automatiquement après l'importation des données CT. Il est possible de l'ajuster manuellement.



Cela peut être fait en utilisant le curseur (1) pour identifier une coupe axiale qui montre l'arcade complète de la mâchoire du patient. Si nécessaire, il est possible de passer du mode d'affichage de la coupe axiale à un affichage radiographique en cliquant sur le bouton (2).

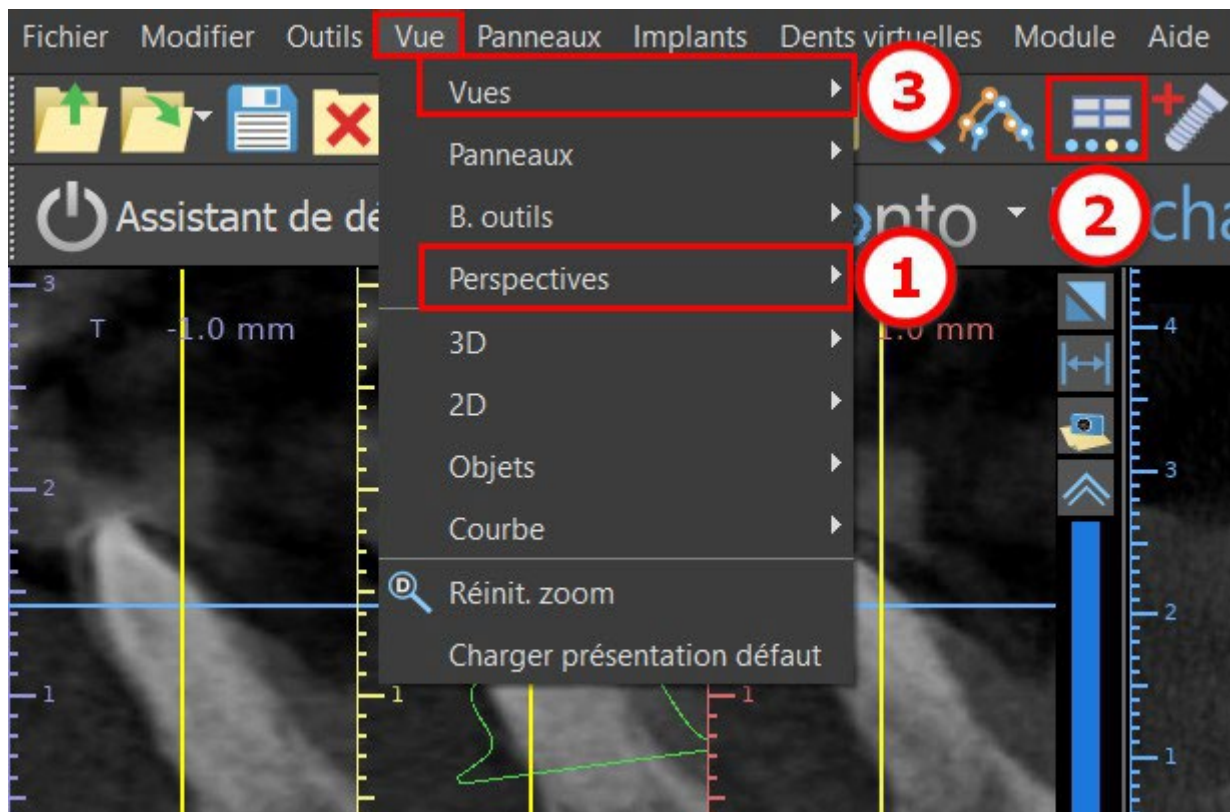
La courbe dans son ensemble peut être déplacée en faisant glisser la poignée rouge (3), et la largeur de la courbe peut être ajustée en faisant glisser n'importe quelle poignée jaune (4). Faire glisser la poignée jaune dans la courbe diminue ou augmente la courbe. En faisant glisser l'une des poignées grises (5) le long de la courbe, l'utilisateur peut aligner la courbe en position comme il le souhaite.

Alternativement, la courbe entière peut être redessinée en appuyant sur le bouton « Dessiner une courbe dentaire » (6). L'utilisateur pointera avec le bouton gauche de la souris pendant que la souris se déplace autour de l'arc (de gauche à droite), en plaçant des points. Le logiciel reliera les points pour tracer la courbe panoramique. Une fois la courbe terminée, double-cliquez ou cliquez à nouveau sur le bouton « Dessiner la courbe dentaire » (3), ou appuyez sur « Echap ».

6 Interface logicielle

Blue Sky Plan® permet une interaction simultanée entre les différentes fenêtres affichant les images axiales, sagittales, coronales, transversales, tangentielles, panoramiques et 3D.

Selon l'utilisation voulue, il est possible de sélectionner les fenêtres actives pour les fonctions multi-plans (axiale, sagittale, coronale, et 3D) ou les fonctions d'implant (en coupe transversale, tangentielle, axiale, panoramique, et 3D). L'utilisateur peut basculer entre les différentes perspectives (dans la barre de menu « Affichage > Perspectives » (1), ou en cliquant sur le bouton  dans la barre d'outils des icônes (2)). Dans n'importe quelle perspective, il est possible d'ajouter n'importe quelle fenêtre de vue (dans la barre de menu « Affichage > Vues » (3)).



Les informations et outils suivants peuvent être consultés dans la plupart des fenêtres actives :

- Des couleurs individuelles pour chaque coupe d'images
- Des indicateurs montrant la position actuelle des images
- Étiquette de l'image
- Règles graduées

6.1 Affichages et vues

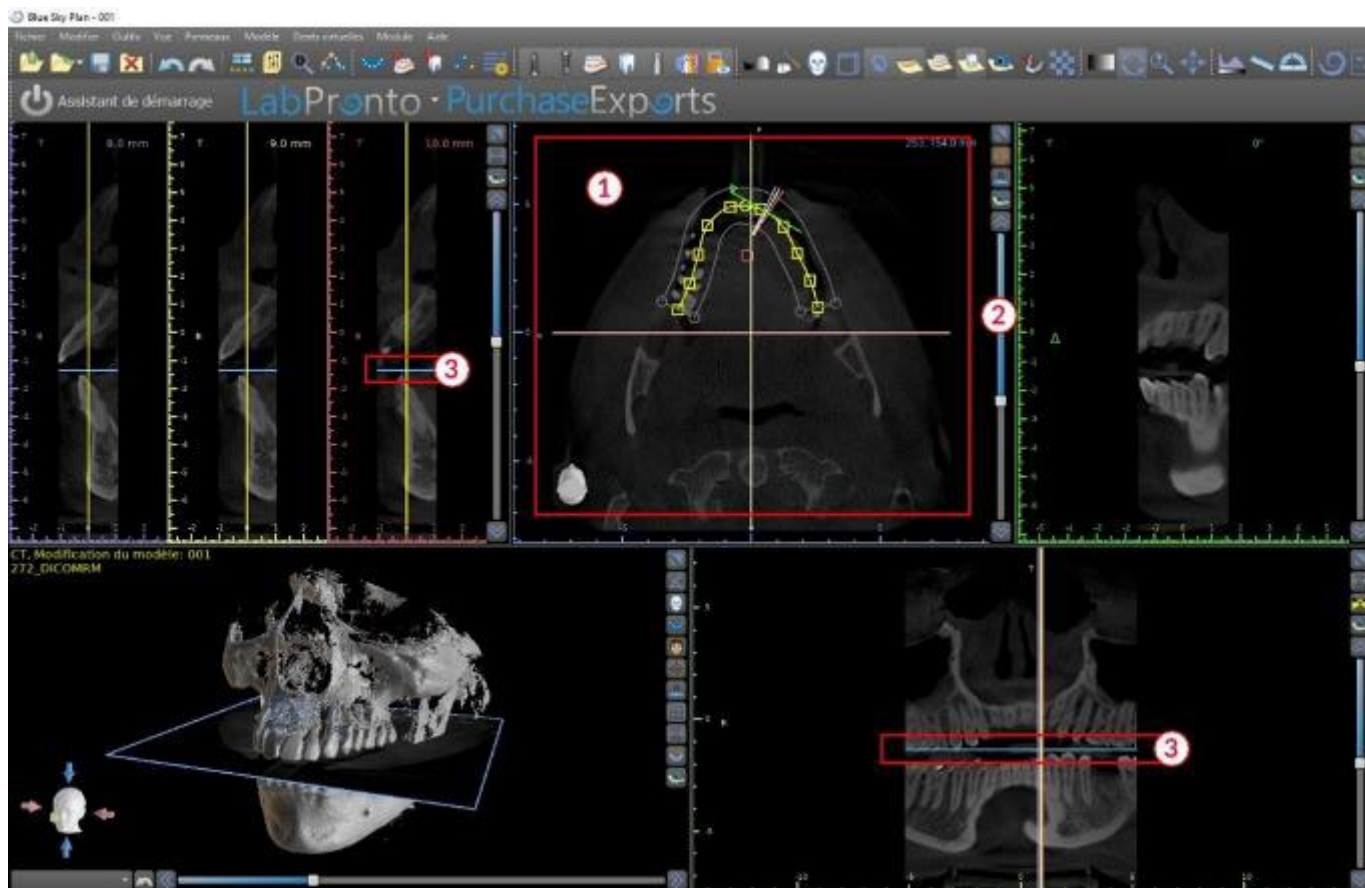
L'affichage implant permet de visualiser les images en coupe transversale, tangentielle, axiale, panoramique et 3D. Tous les outils de planification d'implant sont accessibles via la barre de menu (1). La barre d'outils de l'icône et la barre d'outils de l'image panoramique (2 et 3, respectivement, dans l'illustration suivante) présentent les outils les plus utilisés.



6.1.1 Vue axiale

Les images axiales sont des coupes horizontales du volume et peuvent être vues dans la vue en haut au centre de l'application (1) (ou dans l'illustration suivante). Elles sont marquées en bleu. Toutes les autres images sont générées à partir de la séquence d'images axiales.

En déplaçant le curseur axial (2), il est possible de visualiser toute la séquence d'images axiales. La ligne indicatrice de la coupe axiale apparaît dans les images en coupe panoramique et 3D (3).

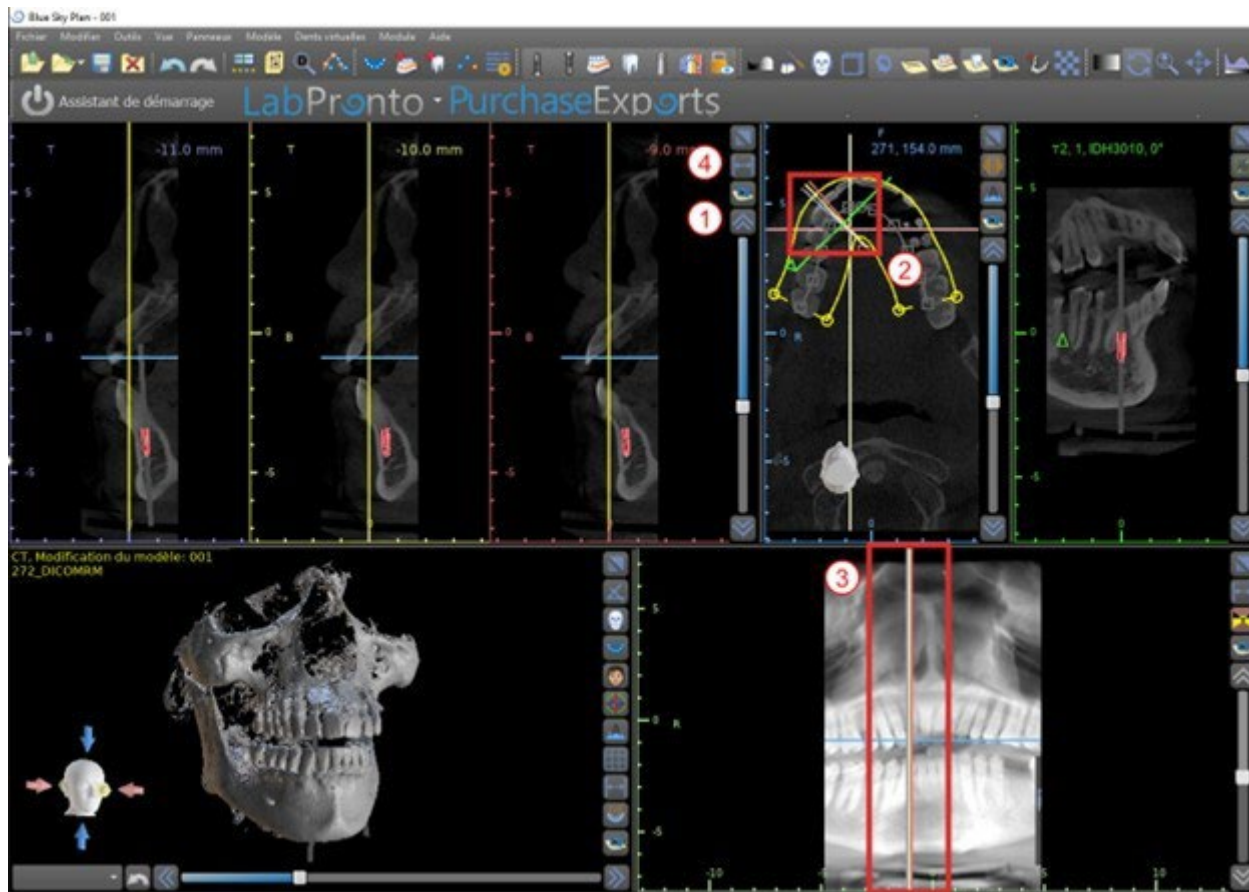


6.1.2 Vue transversale

La vue en coupe montre des coupes verticales autour de la crête du patient. Lorsque l'utilisateur se déplace à travers les tranches à l'aide du curseur de coupe transversale (1), les lignes multicolores correspondantes dans les vues axiales et panoramiques (2 et 3) se déplacent en conséquence, identifiant l'emplacement des cinq (ou trois) images affichées dans les vues en coupe transversale.

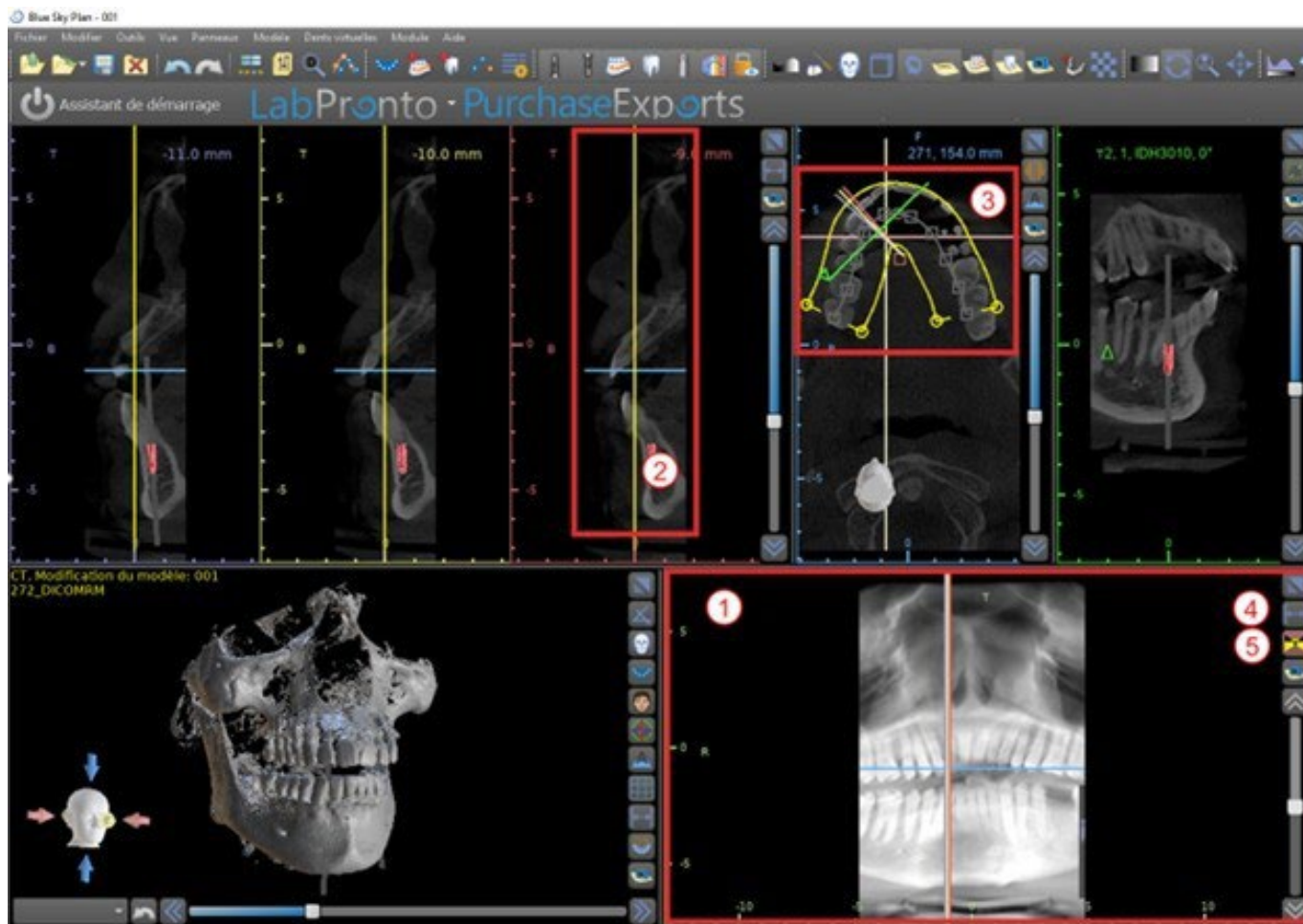
Ces images sont utilisées pour évaluer la hauteur et l'épaisseur osseuse lors de la planification. Lorsque les implants sont placés, ils sont souvent placés dans l'une des images de la vue en coupe transversale.

La distance séparant les images peut être modifiée en cliquant sur  l'icône (4), et une nouvelle valeur peut être sélectionnée dans le menu déroulant. Par défaut, la distance entre les images est définie sur 1 mm.



6.1.3 Vue panoramique

L'image panoramique se trouve dans la fenêtre inférieure droite de l'application (1) et est marquée en vert clair.



La ligne indicatrice de la tranche panoramique apparaît dans les vues en coupe (2) et axiale (3).

Lorsque l'utilisateur parcourt les images panoramiques, la courbe panoramique se déplace le long du plan axial horizontal pour indiquer l'emplacement de la tranche spécifique représentée par l'emplacement de la courbe panoramique.

La plage du champ de vision accessible par la courbe panoramique peut être ajustée en cliquant sur l'icône de distance de décalage (4) et en choisissant un intervalle approprié. Le changement dans la plage de tranches accessibles par la courbe panoramiquesera représenté par un changement de la distance entre les courbes panoramiques intérieure et extérieure.

Le bouton du mode d'affichage (5) transformera la vue panoramique en une image composite représentant une image similaire à une radiographie. Dans une telle situation, la courbe panoramique dans la vue axiale disparaîtra, car aucune tranche individuelle n'est représentée, et à la place, une image composite de toutes les tranches dans la plage concernée s'affiche. Si vous sélectionnez à nouveau le bouton du mode d'affichage, la vue panoramique reviendra à la vue en coupe standard.

6.1.4 Vue tangentielle / implantaire

La vue tangentielle est située dans la partie supérieure droite (1) de l'application et est marquée en vert. Il fonctionne en deux modes. Si aucun implant n'est actif, il affiche la vue orthogonale à la vue en coupe (tangente à la courbe).

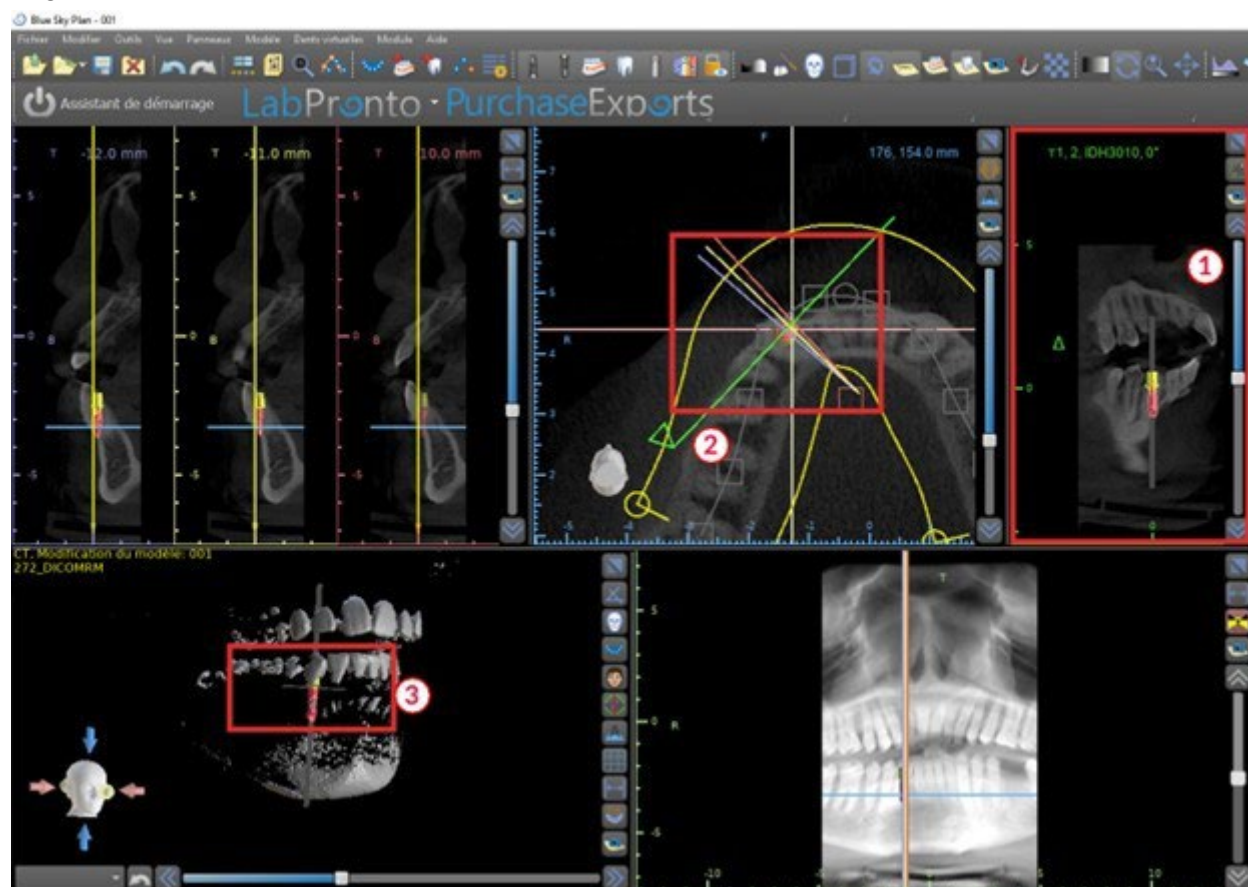
Le plan affiché peut être tourné avec le curseur dans la fenêtre de vue tangentielle (1) ou en faisant glisser la ligne affichant l'intersection du plan avec la tranche axiale dans la fenêtre de vue axiale (2). La direction de vue sur le plan de la tranche tangentielle est indiquée dans la vue axiale par un triangle vert.

Si un implant est actif, la vue s'oriente dans une position tangentielle à la courbe passant par l'implant. Néanmoins, il n'affiche pas le plan perpendiculaire mais plutôt le plan passant par l'implant. Dans ce

mode, l'orientation du plan est indiquée non seulement dans la vue axiale mais également sur l'implant associé dans la fenêtre 3D (3).

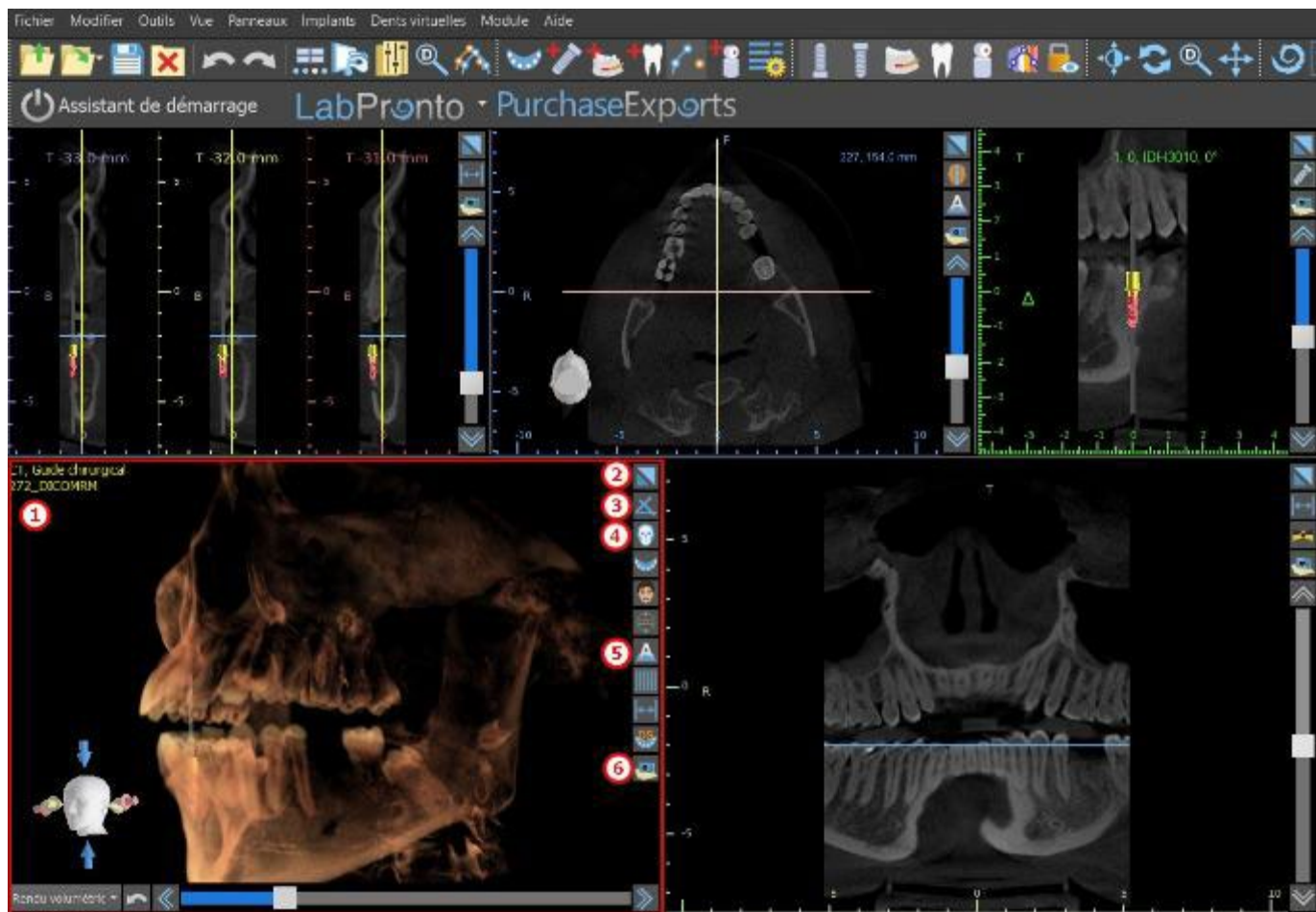
Si l'implant est tourné dans une vue différente, le plan affiché dans la fenêtre (1) change automatiquement en plan centré sur l'implant.

Grâce à la possibilité de faire tourner le plan traversant l'implant, il est possible de vérifier et de corriger facilement l'inclinaison de la position de l'implant lors de la visualisation sous n'importe quel angle.



6.1.5 Vues 3D

L'image 3D est située dans la vue en bas à gauche du logiciel (1). Pour faire pivoter l'image 3D, cliquez et maintenez enfoncé le bouton gauche de la souris, pour zoomer, cliquez et maintenez enfoncé le bouton droit de la souris.



6.1.6 Raccourcis 3D

La vue 3D comporte plusieurs boutons de raccourci précieux sur le côté droit de la vue.

Le premier bouton (2) agrandit la fenêtre.

Le deuxième bouton (3) permet à l'utilisateur de modifier le positionnement du modèle 3D. L'utilisateur peut cliquer sur le bouton pour ouvrir un menu déroulant. L'orientation de l'anatomie du patient s'ajustera en fonction de l'option choisie.

Le troisième bouton (4) permet à l'utilisateur de profiter de différentes options de rendu de volume. Il est possible de définir le type et la qualité de rendu à l'aide des options du menu contextuel ou du panneau de rendu des volumes, accessible dans le menu sous l'option « Panneaux ».

L'option « préréglage » ouvre une sélection de différents réglages de rendu de volume 3D avec différents schémas de coloration.

En mode « Surfaces », les surfaces différentielles (« SurfacesCT ») sont représentées (1). Elles sont définies dans le panneau « Surfaces », accessible à partir du menu principal sous l'option « Panneaux » ou en double-cliquant dans la fenêtre 3D.

L'utilisateur peut attribuer un nom à chaque surface CT et définir des valeurs de seuil, la couleur ou la transparence.

Dans le tableau « Surfaces STL » situé sur le même panneau (2), les utilisateurs peuvent trouver des modèles créés ou importés pour lesquels il est possible de définir la couleur, la visibilité et la transparence.

La visibilité des modèles STL, contrairement à celle des surfaces CT, n'est pas affectée par le mode de rendu de volume choisi.

Le quatrième bouton (5) active la visibilité des coupes dans la fenêtre 3D.

Le cinquième bouton (6) insère un instantané actuel de la fenêtre 3D dans le panneau « Captures d'écran ».

6.1.7 Sélection 3D (coupe 3D)

Une visualisation 3D peut être rognée avec la fonction « Sélection de surface » (3). En mode « Surfaces », chaque surface CT est rognée indépendamment des autres. La première surface non supprimable partage sa zone de recadrage avec les autres modes de visualisation (Os ombrés, MIP, Rayon X, etc.).

La fonction de coupe sert à :

- Supprimer le bruit
- Supprimer les zones anatomiques superflues
- Isoler des zones anatomiques

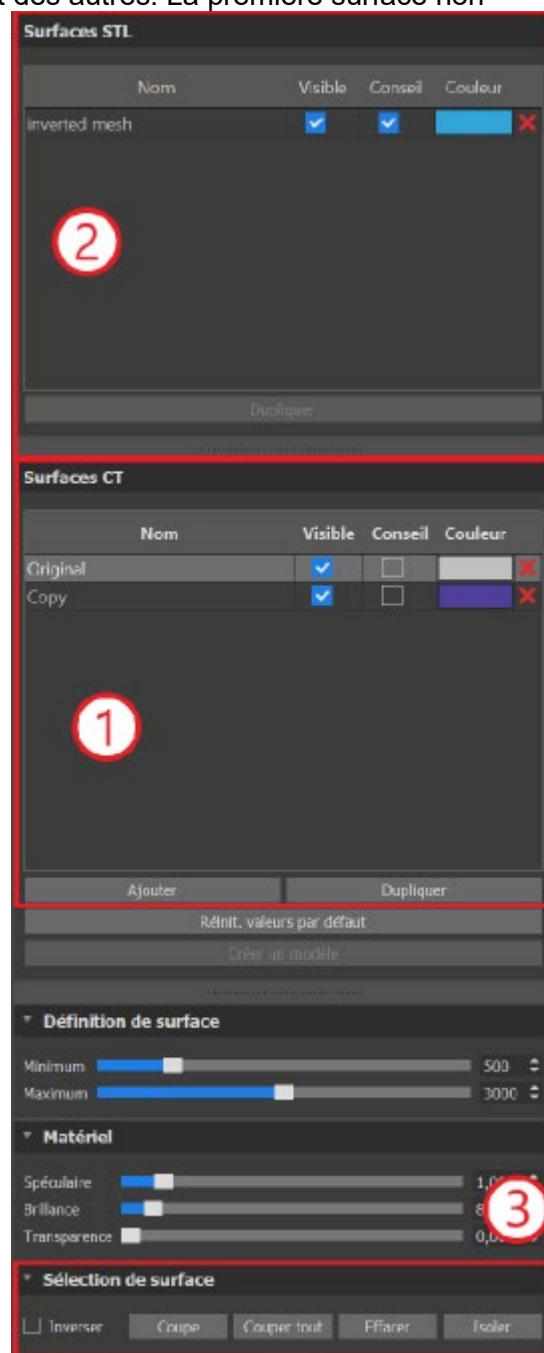
Les outils de découpe se trouvent dans la partie inférieure du panneau « Surfaces » (3). Il est possible de couper les données avec le bouton « Couper », de supprimer un découpage effectué précédemment avec le bouton « Effacer » et d'isoler la partie anatomique sélectionnée. Il est également possible d'inverser la découpe actuelle.

Une fois que l'utilisateur a cliqué sur le bouton « Couper », l'application passe en mode dessin. À ce stade, en cliquant sur le bouton gauche de la souris dans la fenêtre 3D et en faisant glisser le curseur, il est possible de dessiner une zone qui sera découpée de la surface sélectionnée après le relâchement du bouton de la souris. Le dessin peut également être invoqué à tout moment en appuyant sur la touche « Maj » et en la maintenant enfoncée pendant toute la période de dessin.

Si nous voulons isoler une partie particulière de l'anatomie, nous devons d'abord nous assurer qu'elle n'est liée à autre partie anatomique. Nous pouvons le garantir en utilisant la fonction de recadrage décrite ci-dessus. Nous pouvons isoler l'anatomie de cette manière avec le bouton « Isoler » et en cliquant dessus dans la fenêtre 3D. Toutes les parties de l'anatomie sont ensuite supprimées à l'exception de la partie sélectionnée.

Dès que nous avons isolé une zone anatomique, il est possible d'inverser le recadrage avec la case à cocher « Inverser ».

Toutes les actions de recadrage peuvent être annulées à l'aide de la fonction « Annuler ».



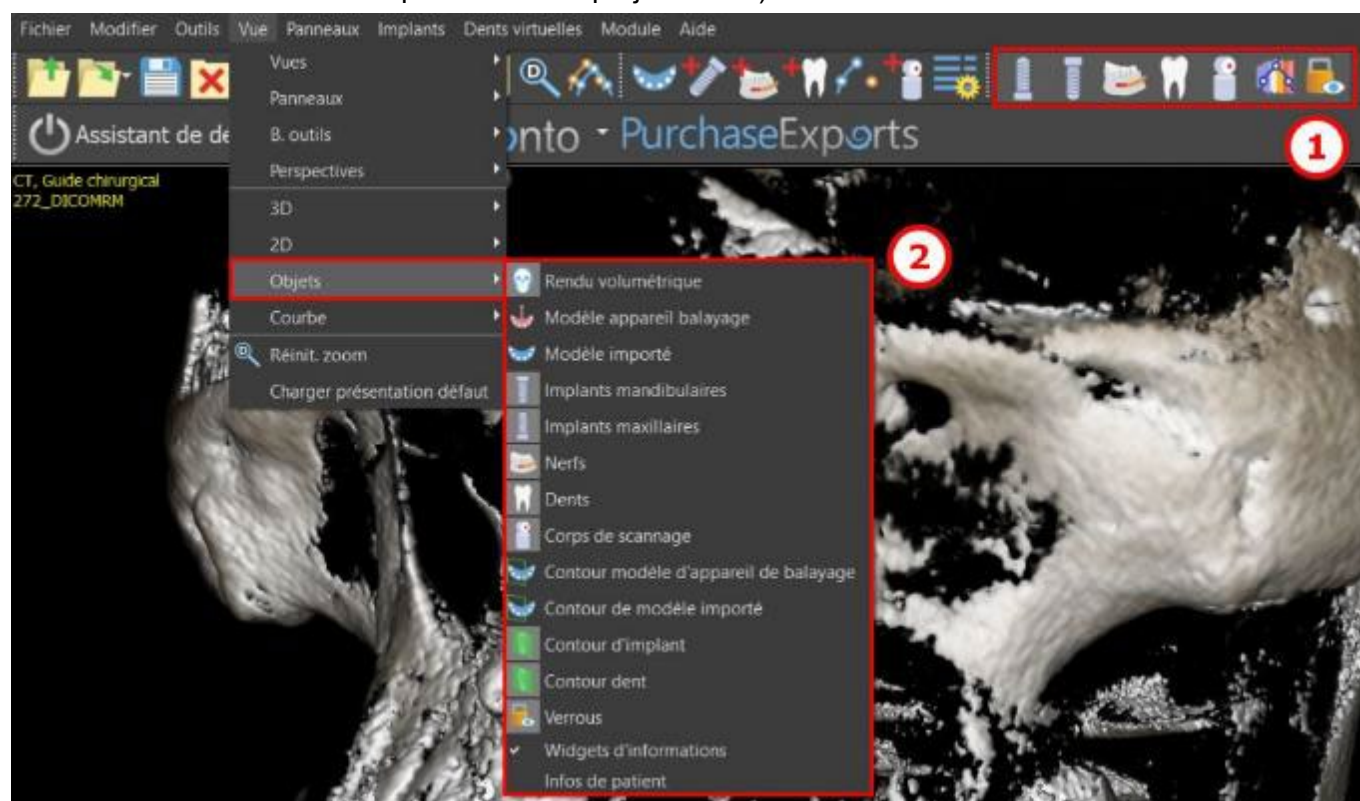
6.1.8 Indicateurs

Les indicateurs sont des lignes de référence qui indiquent le positionnement entre les images affichées à l'écran.

Habituellement, les indicateurs sont déjà activés dans les fenêtres d'images 2D. Pour les désactiver, cliquez sur « Affichage > 2D » dans le menu et choisissez l'indicateur à désactiver.

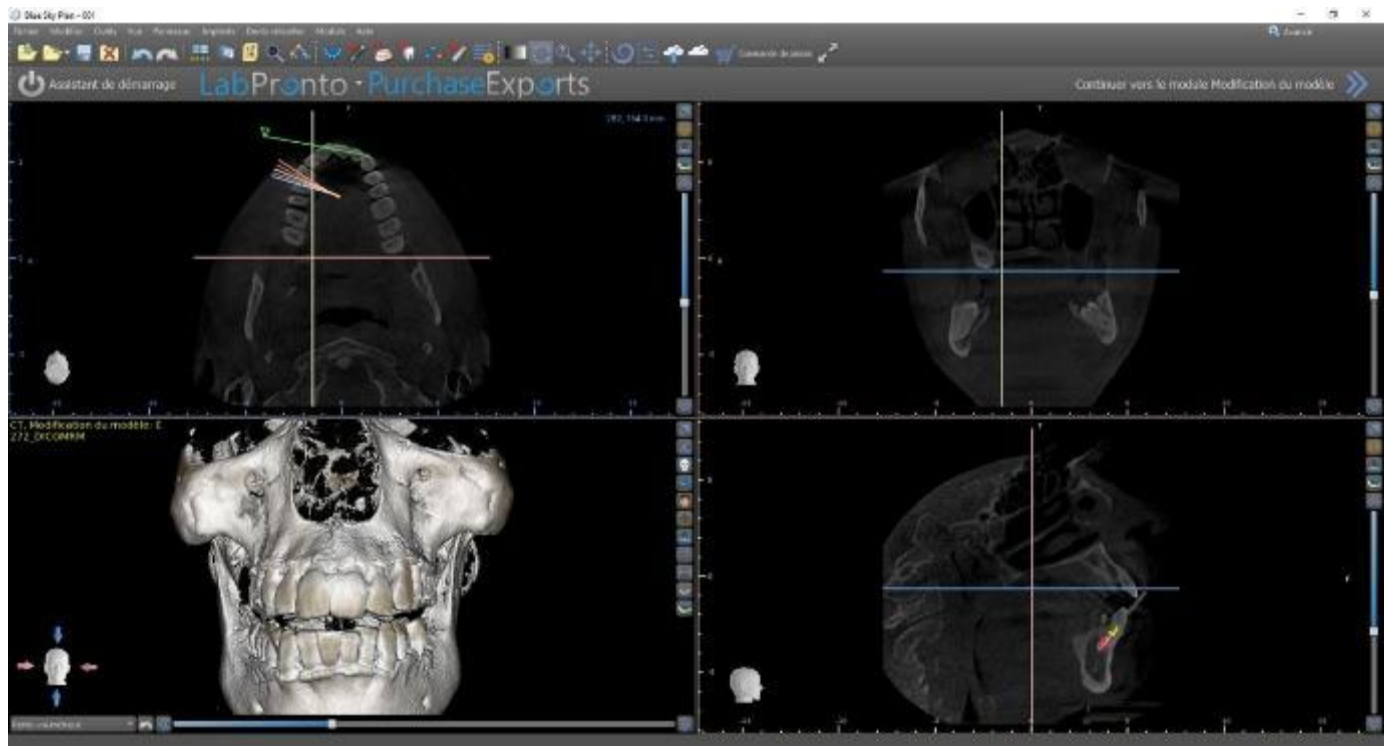
Il est également possible d'activer les indicateurs sur les images 3D. Cliquez sur « Affichage > 3D » dans le menu et choisissez le type de projection à activer sur l'image 3D.

Pour modifier la visibilité des objets tels que les implants ou les dents, il est possible d'utiliser les panneaux associés, les boutons de la barre d'icônes (1), ou l'option « Affichage > Objets » dans la barre de menu (2). Après avoir changé la visibilité de la courbe dentaire et des indicateurs de coupe dans les vues 2D, il est maintenant possible d'utiliser l'icône « Toutes les projections » (ou alternativement l'icône « Masquer toutes les projections ») dans la barres d'icônes.



6.2 Écran multi-plan

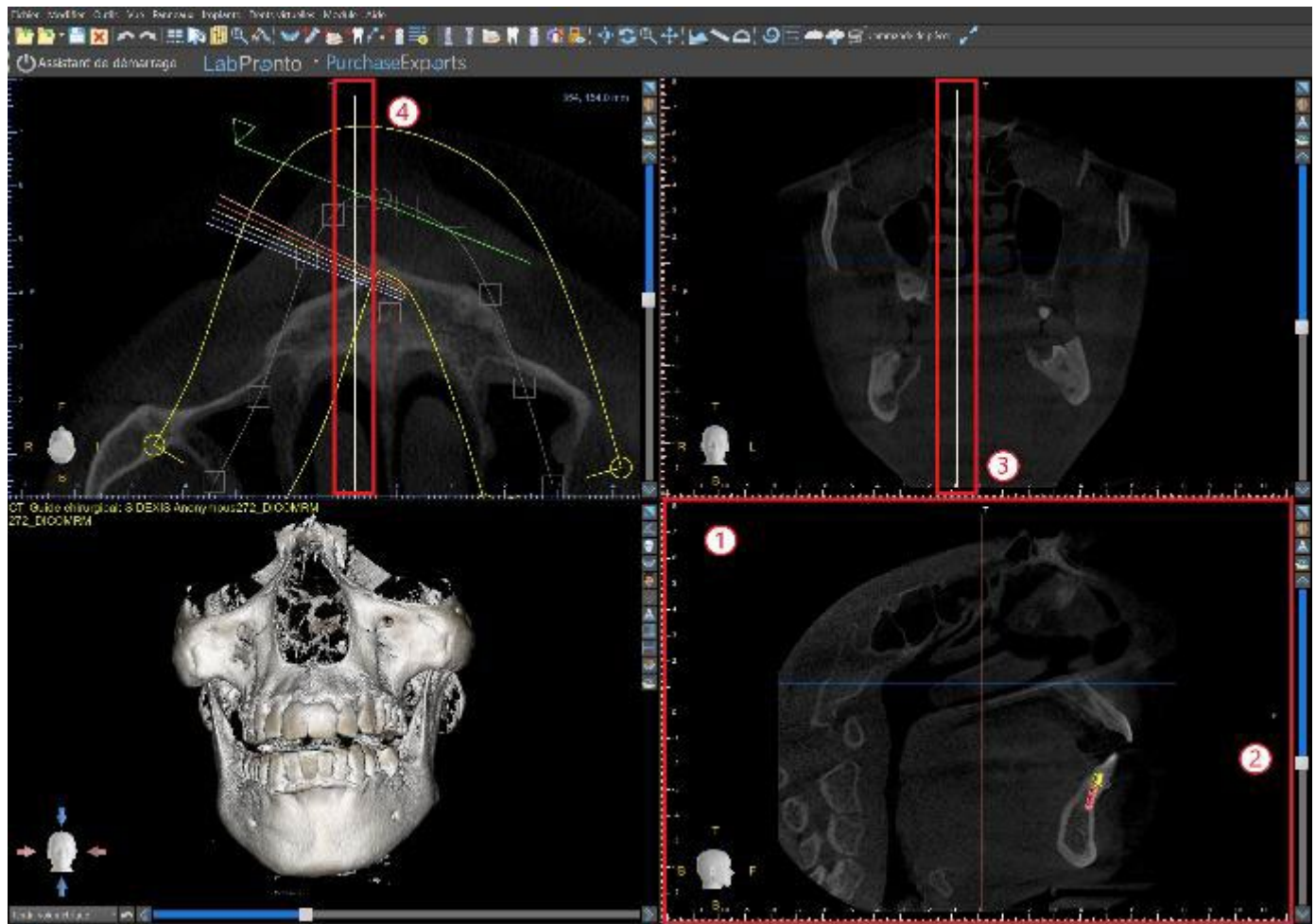
Pour accéder à l'écran multi-plan, cliquez sur l'option de menu « Affichage > Perspectives> MPR ». L'écran multi-plan permet de visualiser des images coronales, axiales, sagittales et 3D. Cet écran est généralement utilisé pour des applications telles que les lésions et défauts buccaux et maxillo-faciaux, l'ablation des dents incluses et le traitement de pathologies articulaires temporo-mandibulaires.



Pour localiser l'image souhaitée, déplacez la barre coulissante située à côté des fenêtres. Les lignes indicatrices indiquent la position exacte de l'image d'une fenêtre par rapport aux autres.

6.2.1 Vue sagittale

L'image sagittale est un plan vertical qui divise le crâne en un côté droit et un côté gauche. Elle se trouve dans la fenêtre inférieure gauche du logiciel (1) et est marquée en jaune. Lorsque l'utilisateur déplace la barre de défilement de la vue sagittale (2), la séquence entière d'images dans ce groupe est affichée. La ligne indicatrice de la tranche sagittale apparaît dans les images coronale (3), axiale (4) et 3D.

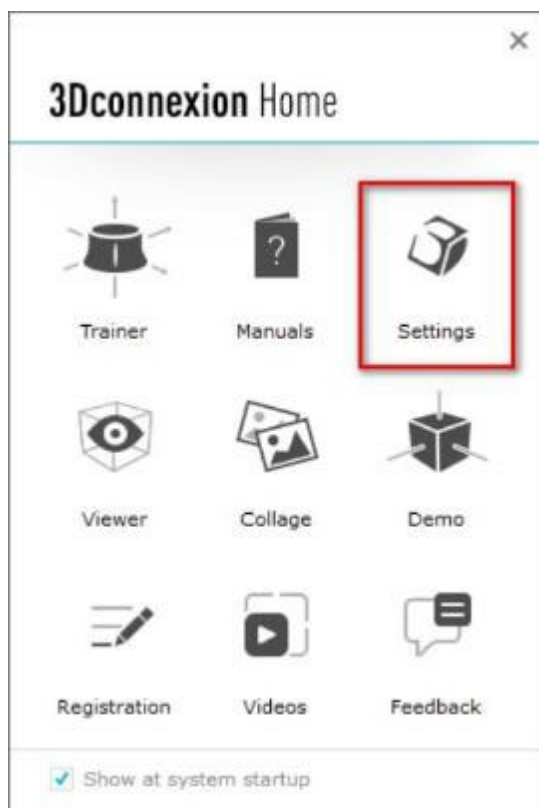


6.2.2 Vue coronale

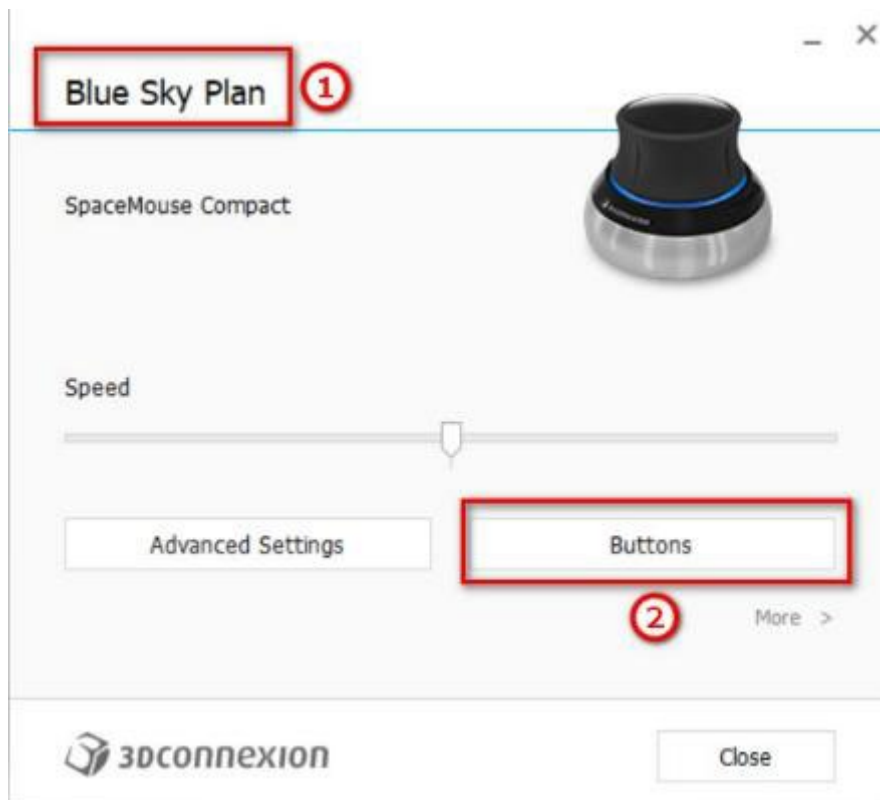
L'image coronale est un plan vertical qui divise le crâne en une partie avant et une partie arrière. Cette image se trouve dans la fenêtre supérieure droite de l'application et est marquée en rose. Lorsque l'utilisateur déplace la barre de défilement de la vue coronale, la séquence entière d'images dans ce groupe est affichée. La ligne indicatrice de la tranche coronale apparaît dans les images coronale, axiale et 3D.

6.3 Contrôles de la souris en 3D

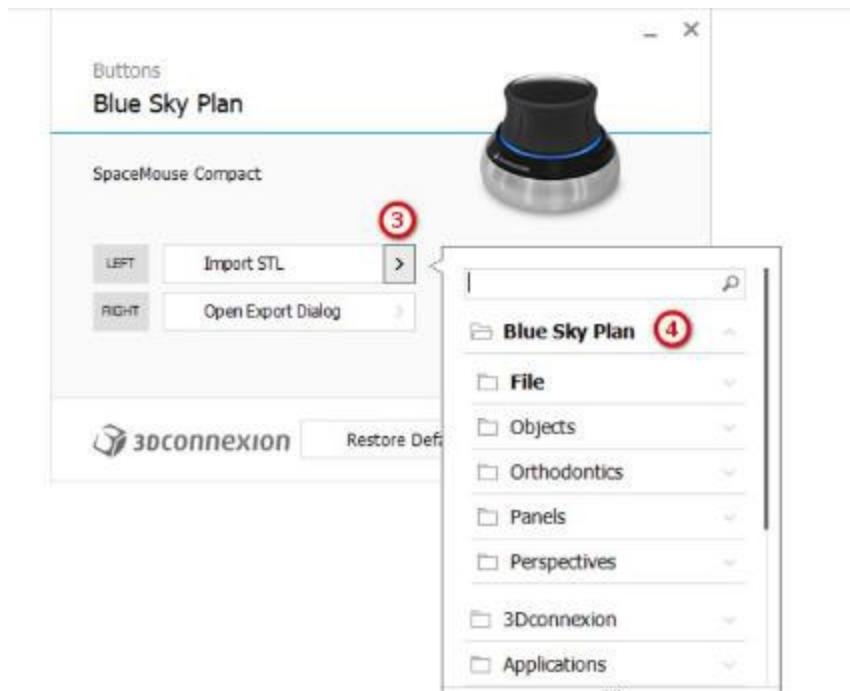
BSP permet à l'utilisateur d'utiliser une souris 3D. Pour l'utiliser, veuillez télécharger le logiciel à partir de cette page Web <https://3dconnexion.com/drivers/>.



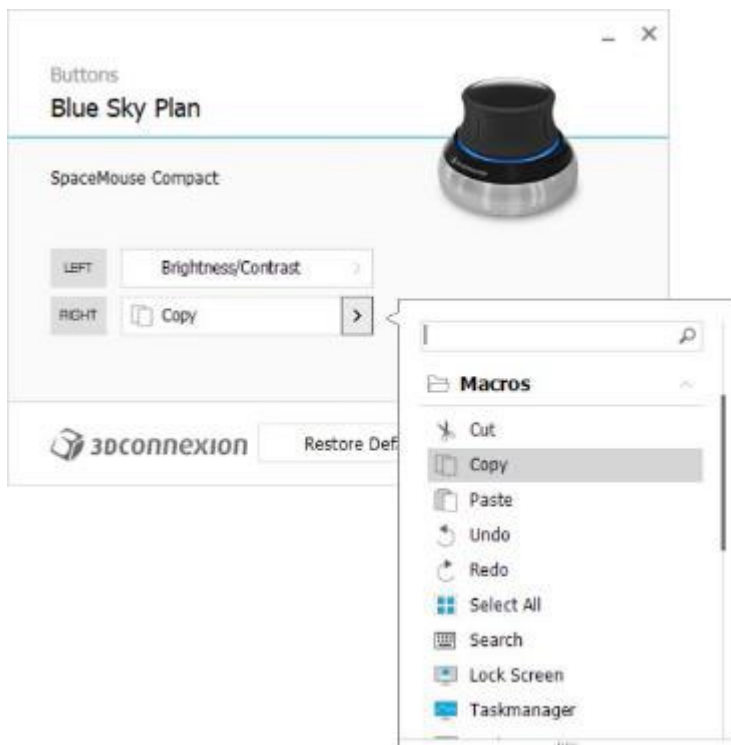
Après l'installation, ouvrez les paramètres de 3Dconnexion et cliquez sur **Boutons** (2) pour ouvrir le menu des boutons. Assurez-vous d'avoir défini **Blue Sky Plan** (1) pour les paramètres de la souris 3D.



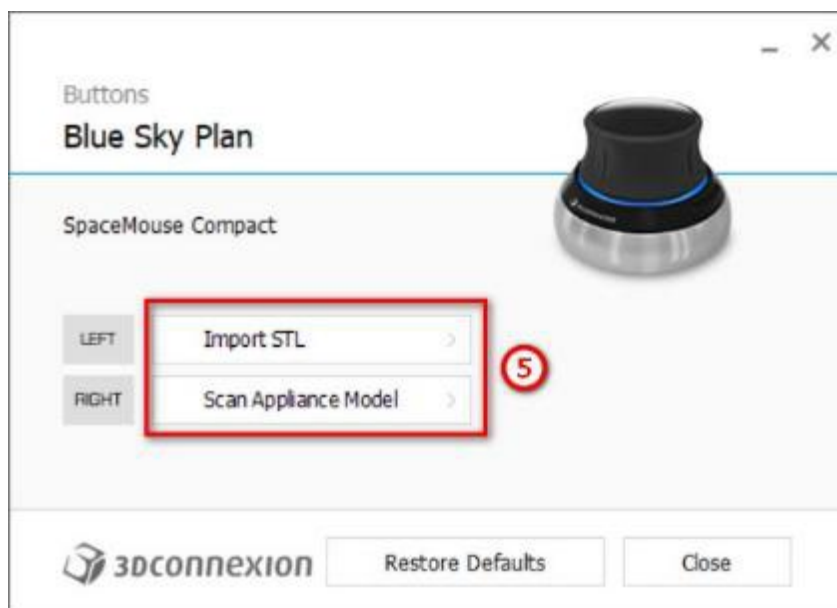
Dans le menu des boutons de Blue Sky Plan, définissez les boutons gauche et droit de la souris (3) pour les commandes. Blue Sky Plan permet à l'utilisateur de définir des commandes (4) pour : Fichier, Objets, Orthodontie, Panneaux et Perspectives.



L'utilisateur peut définir des fonctions de base telles que annuler/rétablir, copier/coller ou les commandes de la caméra. Vous pouvez également définir des fonctions BSP qui contrôlent l'interface utilisateur du programme.



Les commandes (5) de la souris 3D pour Blue Sky Plan sont maintenant réglées.



Toutes les options peuvent être restaurées en cliquant sur le bouton « Restaurer les valeurs par défaut ». Pour des paramètres plus avancés, cliquez sur le bouton « Paramètres avancés ».

7 CT DICOM Viewer

CT DICOM Viewer simplifie le travail avec les données CT, notamment pour l'examen des CT-scans. Pour démarrer un nouveau projet, cliquez sur le bouton CT DICOM Viewer (1) et choisissez un fichier contenant des données DICOM (2). Les étapes suivantes impliquent de sélectionner l'une des séries DICOM (3) et de définir le volume d'intérêt et le mode imagerie (4).

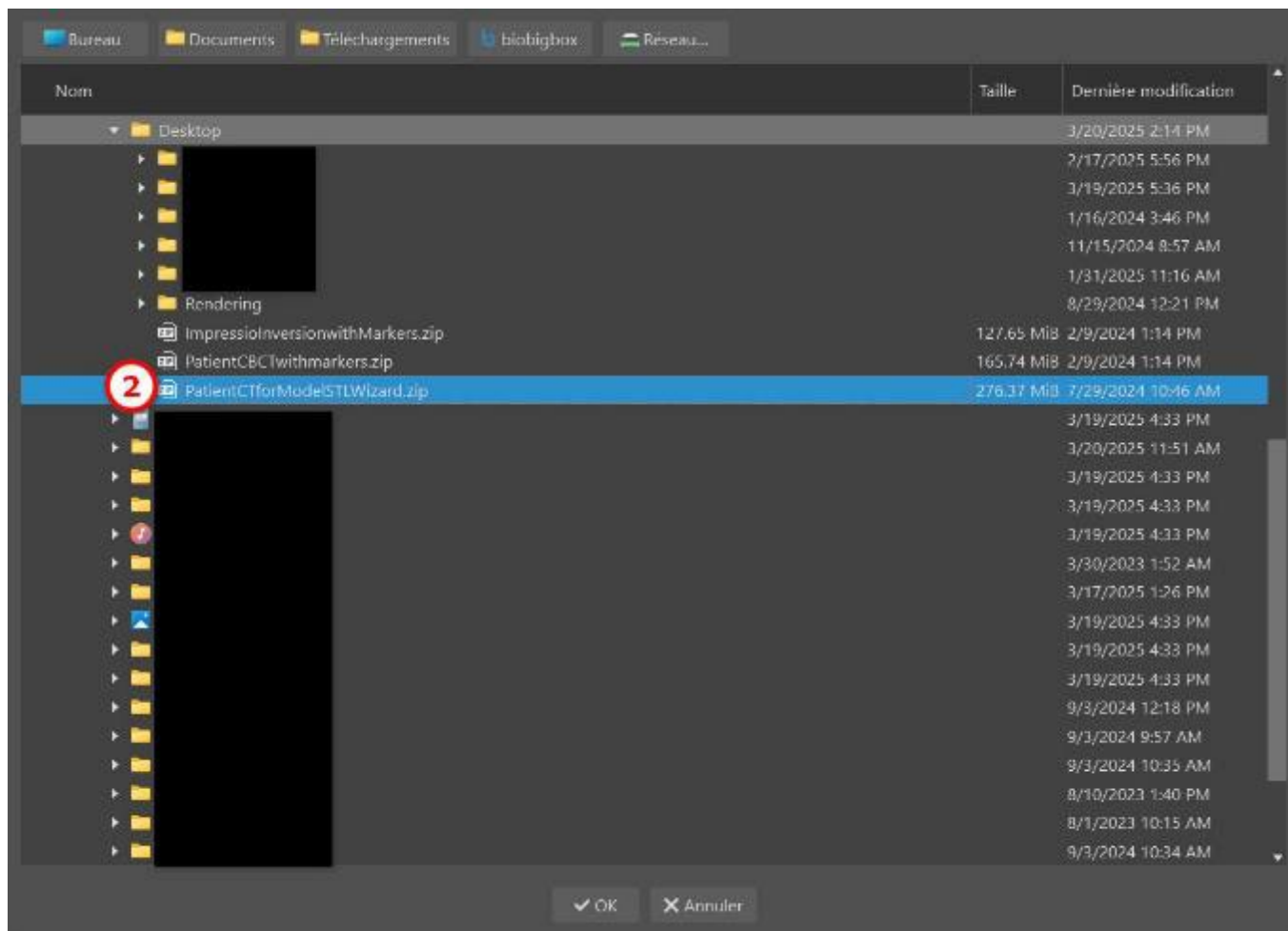
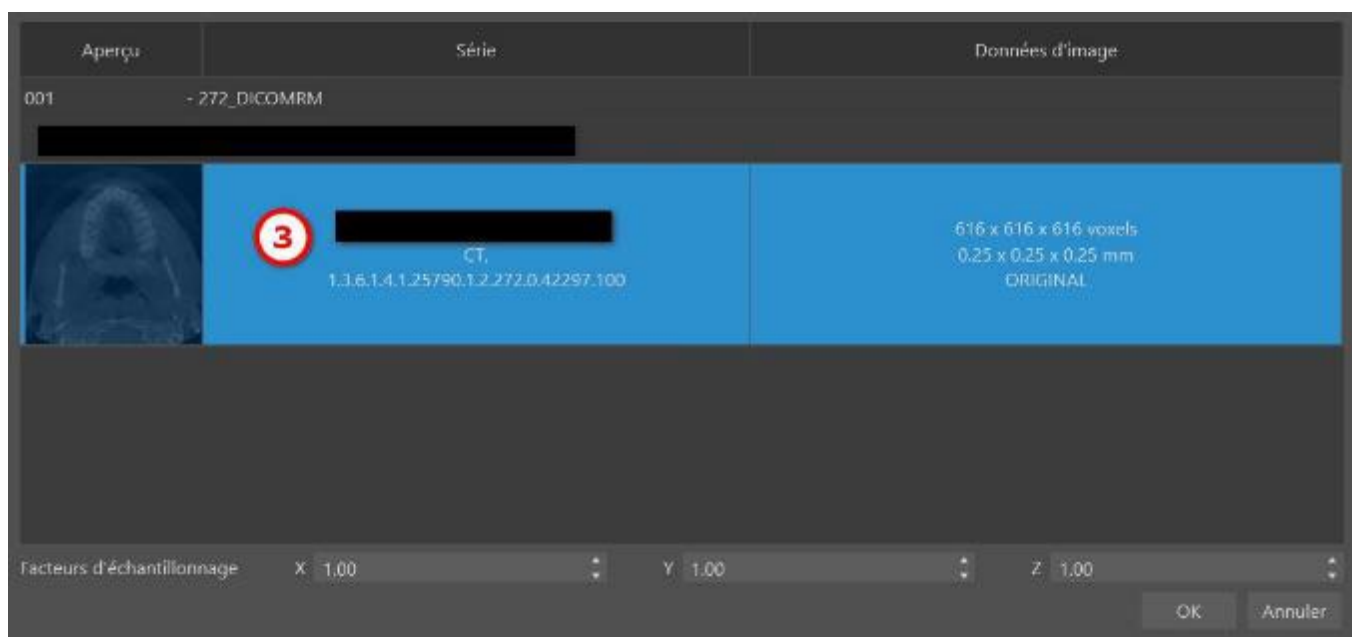
CT DICOM Viewer peut être défini comme le « module d'ouverture de l'interpréteur de commandes » dans Préférences -> Avancé (c'est-à-dire le module par défaut dans lequel les données sont ouvertes lorsque vous double-cliquez dessus).

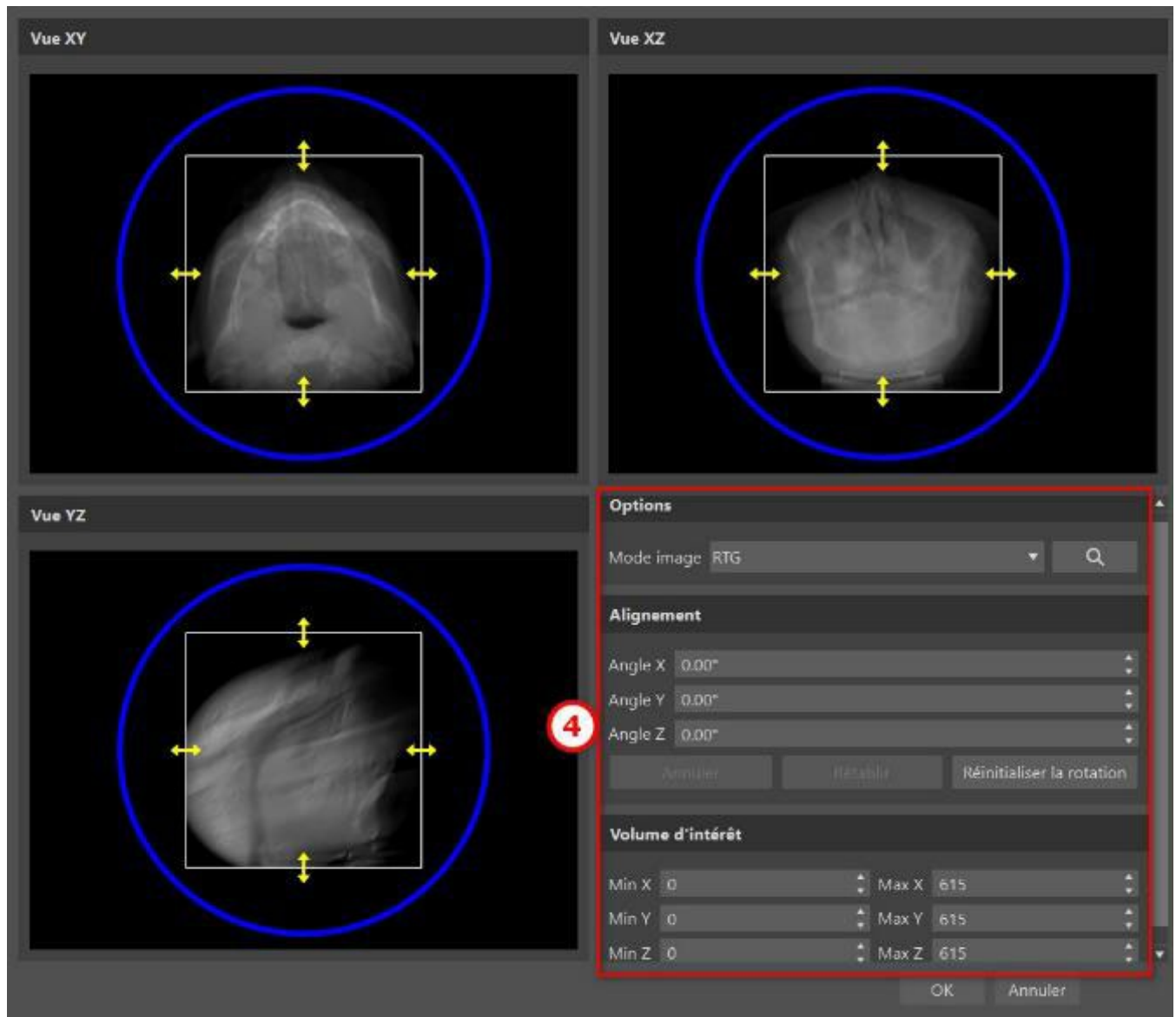
Le CT DICOM Viewer est basé sur le module de modification du modèle, les principales différences entre les deux étant les suivantes :

- Les projets enregistrés dans le CT DICOM Viewer peuvent être ouverts dans le module de modification du modèle
- Les modifications de l'interface utilisateur effectuées dans le CT DICOM Viewer ne sont pas enregistrées (barres d'outils, panneaux...)
- La boîte de dialogue « Importer une surface supplémentaire » n'apparaît pas dans le CT DICOM Viewer
- Seules la barre d'outils principale, la barre d'outils des mesures et la barre d'outils des messages sont activées par défaut
- Les panneaux Luminance/Contraste, Coupes ortho, Rendu volumique, Surfaces, Liste des notes, Liste des nerfs et Captures d'écran sont disponibles par défaut

Pour travailler avec des outils supplémentaires (chapitre 7), sélectionnez les modules d'édition du modèle ou de guides chirurgicaux (chapitre 15) dans le Blue Sky Launcher ou passez au module Normal/avancé.







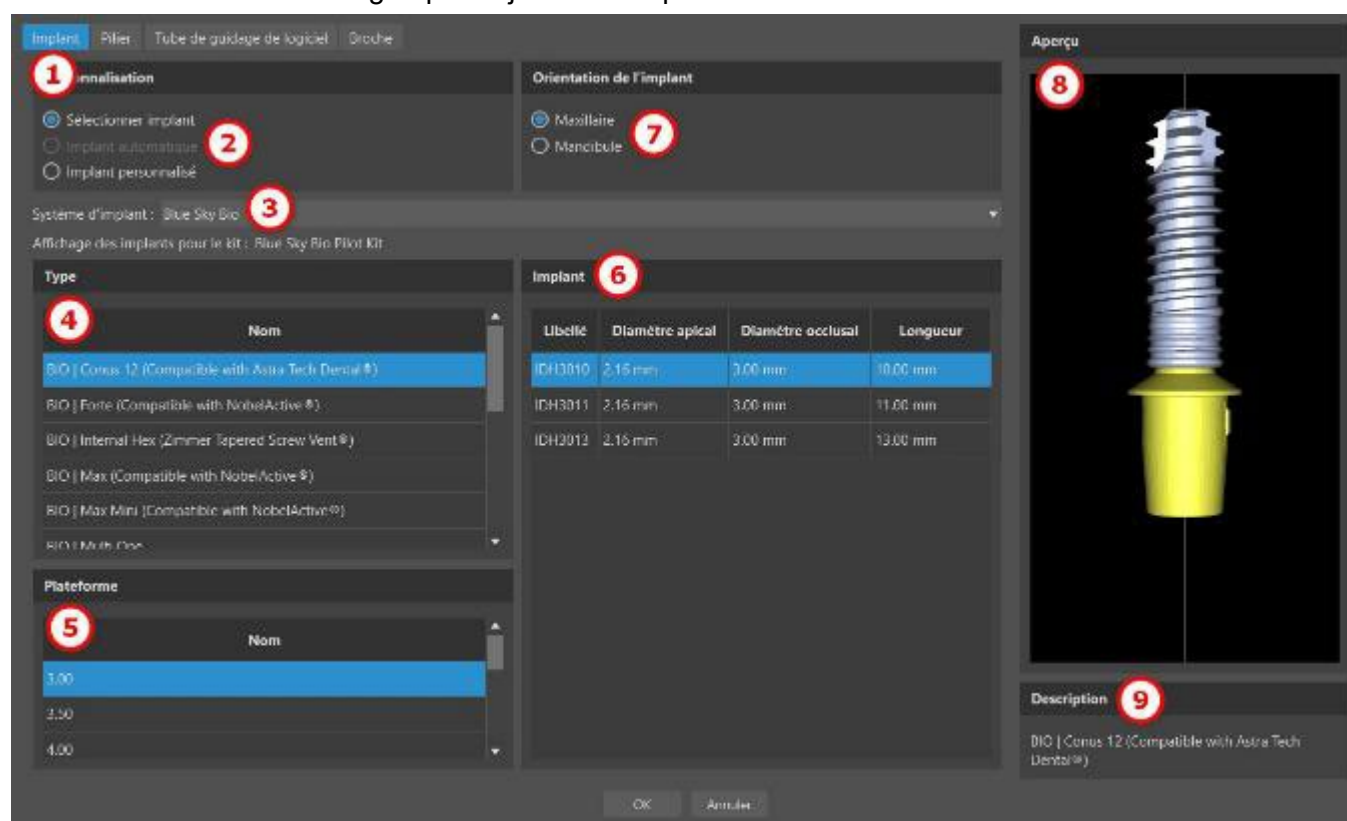
8 Mise en place des implants et des broches

Blue Sky Plan® permet la planification d'implants virtuels via les images CT ou CBCT du patient. Il est possible d'ajouter, d'échanger, de déplacer et de faire pivoter l'implant et le pilier ou la broche dans les différentes vues.

8.1 Ajouter un implant ou une broche

8.1.1 Implant depuis le catalogue

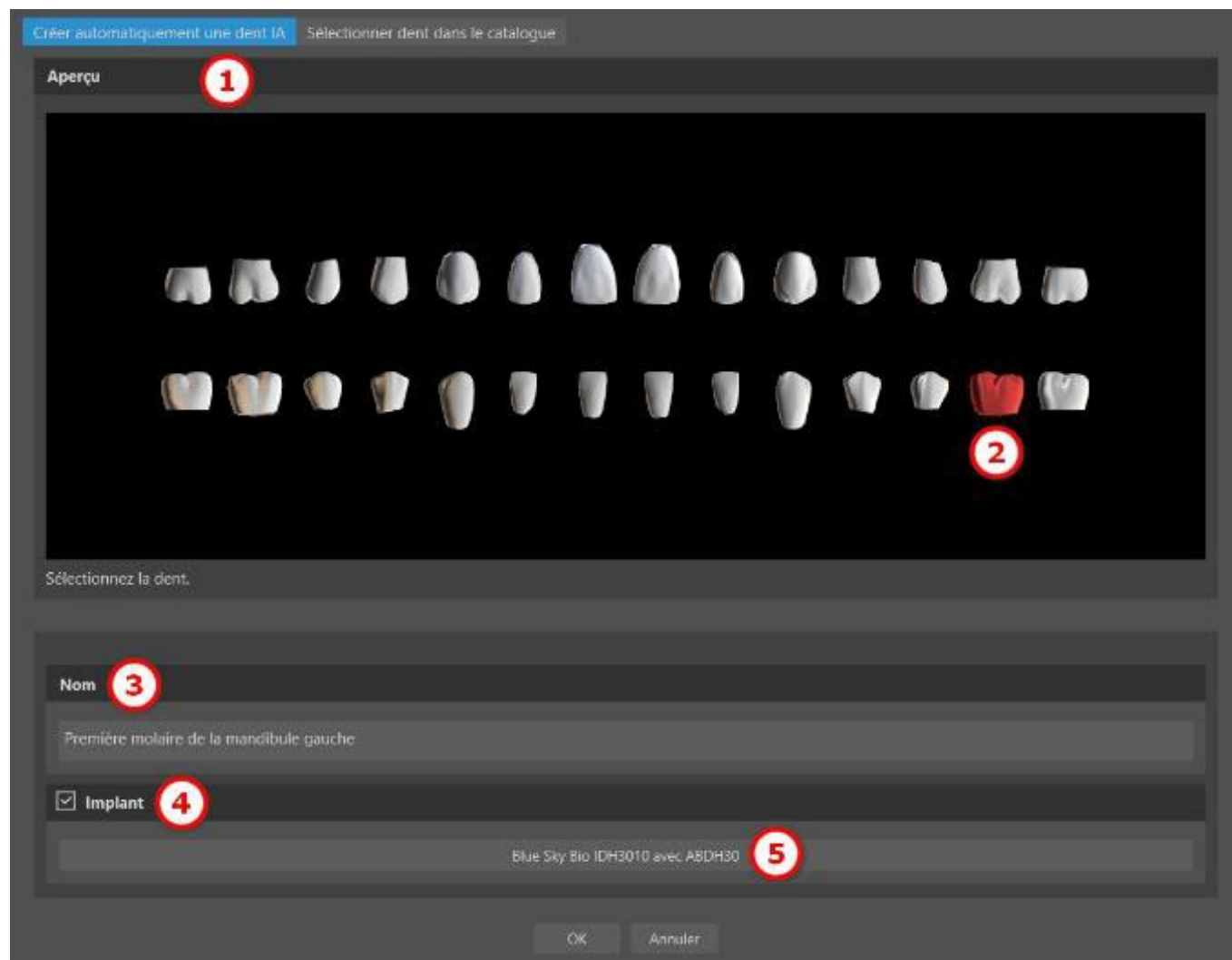
Avant de positionner l'implant, il est recommandé de mesurer d'abord les dimensions de l'os. De cette façon, il est possible d'estimer les dimensions de l'implant. Cliquer sur l'icône  dans la barre d'outils, il s'ouvre une boîte de dialogue pour ajouter un implant.



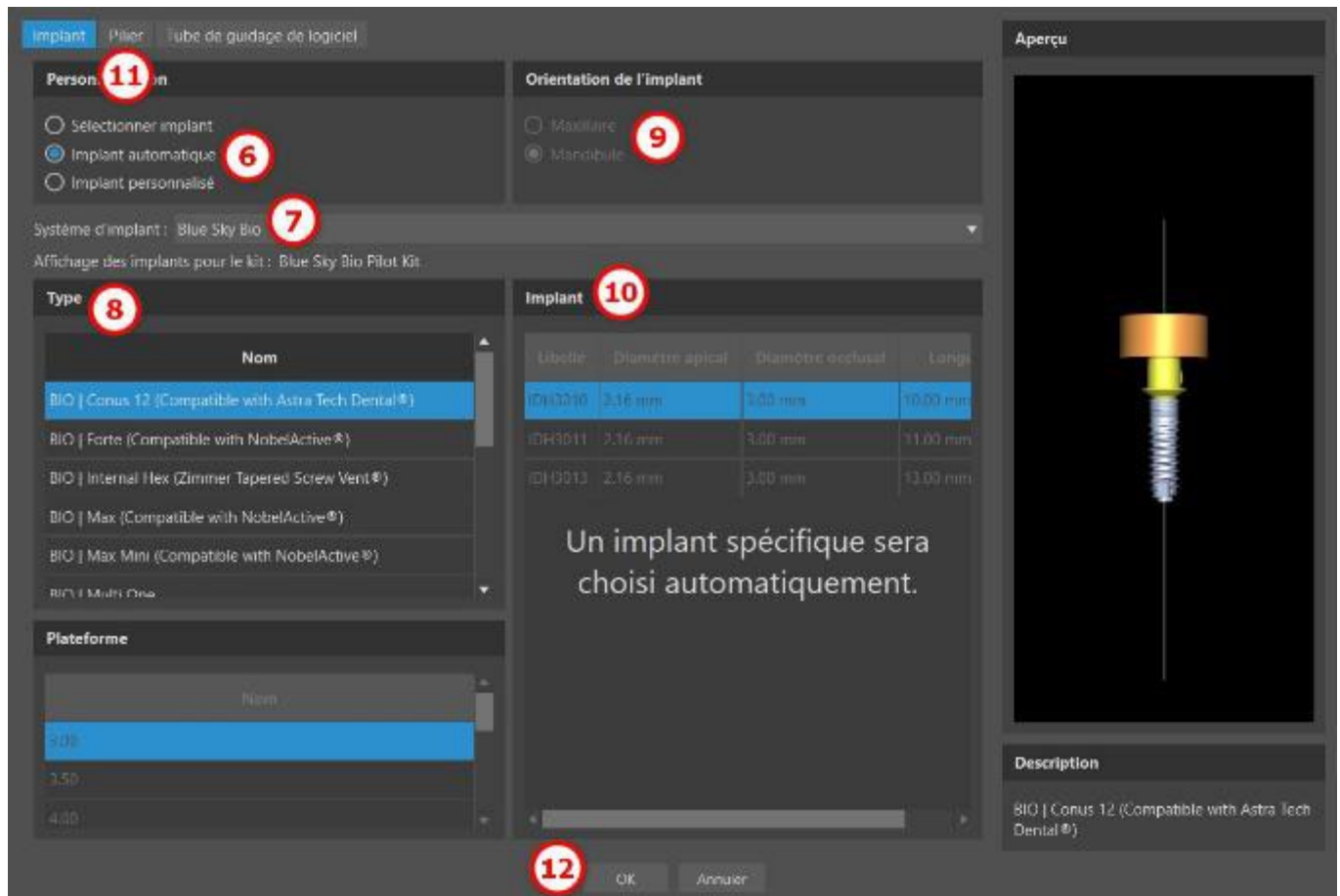
Dans cette boîte de dialogue, il est possible de modifier les pièces suivantes : l'implant, le pilier et le tube de guidage. Les pièces correspondantes peuvent être sélectionnées dans les onglets individuels (1). « Sélectionner implant » (2) est sélectionné par défaut, ce qui permet de sélectionner un implant dans le catalogue (3) en fonction de son type (4) et de sa plateforme (5) puis en fonction de ses paramètres cliniques (6). Il est également possible de spécifier l'orientation de l'implant (7). L'implant actuellement sélectionné peut-être visualisé dans l'aperçu (8). Une brève description de l'implant (9) se trouve également dans la partie inférieure de la boîte de dialogue.

8.1.2 Implant automatique depuis le catalogue

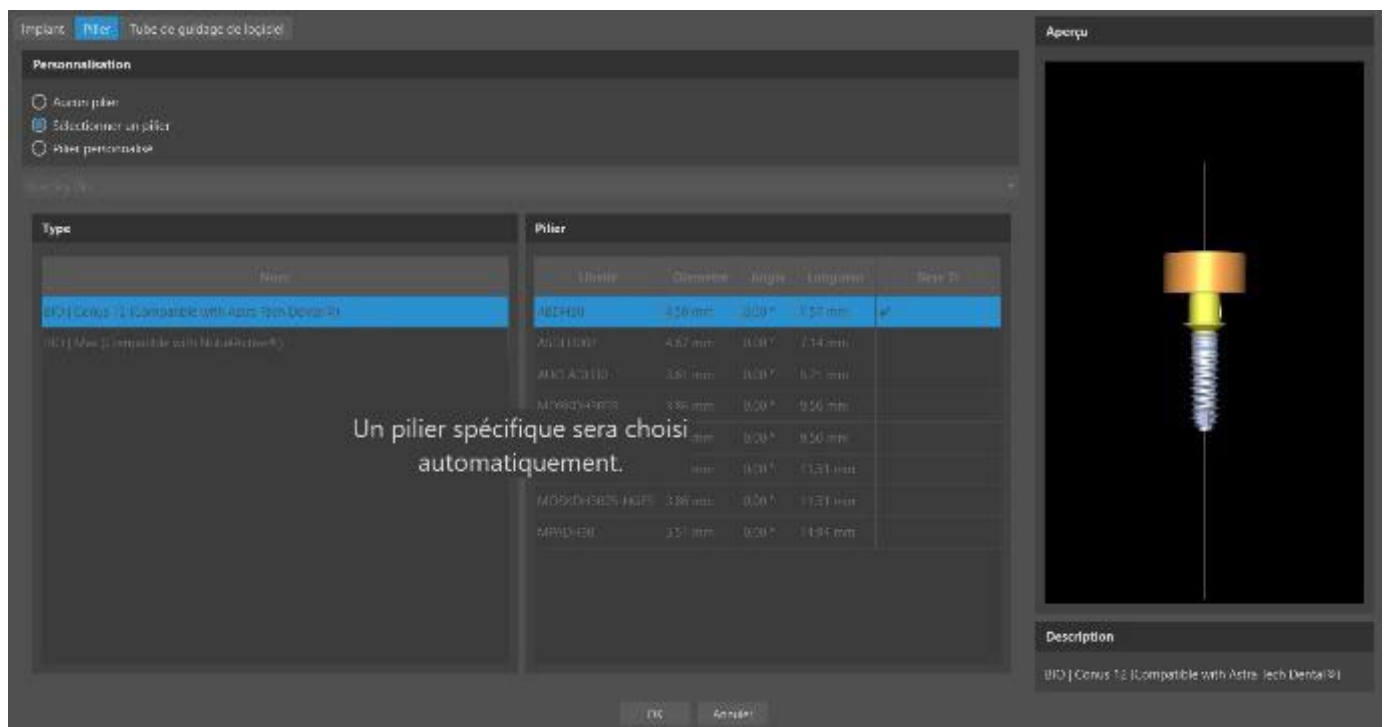
L'implant automatique est ajouté via la fonction « Ajouter une dent » dans le module Normal ou Avancé. Par défaut, l'onglet « Créer automatiquement une dent IA » (1) est sélectionné. Choisissez ensuite la dent associée dans l'aperçu (2). Le texte descriptif de la couronne apparaît dans (3). Utilisez ensuite la case « Implant » (4) pour activer le champ avec les paramètres de l'implant. En cliquant sur le champ de l'implant (5), la boîte de dialogue « Ajouter un nouvel implant » apparaît.



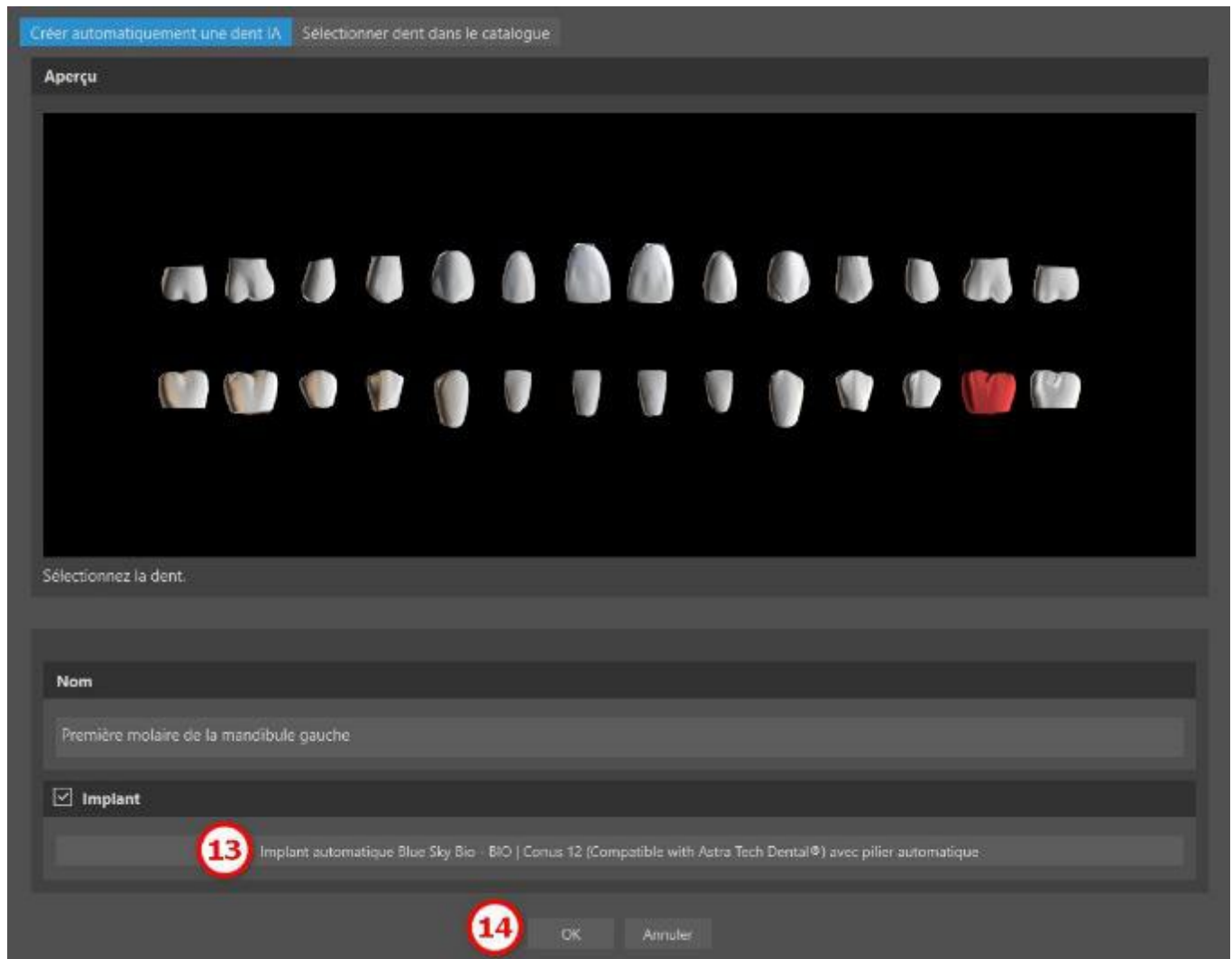
Dans cette boîte de dialogue, sélectionnez l'option « Implant automatique » (6), qui choisit automatiquement un implant adapté du fabricant sélectionné. Il est possible de sélectionner un système d'implant du catalogue (7) en cliquant sur le menu déroulant (remarque : il est important d'avoir téléchargé le paquet du catalogue d'implants pertinent). L'option d'implant automatique permet de choisir le « Type d'implant » (8). La plateforme et l'implant (10) spécifiques seront choisis automatiquement. L'option « Orientation de l'implant » (9) ne peut pas être modifiée car l'implant est lié à la dent sélectionnée dans la boîte de dialogue « Ajouter une dent ». Pour ajouter un pilier à l'implant automatique, passez à l'onglet « Pilier » (11). L'implant automatique est sélectionné en cliquant sur le bouton « OK » (12).



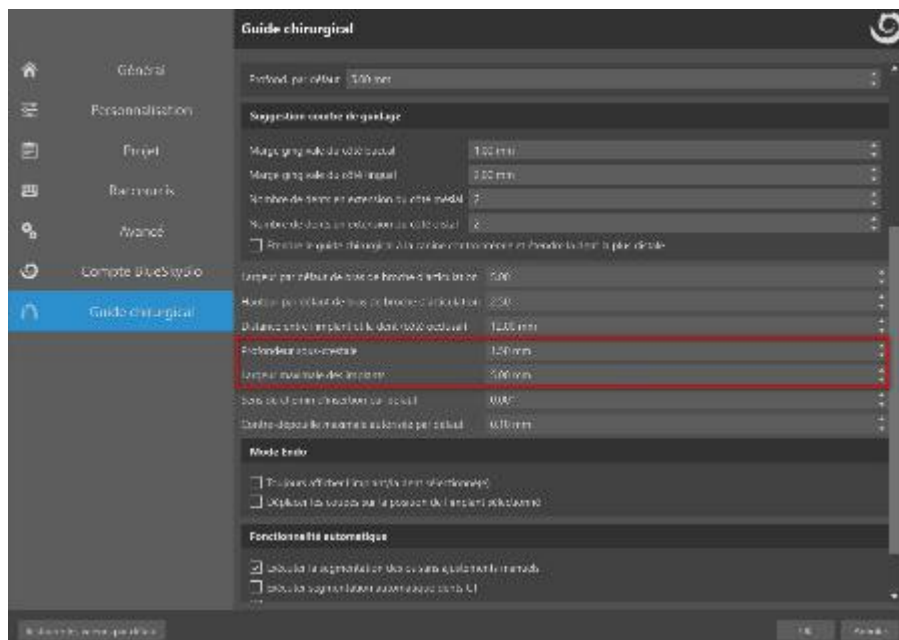
« Pilier personnalisé » permet de modifier individuellement les paramètres du pilier. La dimension du dernier implant utilisé est affichée par défaut. En passant à l'onglet « Implant » pour un implant automatique, la longueur et le diamètre personnalisés seront réglés à 3x20 mm.



Il est possible de voir quels types d'implant et de pilier ont été sélectionnés dans le champ implant (13). Un implant automatique avec une dent IA sera ajouté en cliquant sur le bouton « OK » (14).



Pour un placement automatique de l'implant, il est nécessaire d'introduire deux valeurs de contrôle, qui se trouvent dans Préférences > Guide chirurgical. Ces valeurs contribuent à définir des limitations et des préférences personnalisées pour le placement de l'implant. La première valeur de contrôle, « Profondeur sous-crestale », mesure la distance entre le bord de l'os et le centre occlusal de l'axe vertical de l'implant. Elle est utile quand l'os a une forme de crête irrégulière. Cela permet à l'implant d'être placé plus profondément dans l'os. Si l'implant n'est pas assez profond, il pourrait finir par être trop fin car il est limité par la forme de crête de l'os. Dans ces cas, la « Profondeur sous-crestale » peut être augmentée pour permettre de placer l'implant plus en profondeur, afin de laisser place à des implants plus larges. La seconde valeur de contrôle, « Largeur max de l'implant », est utilisée pour limiter la valeur de l'implant, en s'assurant qu'il ne devient pas trop épais.

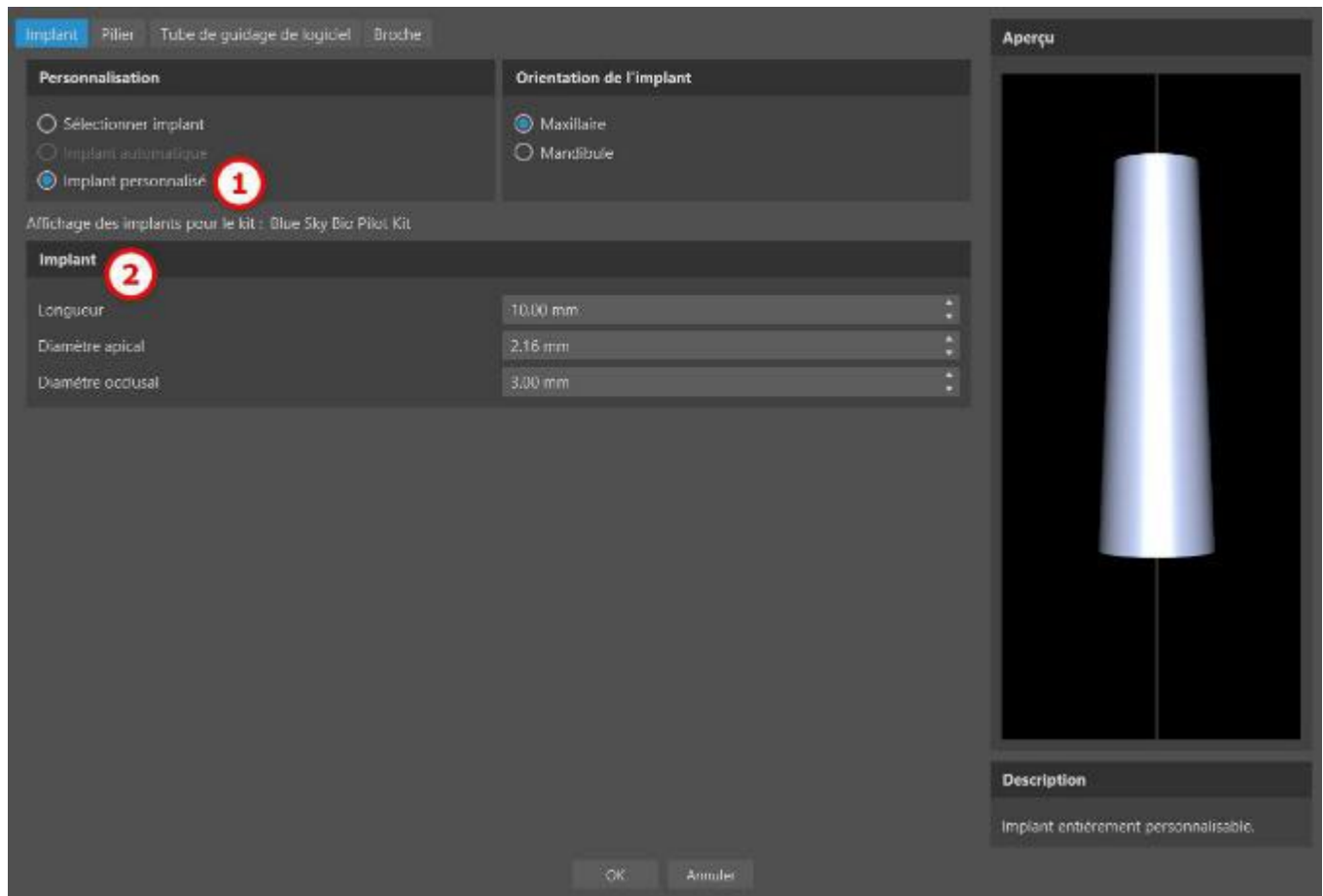


Remarque : Les implants automatiques ne sont disponibles qu'en ajoutant une dent IA et si des données CT sont importées.

Remarque : L'implant sélectionné automatiquement et sa position sont des propositions. Vérifiez l'implant dans toutes les vues, consultez le panneau de validation des implants, et ajustez, remplacez ou supprimez l'implant si nécessaire avant de continuer (voir les sections 1.2 et 1.3).

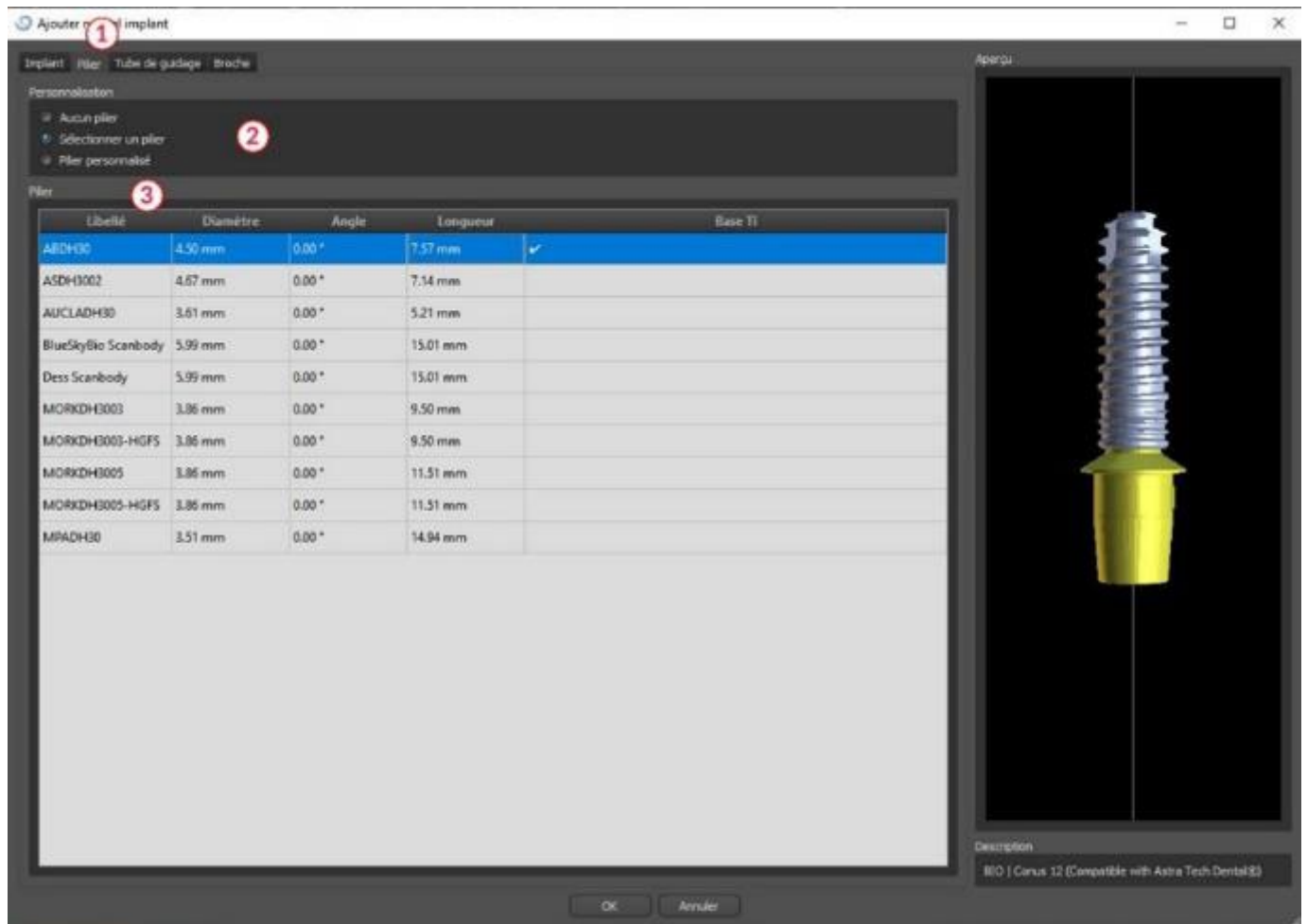
8.1.3 Implant personnalisé

Si aucun des implants ne remplit les exigences clinique ou n'est pas présent dans le catalogue d'implant du logiciel, il est possible de créer un implant simplifié mais entièrement paramétrable. Pour ce faire, cliquez sur l'option "Implant personnalisé" (1). Les paramètres individuels (2) peuvent être modifiés dans les champs correspondants. Ces modifications apparaissent immédiatement dans l'aperçu.



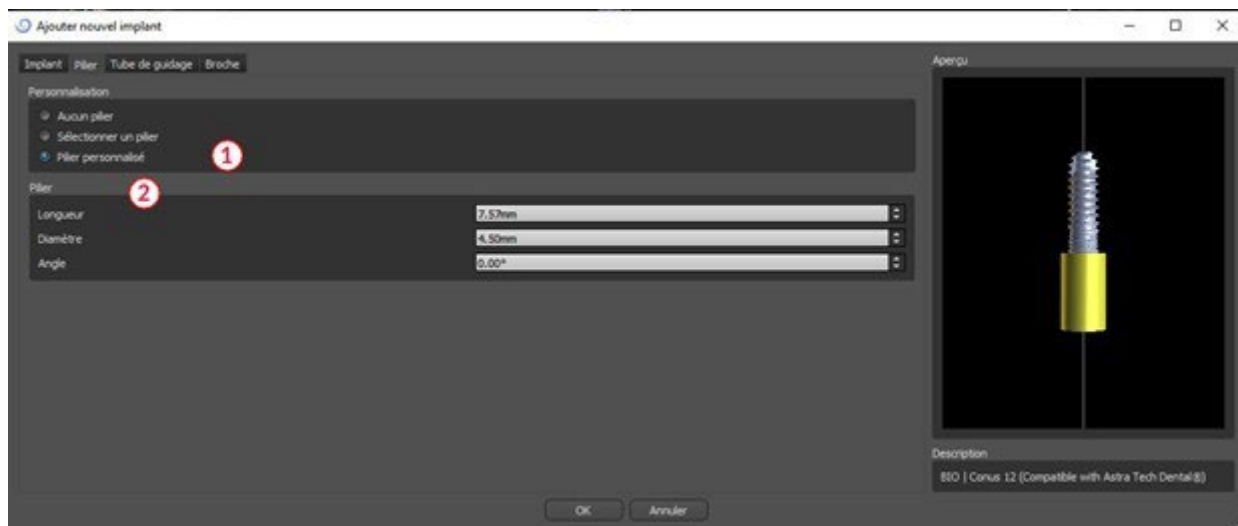
8.1.4 Pilier du catalogue

Par défaut, l'implant est chargé sans pilier. Si nous voulons ajouter un pilier, il faut d'abord basculer vers l'onglet "Pilier" (1) puis sélectionner l'option "Sélectionner pilier" (2). Une liste des piliers compatibles avec l'implant sélectionné apparaît dans le tableau (3). Une fois que nous avons choisi un implant paramétré, un tableau de sélection du type et de la plateforme sera affiché ici de la même manière que pour l'implant.



8.1.5 Pilier personnalisé

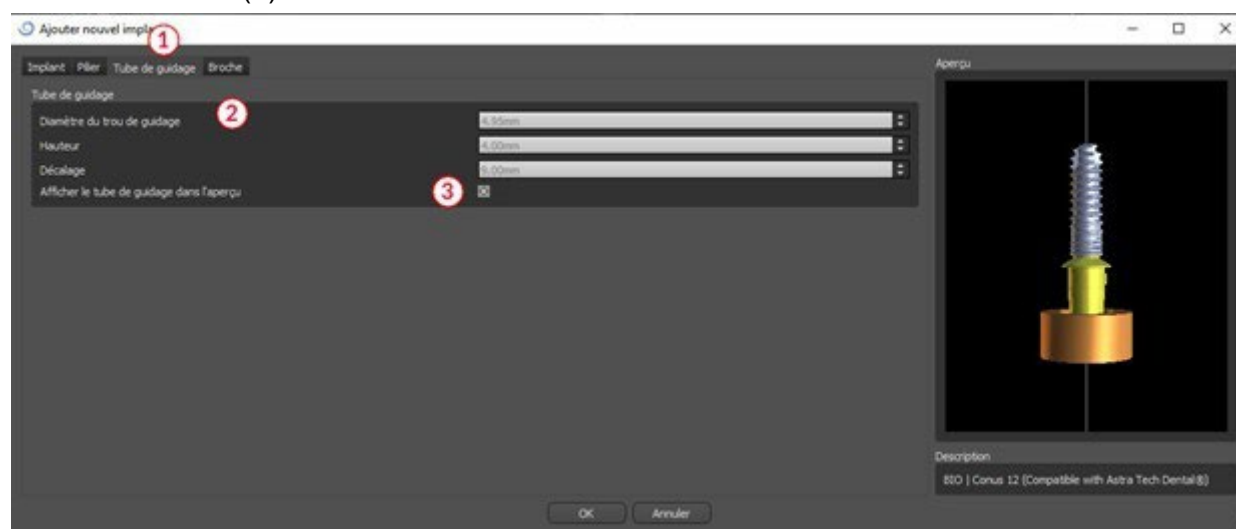
Le pilier peut également être entièrement paramétré de la même manière que l'implant. Nous sélectionnons d'abord « pilier personnalisé » (1); il est alors possible de régler les paramètres individuellement (2).



8.1.6 Tube de guidage de logiciel

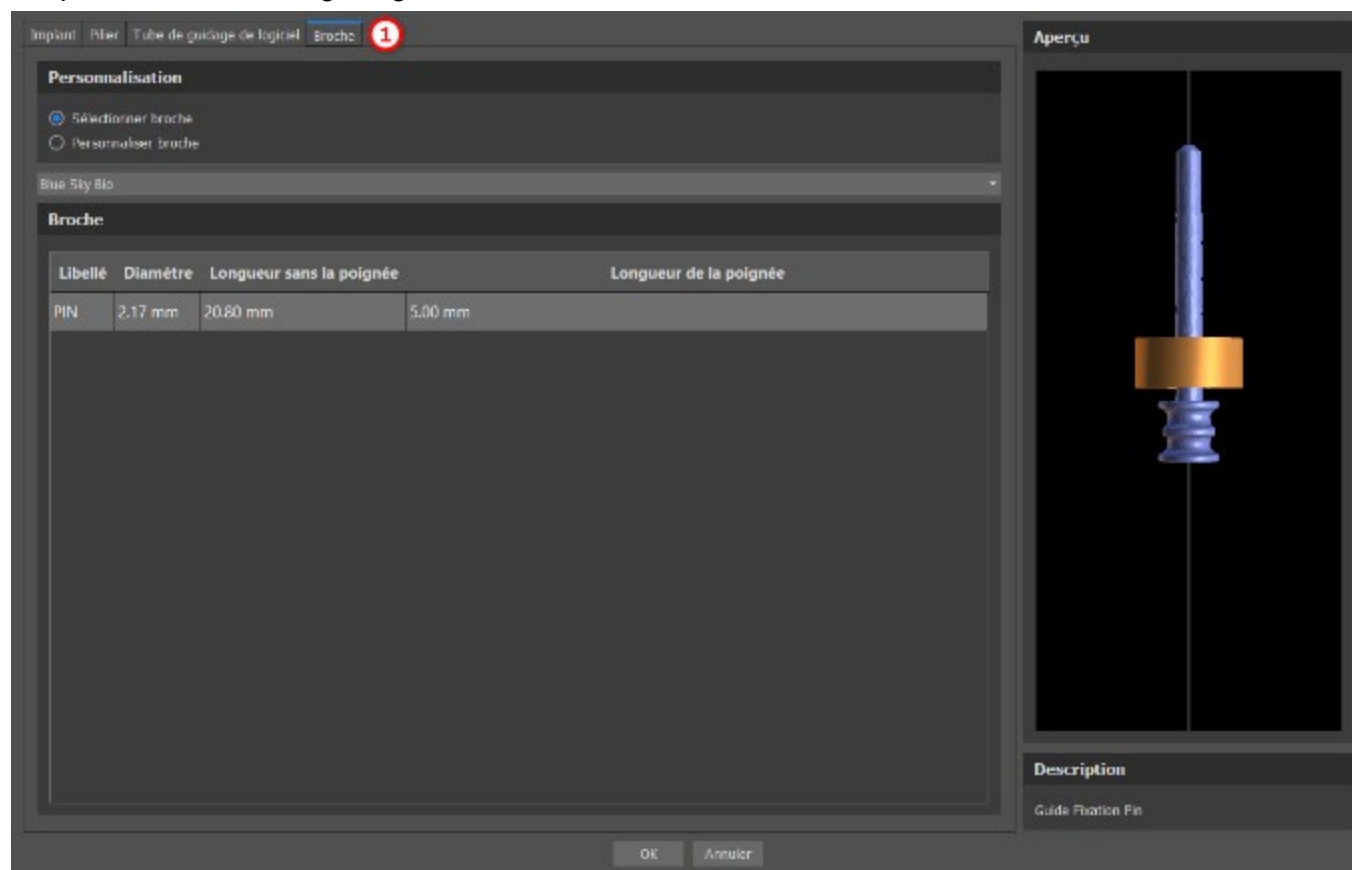
L'implant a un guide de forage auxiliaire ajouté par défaut. Si nous voulons le modifier, il faut passer à l'onglet « Tube de guidage du logiciel » (1). Ses paramètres peuvent être modifiés dans les champs

correspondants (2). Si nous voulons l'afficher ou le masquer dans l'aperçu, nous pouvons cocher ou décocher la case (3).



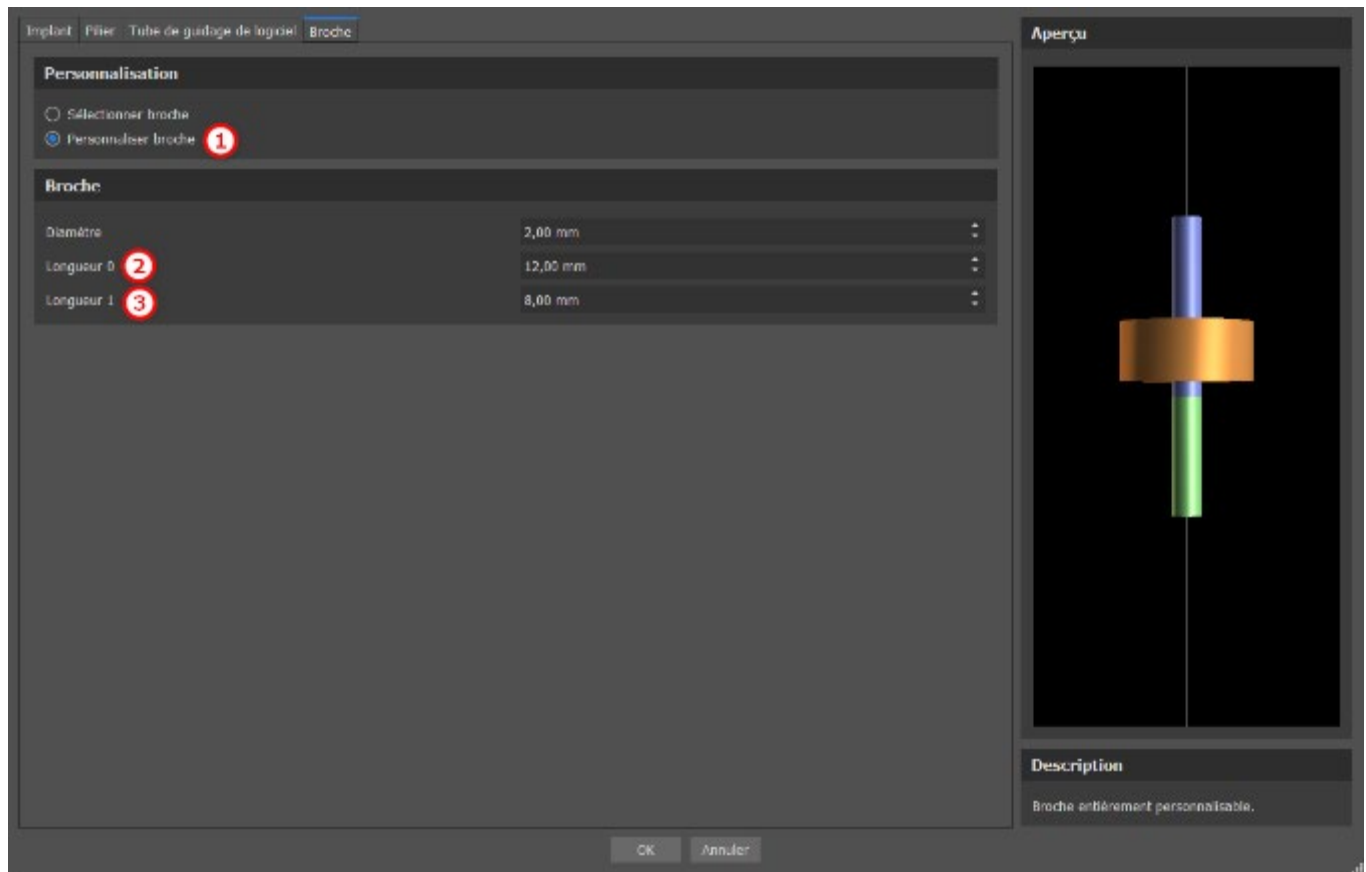
8.1.7 Broche du catalogue

Au lieu d'un implant, il est possible d'ajouter une broche (1). Il s'agit d'un implant spécial pour positionner un guide plus fermement. Contrairement à un implant, il ne peut pas avoir de pilier mais uniquement un tube de guidage.



8.1.8 Votre propre broche

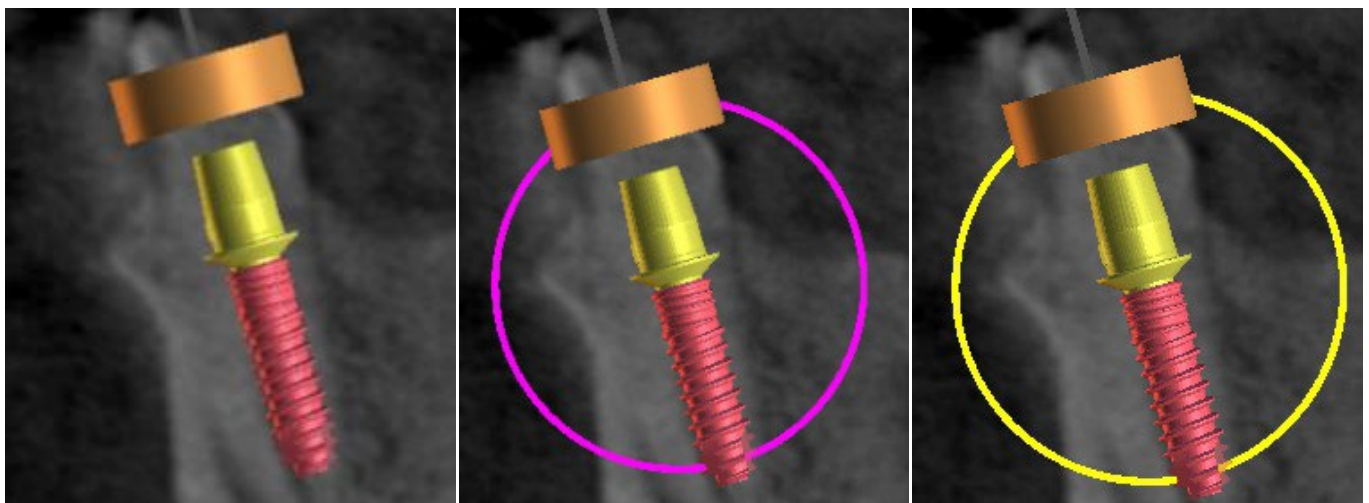
Il est également possible d'ajuster votre propre broche de la même manière que pour les pièces précédentes (1). Longueur 0 (2) définit la longueur de la partie bleue de la broche ; longueur 1 (3) définit ensuite la longueur de la partie verte.



8.2 Positionnement et manipulation de l'implant

Nous confirmons le choix de l'implant dans la boîte de dialogue en appuyant sur « OK ». Le curseur de la souris se transforme alors en . Nous pouvons ensuite positionner l'implant en cliquant sur la vue 2D de son choix et, si nécessaire, sur la visualisation 3D. Après avoir été ajouté, l'implant est toujours positionné perpendiculairement à l'orientation sélectionnée. Il appartient à l'utilisateur d'affiner la position de chaque implant.

Il est possible de déplacer l'implant dans toutes les fenêtres. Pour ce faire, déplacez le curseur sur l'implant, cliquez sur le bouton gauche de la souris et faites-le glisser. L'implant se déplace toujours dans le plan de la vue.



En plus de le déplacer, il est également possible de le faire pivoter à l'aide des draggers. Ceux-ci s'affichent lorsque vous positionnez le curseur sur l'implant, sa partie secondaire ou le tube de guidage. En déplaçant le curseur de la souris sur le dragger et en cliquant sur le bouton gauche de la

souris, le dragger change de couleur, et en faisant glisser la souris, il est possible de modifier la rotation de l'implant.

8.3 Autres opérations sur l'implant

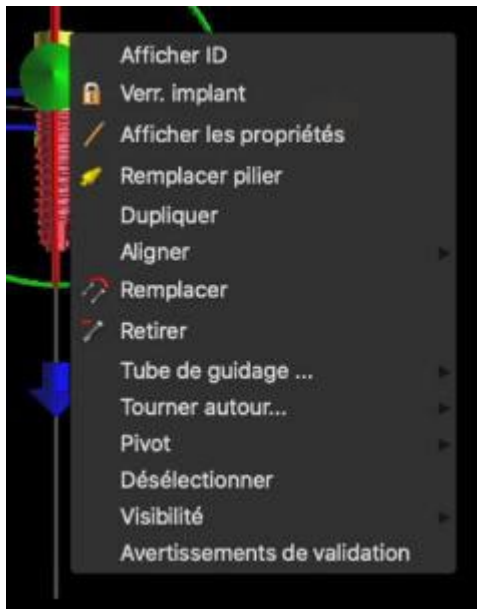
8.3.1 Barre d'outils

Dans la barre de menu supérieure, il est possible d'afficher une barre d'outils d'opérations supplémentaires pour les implants, en sélectionnant « Affichage > Barres d'outils > Barre d'outils des implants ». Voici les icônes qui correspondent au retrait de l'implant (1), au remplacement de l'implant (2), à l'affichage d'informations sur l'implant (3) et au mode Endo pour la pose d'implants par pointe ((4) voir chapitre 17).



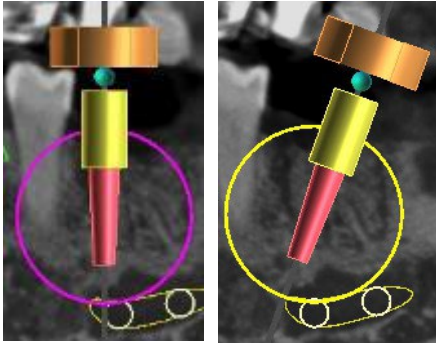
Les opérations 1 et 3 sont utilisées de la même manière : cliquez sur l'icône, déplacez le curseur sur l'implant et cliquez dessus. Pour l'option de remplacement de l'implant (2), la même boîte de dialogue apparaît que lors de l'ajout de l'implant, dans laquelle nous choisissons avec quel implant nous voulons remplacer l'implant sélectionné.

8.3.2 Menu Contextuel

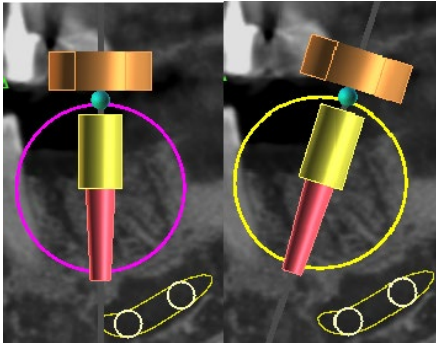


Il est également possible d'effectuer plusieurs opérations sur l'implant via le menu contextuel, que l'on peut invoquer en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'implant.

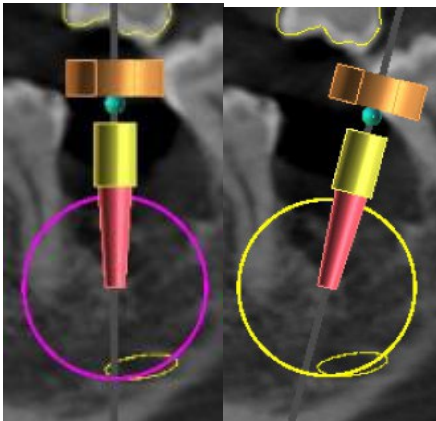
Il est possible d'afficher l'ID de l'implant (une courte description modifiable de l'implant) ou ses propriétés. Il est également possible de verrouiller l'implant contre les modifications. L'implant verrouillé a une icône de cadenas affichée à côté. Il est également possible de remplacer et, si nécessaire, d'ajouter un pilier. L'implant entier peut être dupliqué ou aligné avec un autre implant. Cela signifie que bien que l'implant reste dans sa position, il tourne dans l'espace de manière à ce que son axe soit parallèle à l'axe d'un autre implant. Un remplacement d'implant complexe peut également être effectué à partir du menu contextuel. L'implant peut également être retiré. En plus de cela, il est possible de changer le point autour duquel l'implant tourne pendant la manipulation (le point pivot). Il est possible d'annuler la sélection de l'implant actif via le menu contextuel. Enfin, la visibilité des différentes parties de l'implant peut être modifiée (« Visibilité > Implant/Pilier/Tube de guidage logiciel »).



Pivot réglé sur Centre. L'implant tourne autour de son centre.



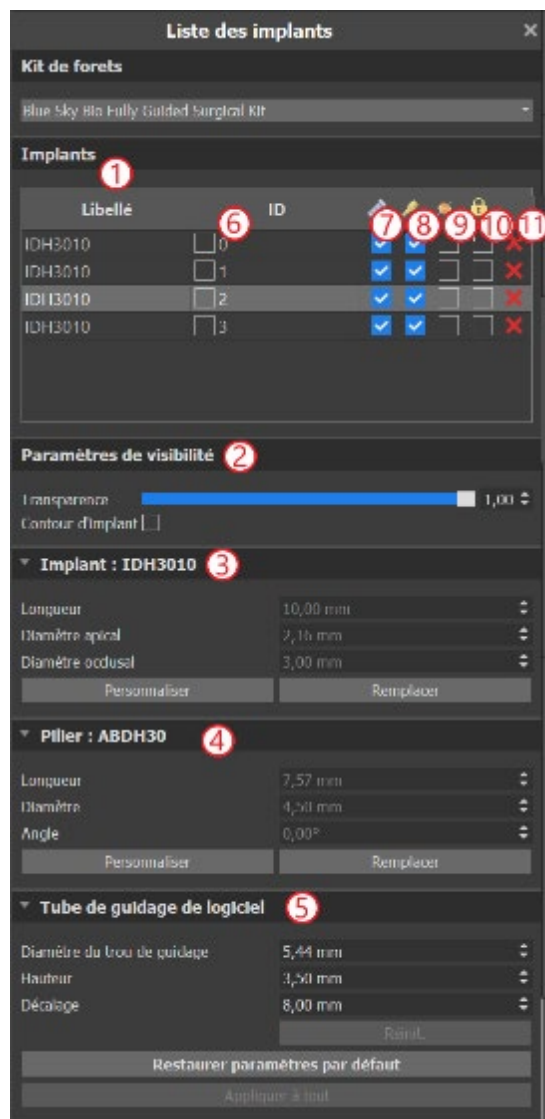
Pivot réglé sur Tête. L'implant tourne maintenant autour de sa tête.



Pivot réglé sur Pointe. L'implant tourne maintenant autour de sa pointe.

8.4 Panneau latéral

Pour faciliter la recherche parmi les implants, le panneau latéral peut être affiché via « Panneaux > Liste des implants ».



Il contient une liste de tous les implants (1), les paramètres de transparence et de visibilité des contours dans la vue 2D (2), les paramètres de l'implant actif (3), son pilier (4) et le tube de guidage (5). Pour une broche, les propriétés de la broche sont affichées à la place des propriétés de l'implant et du pilier. Pour les sections implant et pilier, il existe également des boutons « Personnaliser » et « Remplacer ». Le bouton « Personnaliser » remplace l'implant par sa variante entièrement paramétrée. « Remplacer » ouvre la même boîte de dialogue que pour l'ajout d'un implant et permet de remplacer l'implant par la variante sélectionnée.

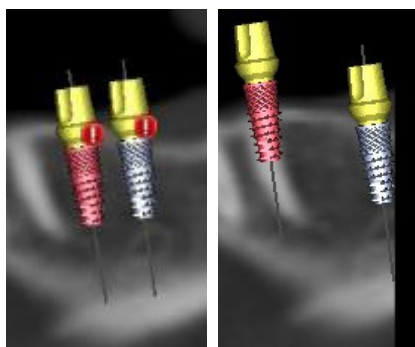
Plusieurs propriétés de l'implant peuvent être modifiées rapidement dans la liste des implants. L'un est l'ID (6), qui est une brève description de l'implant. Il est possible de changer la visibilité de l'ID en double-cliquant dessus et de modifier sa visibilité dans les fenêtres avec la case à cocher. La case à cocher sous l'implant (7) modifie la visibilité de l'implant, la case à cocher sous l'icône de pilier (8) modifie la visibilité du pilier et la case à cocher sous le guide de forage (9) modifie la visibilité du tube de guidage. Tous les paramètres de visibilité sont indépendants les uns des autres. Enfin, chaque implant a une icône pour le retirer (11) et le verrouiller (10).

8.5 Dialogue avec les paramètres de l'implant sélectionné

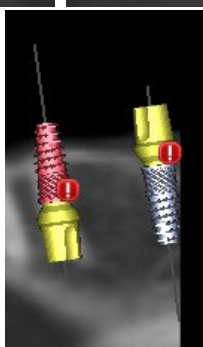
Les paramètres de l'implant peuvent être affichés à partir du menu contextuel. Si le panneau latéral s'affiche, l'implant associé est sélectionné dans ce panneau et ses paramètres s'affichent. Si ce panneau est masqué, une boîte de dialogue spéciale apparaît lorsque l'utilisateur tente d'afficher les paramètres. Il affiche à nouveau l'ID de l'implant (1), les paramètres de l'implant (2), les paramètres du pilier (3) et les paramètres du guide-mèche (4). Pour une broche, les paramètres de la broche apparaissent ici au lieu des paramètres de l'implant et du pilier, de la même manière que dans le panneau latéral.

8.6 Validation des implants

Tous les implants sont vérifiés en arrière-plan. Cela signifie que leurs positions les unes par rapport aux autres et aux nerfs sont vérifiées. Si un implant est évalué comme invalide, l'icône  apparaît à côté de lui.



Le premier critère considéré est la distance entre les implants. Si deux implants sont trop proches l'un de l'autre, les deux sont évalués comme invalides, ce qui est représenté par l'apparition d'icônes sur les deux implants.



Le deuxième critère est l'angle entre les implants. Si cet angle est trop grand, les implants sont à nouveau évalués comme invalides, malgré le fait qu'ils sont relativement éloignés. Pour remplir les critères de validation, il faut réduire l'angle entre les implants et, si nécessaire, augmenter à nouveau la distance entre les implants.

Le troisième critère est la distance avec le nerf. Les mêmes considérations s'appliquent ici que pour la distance entre les implants. Les mêmes considérations s'appliquent ici que pour la distance entre les implants.

Si vous n'êtes pas certain de la raison de l'échec de la validation, vous pouvez ouvrir un panneau avec les résultats de la validation via « Panneaux > Validation de l'implant ». Dans ce panneau, il est également possible de définir les paramètres de validation (1). Il y a ici une liste de tous les implants invalides (2) et les raisons de l'échec de la validation de l'implant sélectionné (3).

Remarque: les broches ne sont validées ni contre elles-mêmes (ou les implants) ni contre les nerfs.

Validation de l'implant

Paramètres de validation

☒ Implants - profond. forage

☒ Implants - avertissement kit de forets

☒ Implants - non-respect du tube de guidage

☒ Implants - distance minimale
 3,00mm

☒ Nerf - distance minimale
 2,00mm

☒ Implants - angle maximal
 90,00°

Implants - distance de vérification d'angle

100mm

Jeu de collision de tube de guidage

1,50mm

Réinit. valeurs par défaut

Implants non valides

ID	Libellé		Angle
☐ 0	IDH3010	☒	0.00°
☐ 1	IDH3010	☒	0.00°

Résultats de la validation

Non-respect de la distance de l'implant

L'implant est trop près de l'implant 0.

8.7 Commande d'implants

Les implants peuvent être commandés directement depuis l'application en sélectionnant Commander des implants dans la barre d'outils.



Le site Web Blue Sky Bio se chargera automatiquement et les implants qui ont été utilisés dans le plan de traitement seront ajoutés automatiquement au panier d'achat. Des implants et des articles supplémentaires peuvent être ajoutés au panier en continuant les achats via le site Web.

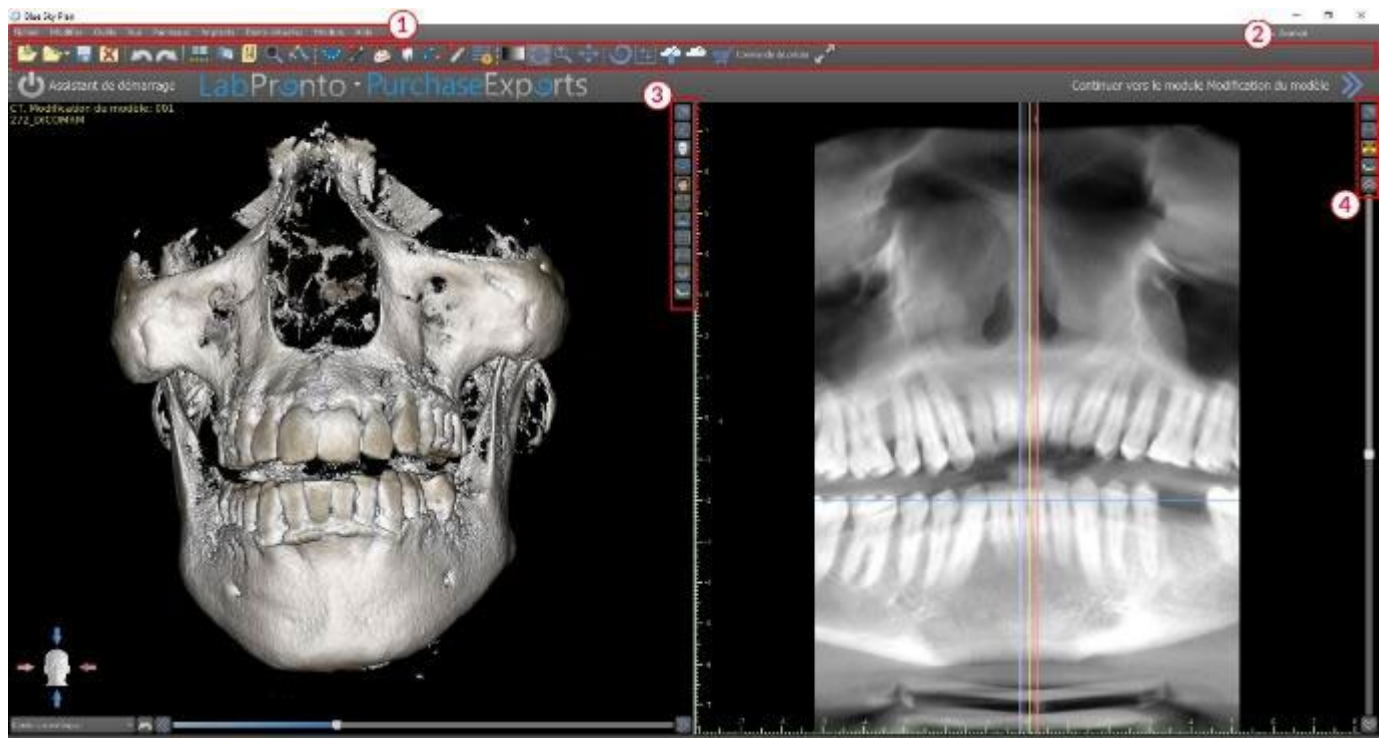
Si des implants personnalisés ont été utilisés (implants non sélectionnés dans le catalogue Blue Sky Bio) dans le plan de traitement, ces implants ne seront pas ajoutés automatiquement au panier.

9 Outils

Ce chapitre explique les propriétés de chaque outil Blue Sky Plan® et de la barre d'outils qui contient les outils les plus utilisés de l'application.

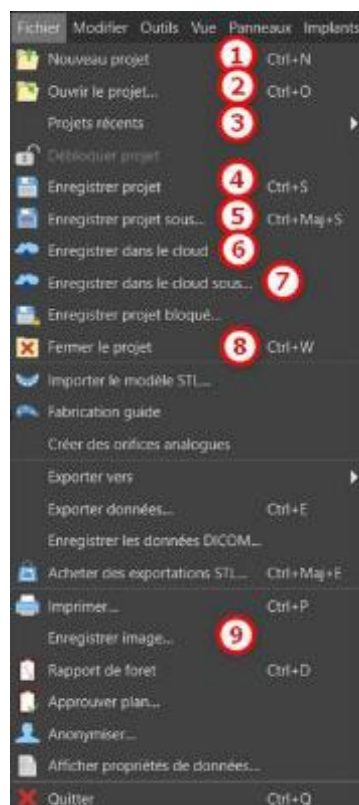
9.1 Barre d'outils

- 1 – Barre de menus (accès à tous les outils logiciels)
- 2 -Barre d'outils (accès rapide aux principaux outils)
- 3 - Icônes de vue 3D (rotation de la vue, paramètres de rendu du volume et visibilité des tranches)
- 4 - Icônes panoramiques (pas de décalage, mode rayons X, etc.)



D'autres barres d'outils peuvent être affichées au moyen des options de contexte dans la barre principale ou via l'option « Affichage > Barres d'outils ».

9.2 Ouvrir un projet



Après avoir cliqué sur l'option de menu « Fichier > Nouveau projet » (1), l'application retournera au menu principal. Vous pouvez créer un nouveau projet en sélectionnant le type de planification. Le projet déjà existant que vous pouvez ouvrir en cliquant sur « Fichier > Ouvrir un projet » (2) et le projet le plus récemment utilisé que vous pouvez ouvrir via « Fichier > Projets récents » (3).

9.3 Sauvegarder un projet

Pour enregistrer un projet modifié, cliquez sur l'option de menu « Fichier > Enregistrer le projet » (4). Pour enregistrer un projet sous un nouveau nom, cliquez sur l'option de menu « Fichier > Enregistrer le projet sous » (5). Les projets peuvent également être sauvegardés sur un compte en ligne sécurisé afin que les données soient accessibles depuis n'importe quel ordinateur sur lequel l'utilisateur est connecté. Pour ce faire, cliquez sur l'option de menu « Fichier > Enregistrer dans le cloud » (6) ou « Fichier > Enregistrer dans le cloud sous » (7). Si la synchronisation avec le cloud est activée dans « Préférences > Général », chaque fois que vous enregistrez le projet, il est également enregistré dans le cloud.

9.4 Clôturer un projet

Pour fermer un projet, cliquez sur l'option de menu « Fichier > Fermer le projet » (8).

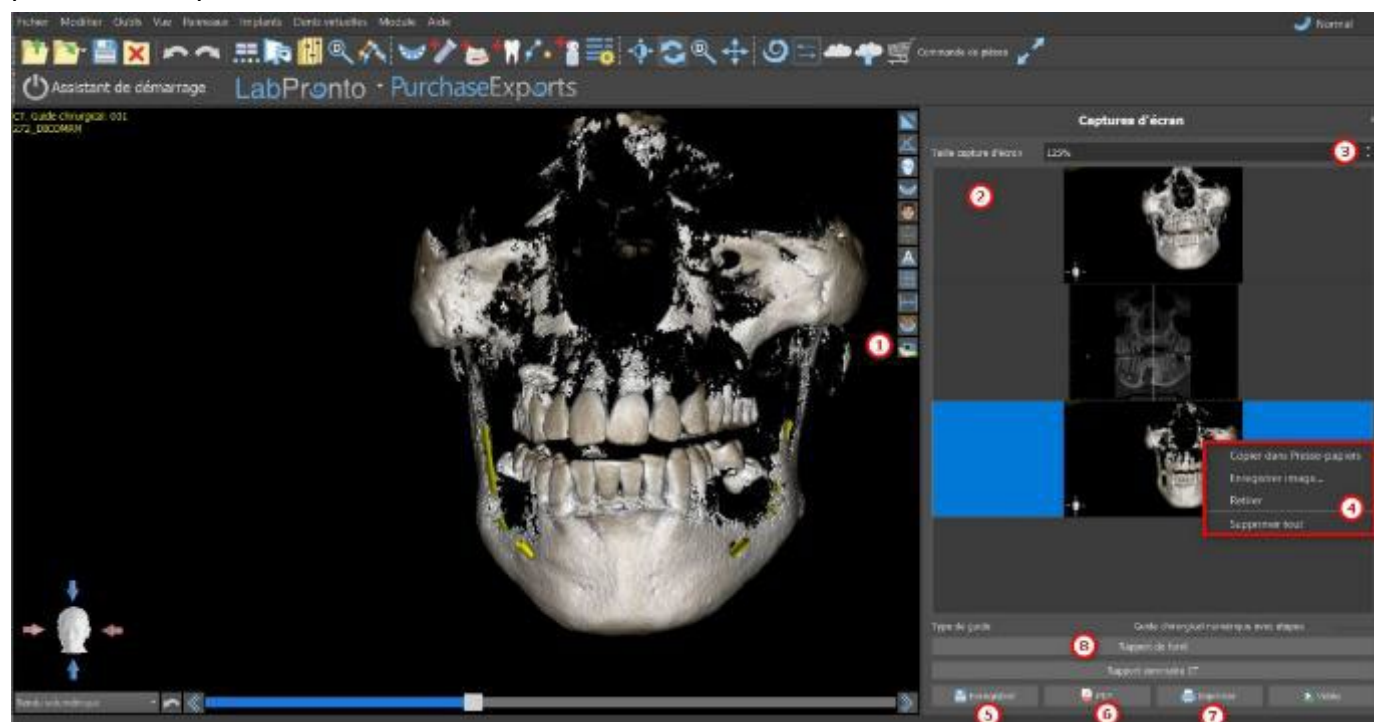
9.5 Enregistrement d'images au format JPG

Pour enregistrer les images d'écran actuellement visibles au format .jpg, cliquez sur l'option de menu « Fichier > Enregistrer l'image » (9), puis choisissez le dossier dans lequel vous souhaitez enregistrer les images ou le fichier PDF.

9.6 Enregistrement de captures d'écran et génération d'un rapport de forage

Les captures d'écran peuvent également être capturées individuellement à l'aide du bouton « Capture d'écran » (1) situé sur le côté droit de chaque vue. Les captures d'écran capturées sont insérées dans la liste du panneau « Captures d'écran » (2), accessible depuis le menu « Panneaux ».

Pour la plupart des coupes, cela permet d'extraire non seulement la vue actuelle, mais également toutes les autres positions de coupes possibles avec les paramètres actuels. Les images instantanées sont capturées dans la taille correspondant à la taille actuelle de la fenêtre et au paramètre (3) dans le panneau « Captures d'écran ».



En utilisant les options du menu contextuel, en cliquant sur le bouton droit de la souris (4) dans la liste des captures d'écran (2), il est possible de copier la capture d'écran sélectionnée dans le presse-papiers, de l'enregistrer ou de la supprimer de la liste. La capture d'écran peut être affichée dans sa taille d'origine en double-cliquant sur l'aperçu.

Les instantanés peuvent être enregistrés individuellement au format sélectionné (5), un document PDF de toutes les fenêtres peut être créé (6) et le document peut être imprimé directement (7).

9.6.1 Rapport de forage

Un ensemble de captures d'écran peut également être créé avec le bouton « Rapport de forage » (8) qui crée un ensemble de clichés contenant la vue 3D, la vue panoramique et des vues normales et tangentielles pour chaque implant planifié.

9.6.2 Paramètres d'exportation et d'impression PDF

Lors de l'exportation vers un fichier PDF et de l'impression, la disposition des images sur la page peut être sélectionnée dans la section « Mise en page » (1). En mode « Réduire uniquement » (2) le programme n'agrandira pas les images et tentera de conserver leur taille réelle.

Mise en page 1

- ☐ Une image par page
- ☐ Tout sur une seule page
- ☒ Personn. 3 x 2
- ☐ Ajuster
- ☐ Réduire seulement (privilégier la taille réelle) 2
- ☐ Mettez un autre type de vue sur une nouvelle ligne

En-tête 3

Police Arial 14 ▶

Zpráva Blue Sky Plan ▶

Pied page 4

Police Arial 12 ▶

Blue Sky Plan ▶

Infos 5

Police Arial 12 ▶

- ☒ Nom du patient
- ☐ ID patient
- ☐ Date numér.
- ☒ Date
- ☒ Nom du projet

Liste des implants

Police Arial 10 ▶

- ☒ Format de rapport de guide
- ☒ Cacher message de rapport foret de 0,7 mm
- ☒ Informations sur les parties secondaires

Titre d'image 6

Police Arial 12 ▶

Couleur [Black]

- ☐ Aligner en haut
- ☒ Aligner en bas
- ☐ Placez le titre au-dessus de l'image
- ☐ Afficher la position des coupes
- ☐ Affich. échelle

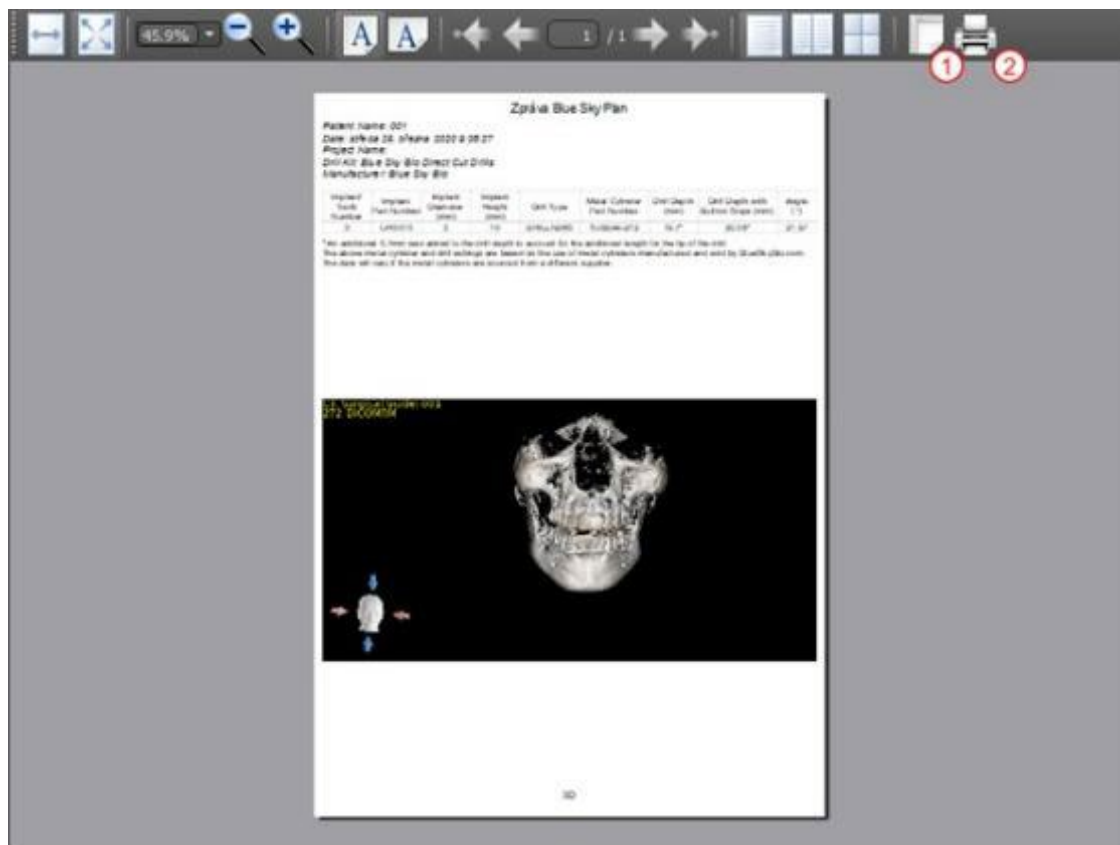
Notes 7

Police Arial 12 ▶

[Empty text area]

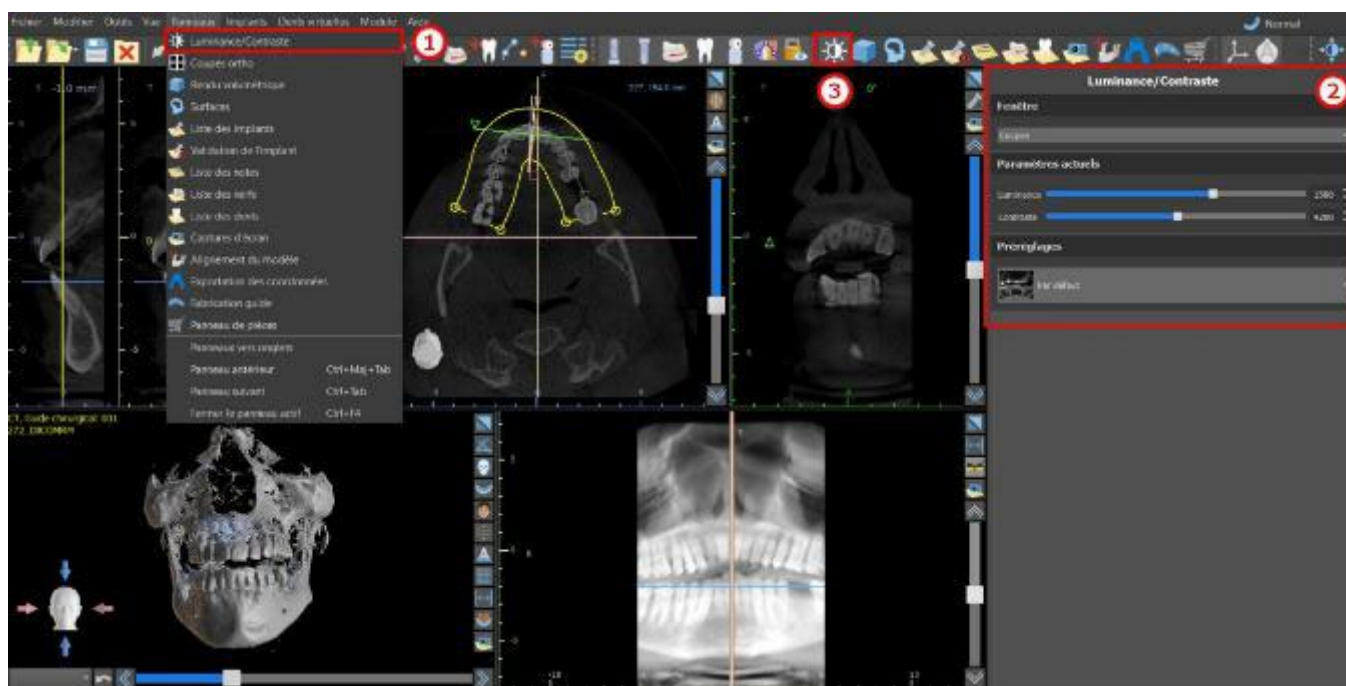
OK Annuler

Le document créé peut être complété par un en-tête utilisateur (3) et un pied de page (4), des informations de base sur le patient et le projet (5), un tableau des implants (6) et une description de chaque image insérée dans le document (7). Une fois les paramètres confirmés, le document créé apparaît dans la fenêtre d'aperçu.



9.7 Modification de la fenêtre et des niveaux

La luminosité et le contraste de l'affichage des données de densité peuvent être modifiés dans le panneau « Luminosité/Contraste » (2), accessible depuis le menu « Panneaux » (1). La luminosité et le contraste peuvent également être modifiés avec la souris (3) par un mouvement le long de l'axe horizontal tout en appuyant sur le bouton gauche de la souris pour changer la luminosité, et un mouvement le long de l'axe vertical pour changer le contraste.



9.8 Zoom

Pour effectuer un zoom avant, maintenez enfoncé le bouton droit de la souris et faites glisser la souris vers le haut ou vers le bas.

Une deuxième option consiste à sélectionner l'icône de zoom  (comme illustré ci-dessous) et à maintenir le bouton gauche de la souris enfoncé tout en déplaçant la souris vers l'avant ou vers l'arrière.



9.9 Déplacer l'image

Cliquez sur l'icône Déplacer l'image  et faites glisser l'image comme vous le souhaitez. Une image peut également être déplacée en maintenant la molette de la souris enfoncée (en appuyant dessus, pas en la faisant défiler) et en faisant glisser l'image.



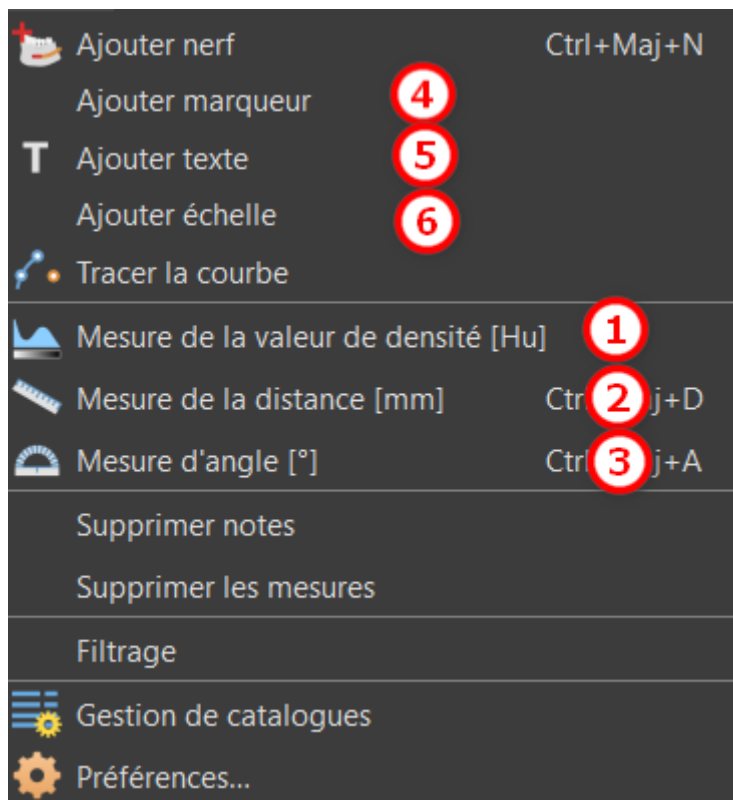
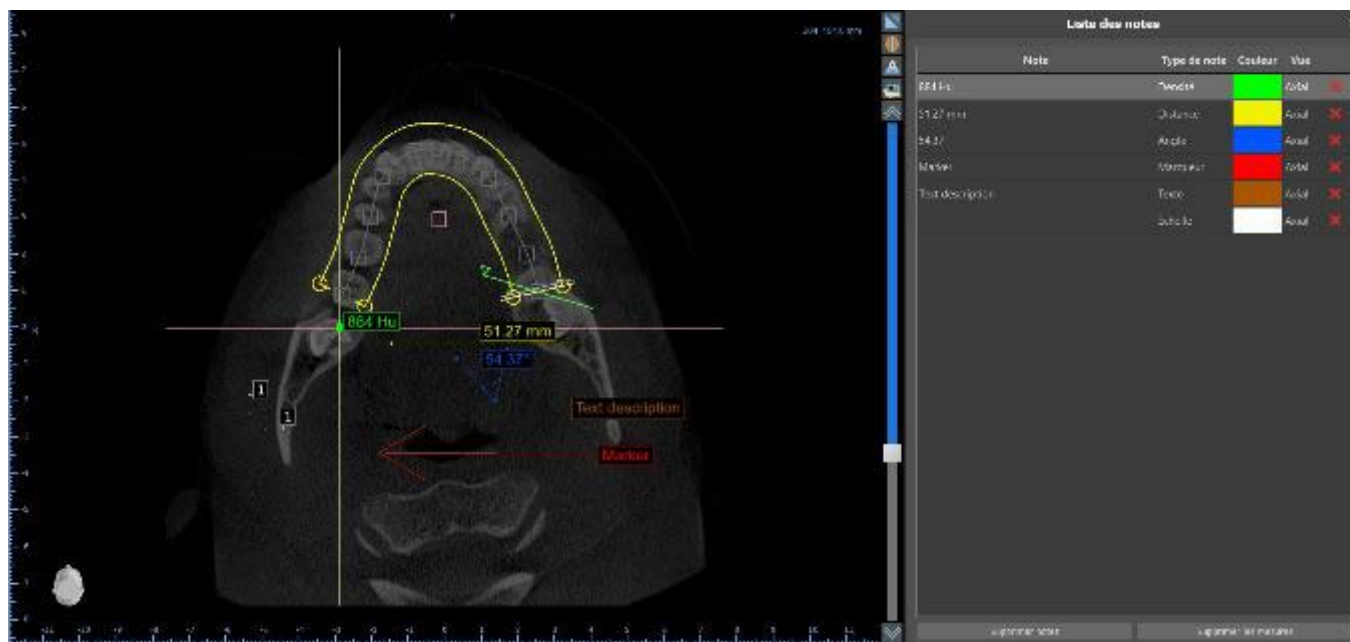
9.10 Déplacer des objets

En mode souris par défaut (représenté par l'icône Mode trackball  dans la barre d'icônes), un clic gauche modifie la position de la tranche. Si le curseur de la souris est positionné sur un objet pouvant être manipulé, le curseur de la souris change et l'objet peut être déplacé et, si nécessaire, son angle de rotation ou sa taille peuvent être modifiés à l'aide du dragger affiché.



9.11 Mesures et superpositions

Les utilisateurs peuvent effectuer n'importe quelle mesure de densité (1), de longueur (2) ou d'angle (3) dans des images 2D. Ils peuvent également insérer des flèches (4), des descriptions textuelles (5) ou des règles (6).



9.12 Mesure linéaire

Cliquez sur l'option de menu « Outils > Mesure de distance » (2) afin d'effectuer des mesures 2D.

Cliquez sur le bouton gauche de la souris avec le pointeur sur l'image pour marquer le point de départ de la distance à mesurer et cliquez à nouveau sur l'image pour marquer le point final de la distance à mesurer. Pour corriger la mesure, vous pouvez saisir l'un des points d'extrémité et le déplacer.

9.13 Mesure angulaire

Cliquez sur l'option de menu « Outils > Mesure angulaire » (3). Cliquez sur le bouton gauche de la souris avec le pointeur sur l'image et répétez le processus deux fois pour obtenir un angle. Pour corriger la mesure, vous pouvez saisir les points spécifiant l'angle.

9.14 Mesure de densité

Cliquez sur l'option de menu « Outils > Mesure de densité » (1). La valeur de la mesure de densité est obtenue à partir des informations contenues dans l'image du patient et peut varier pour chaque scan CT ou CBCT. Les mesures sont données en unités de Hounsfield.

9.15 Correction de la mesure et position du numéro

L'utilisateur peut corriger la mesure et toutes les superpositions en mode souris par défaut. Il est possible de corriger une mesure en cliquant sur le bord de la mesure avec le bouton gauche de la souris et en faisant glisser. Il est également possible de positionner la valeur numérique de la mesure en dehors de l'image.

9.16 Supprimer une mesure

Il est possible d'effacer une mesure de deux manières :

a) Cliquez sur le bord de mesure ou cliquez sur le nombre avec le bouton droit de la souris. Un menu apparaîtra avec l'option de suppression.

b) Cliquez sur l'option de menu « Panneaux > Liste des notes ». Un panneau apparaîtra (7) avec une liste de toutes les mesures, leurs types, valeurs et couleurs. Pour effacer une mesure, cliquez sur le X à côté de la mesure.

9.17 Superpositions

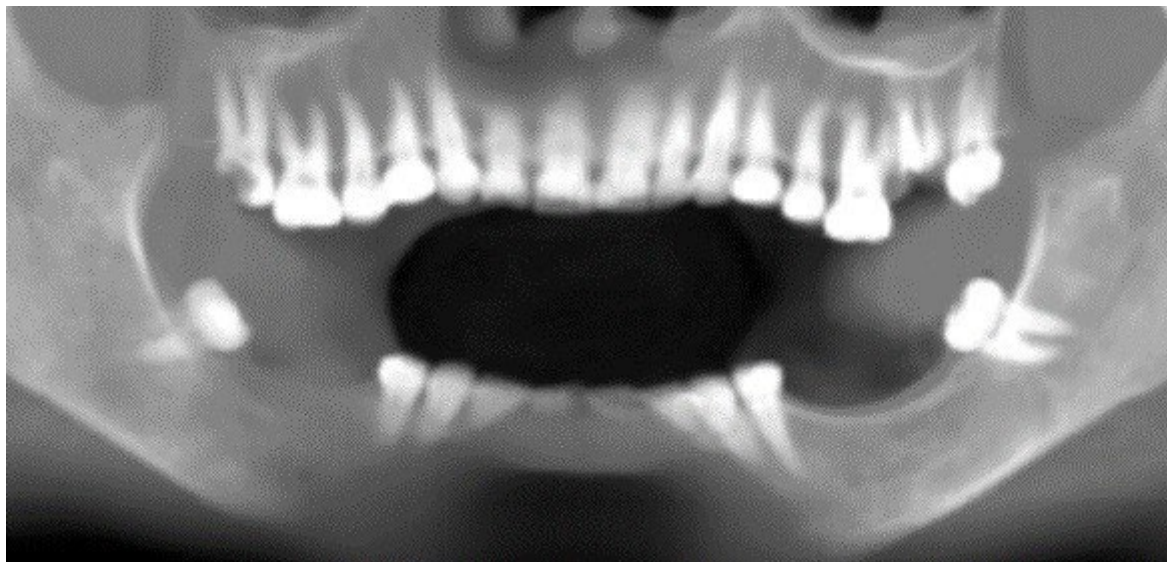
Pour ajouter du texte ou d'autres types de superpositions, sélectionnez l'action correspondante dans le menu « Outils ». Spécifiez la position de l'élément dans la fenêtre sélectionnée en cliquant dessus. La superposition insérée est liée à une position spécifique dans la coupe ; il ne sera pas visible pour d'autres positions. Les coupes orthogonales et la coupe normale peuvent être positionnées à l'emplacement d'une superposition en double-cliquant sur le champ « Type de note » (1) ou le champ « Affichage » (2) de l'élément associé.

Note	Type de note	Couleur	Vue	
88.14°	Angle	Yellow	Axial	✗
23.85 mm	Distance	Yellow	Axial	✗
-132 Hu	Densité	Yellow	Axial	✗
MARKER	Marqueur	Green	Axial	✗
871 Hu	Densité	Yellow	Axial	✗
	Échelle	White	Axial	✗

Le texte d'une superposition peut être modifié en cliquant sur le champ « Note » dans le panneau « Liste des notes » (7) ou via le menu contextuel de l'élément dans la coupe associée. La couleur de plusieurs types d'éléments peut également être modifiée dans le panneau « Liste des notes » en cliquant sur le champ « Couleur ».

9.18 Panoramique

Une image panoramique est une coupe panoramique de la bouche et des dents. Il s'agit d'un plan perpendiculaire de l'image axiale.



9.18.1 Création d'une ligne panoramique

Reportez-vous à la section 4.6.

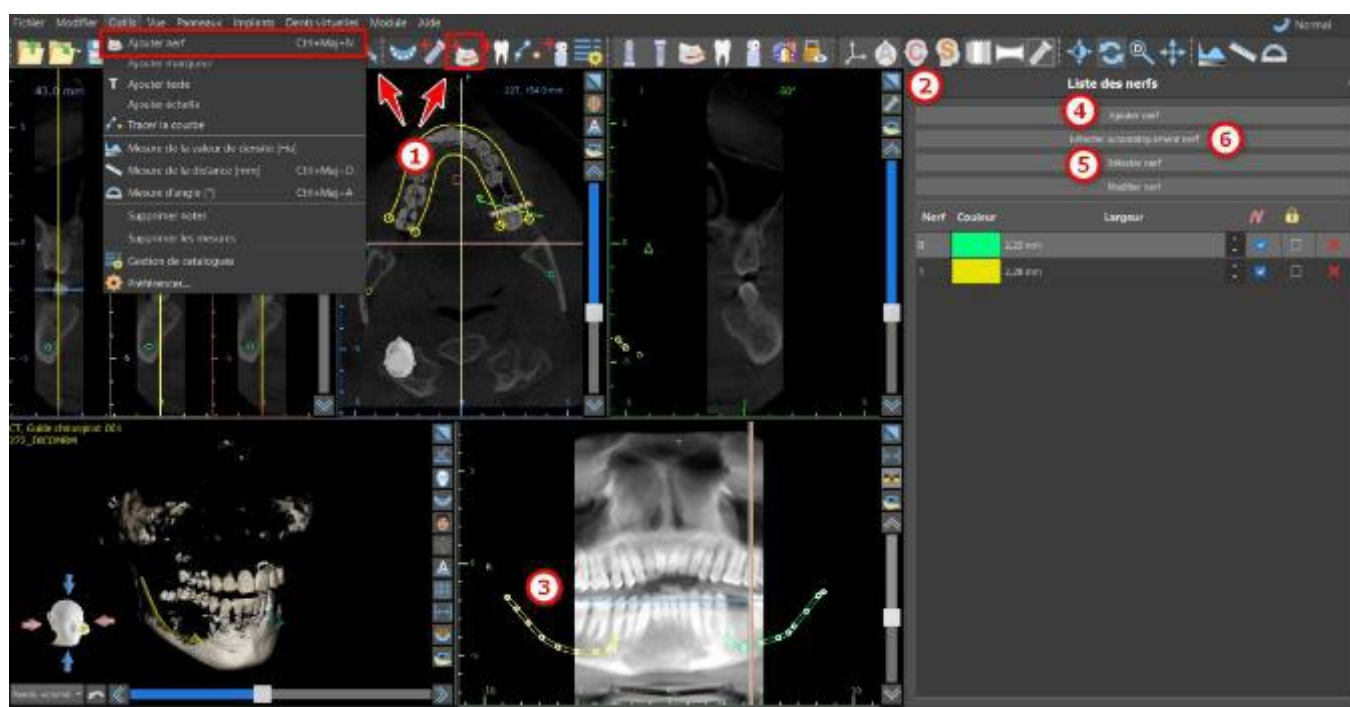
9.18.2 Canal mandibulaire

Le canal mandibulaire peut être ajouté manuellement ou automatiquement dans l'image panoramique et visualisé dans toutes les images.

9.18.3 Ajout d'un canal mandibulaire

Ajustez la courbe panoramique pour l'adapter à l'arc du patient comme décrit dans la section 4.6. Cliquez sur le bouton « Ajouter un nerf » situé dans la barre d'icônes ou sous l'option « Outils » dans la barre de menu (1). Le panneau Nerfs (2) apparaîtra pour afficher les propriétés par défaut du nerf (3). Cliquez sur des portions du nerf dans la fenêtre panoramique et suivez le canal jusqu'au foramen mentonnier.

Lors de la saisie des points nerveux, la position de la tranche peut être modifiée avec la barre de défilement sur le côté droit de la fenêtre, et le dernier point ajouté peut être supprimé avec l'action « Modifier > Annuler ». Vous pouvez affiner la position vestibulaire ou linguale en ajustant le point nerveux dans la vue en coupe. Ajoutez un autre nerf en cliquant sur le bouton « Ajouter un nerf » (4) dans le panneau Nerfs, et répétez de l'autre côté. Toutes les images doivent montrer le nerf avec un diamètre par défaut en jaune.



Il est également possible d'ajouter un nerf en cliquant sur le bouton « Détecter le nerf », où un canal nerveux entier est ajouté en cliquant à l'intérieur du foramen mentonnier dans la section correspondante de la vue en coupe. Vous pouvez également utiliser la détection des nerfs entièrement automatisée en cliquant sur le bouton « Détection automatique des nerfs ».

Remarque : Un canal nerveux détecté automatiquement doit être vérifié sur tout son tracé dans les vues panoramique, transversale et axiale, et corrigé si nécessaire (voir les sections 1.2 et 1.3).



9.18.4 Changement des paramètres du canal mandibulaire

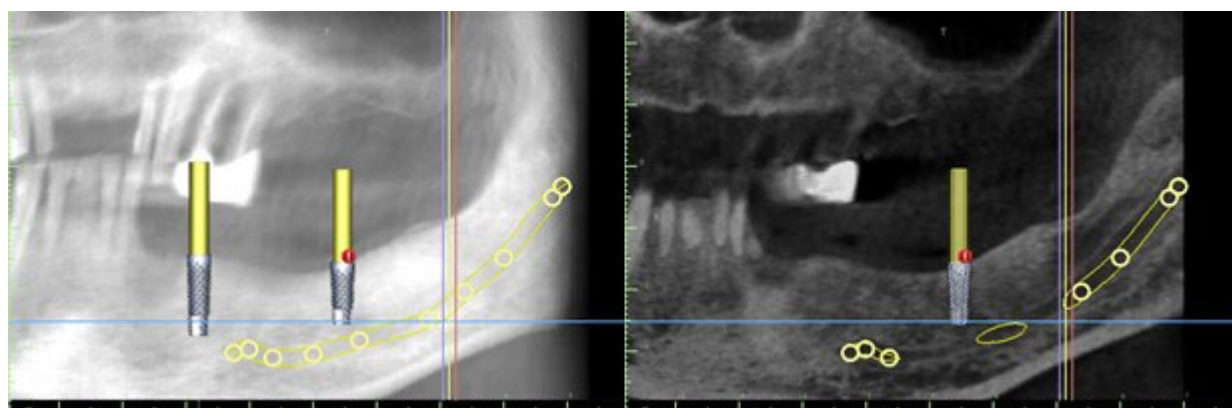
Cliquer sur la couleur du nerf dans la liste (2) ouvre la fenêtre de sélection des couleurs. Après avoir choisi, confirmez la sélection en appuyant sur « OK ». La largeur du nerf est affichée dans la colonne adjacente. Cela peut être modifié soit en cliquant sur la fenêtre et en entrant de nouvelles valeurs, soit en cliquant à plusieurs reprises sur les flèches à côté pour modifier la valeur par incréments de 0,1 mm.

9.18.5 Suppression du canal mandibulaire

Sélectionnez l'option de menu « Panneaux > Liste des nerfs » et cliquez sur la lettre X à côté du nerf à supprimer.

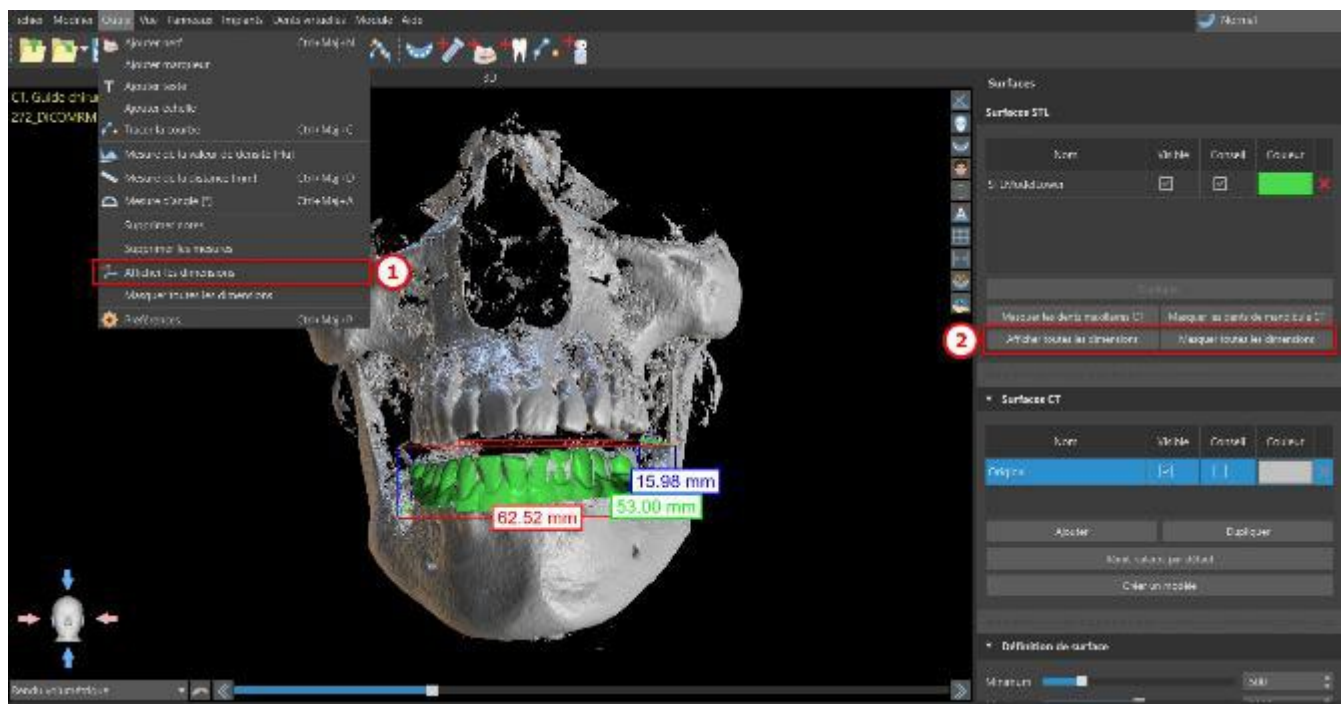
9.18.6 Affichage du canal dans différents modes de vue panoramique

Comme décrit dans la section 5.1.3, en vue panoramique, il est possible de basculer entre le mode composite et le mode d'affichage par tranche. En mode composite, l'ensemble du canal mandibulaire est affiché sous la forme d'un contour, y compris tous les points de contrôle (voir image). En mode coupe, seuls les points de contrôle proches du plan panoramique sont visibles. Le canal mandibulaire lui-même ne s'affiche que sous la forme de coupes du même plan



9.19 Afficher les dimensions

Cet outil de mesure est disponible dans les modules Modèle maître, Avancé et Guide chirurgical (Endodontie). Cliquez droit sur un objet dans la scène 3D et sélectionnez « Afficher les dimensions » dans le menu contextuel. Pour masquer les dimensions, cliquez sur « Masquer les dimensions » dans le même menu contextuel. Dans Outils > Afficher les dimensions (1), il est possible d'activer la sélection multiple sans qu'il ne soit nécessaire de cliquer sur « Afficher les dimensions ». Pour désactiver la sélection multiple, il suffit de cliquer hors de l'objet. Toutes les dimensions peuvent être masquées ou réaffichées dans le panneau Surfaces (2).



10 Importation du Scan Appliance (dispositif d'analyse)

Le protocole de numérisation Blue Sky Plan® nécessite deux CBCT. Le premier scan doit être celui du patient portant un Scan Appliance, et le deuxième scan doit être uniquement celui du Scan Appliance. Étant donné que le Scan Appliance est composé principalement de matériaux radio transparents, le Scan Appliance n'apparaît pas sur le scan du patient.

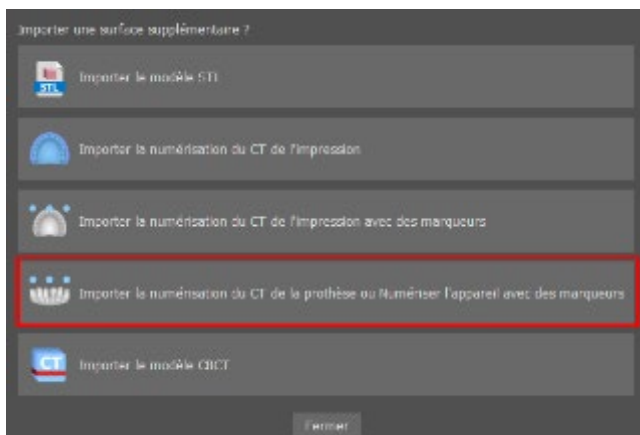
Il apparaît cependant lors de la numérisation seule, car la densité du Scan Appliance est supérieure à la densité de l'air, ce qui la fait apparaître dans la numérisation. Le logiciel permet de fusionner les deux balayages afin que l'appareil de balayage apparaisse sur le balayage du patient. La fusion de l'appareil de balayage est une aide à la planification du traitement car elle montre la position des futures dents et supprime tout artefact qui aurait pu apparaître précédemment dans la zone des dents.

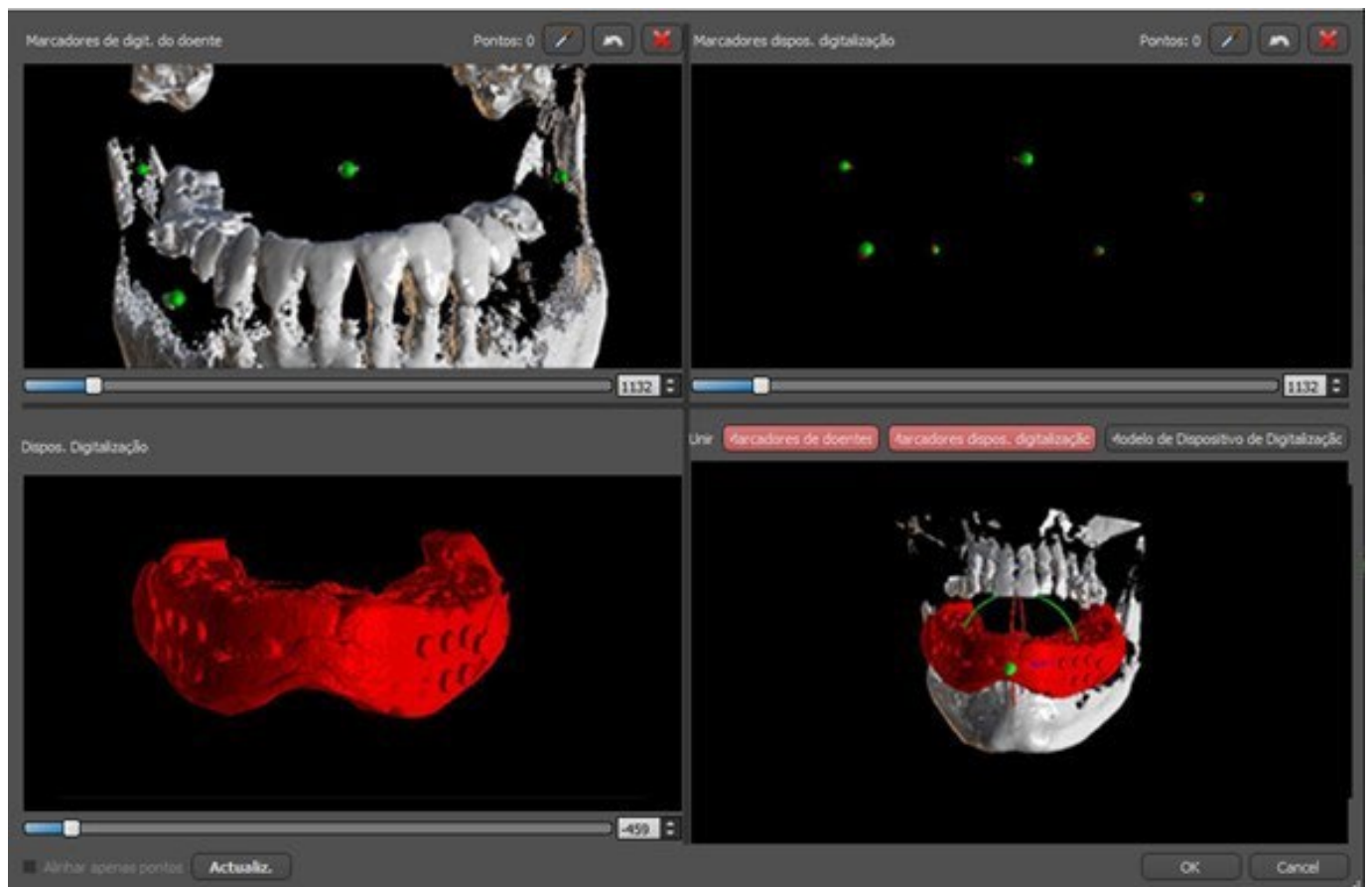
Suivez les étapes ci-dessous pour importer le Scan Appliance :

- 1) Chargez l'ensemble DICOM du patient dans l'application Blue Sky Plan.
- 2) Dans le module « Modèle maître », choisissez « Fichier > Importer DICOMS > Scan Appliance ». Identifiez l'emplacement des DICOM du Scan Appliance et sélectionnez la région d'intérêt appropriée, en sélectionnant uniquement la plage contenant le Scan Appliance.



L'importation de Scan Appliance est également possible via le module « Modèle maître » de l'écran principal. Après avoir choisi « Modèle maître > Importer le CT Scan du patient », suivez les invites et sélectionnez les régions d'intérêt (comme décrit ci-dessus). Puis, la fenêtre avec différents types de surfaces supplémentaires apparaît. Choisissez « Importer le CT Scan de la prothèse dentaire ou San Appliance avec des marqueurs ».



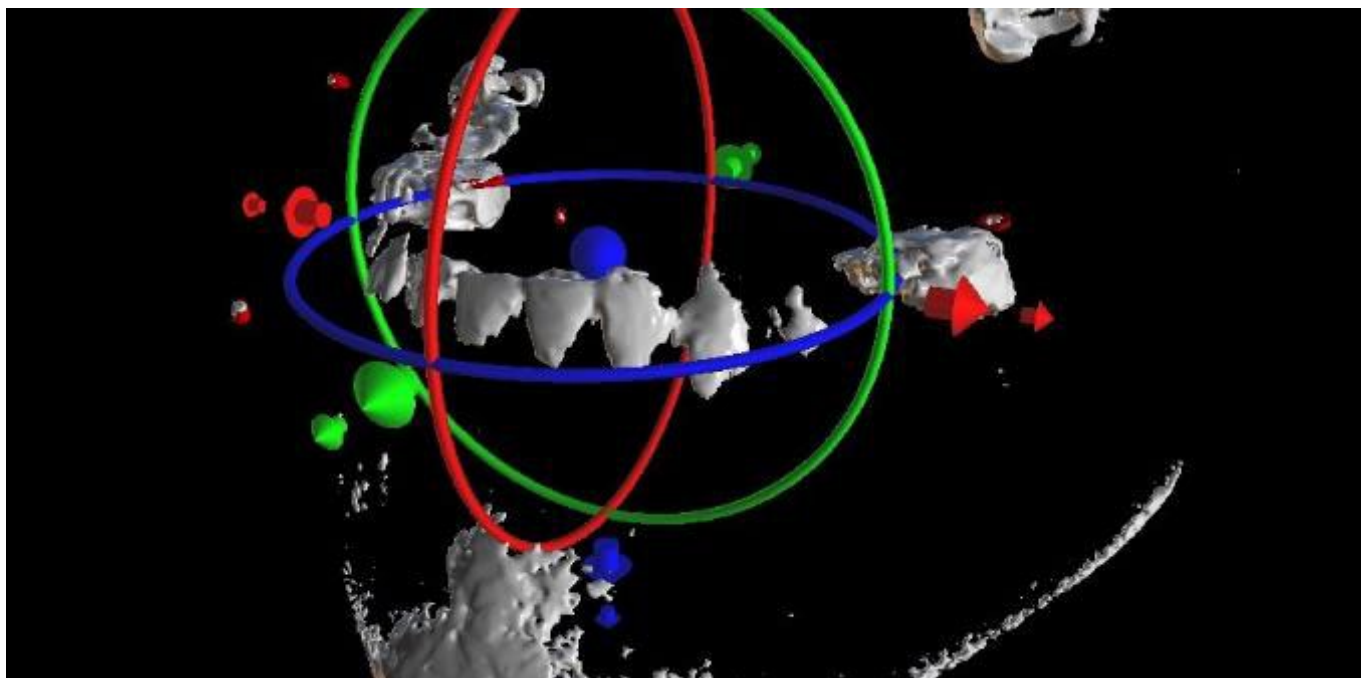


3) En cours d'alignement, vous pouvez utiliser les boutons (1, 2) pour basculer entre l'affichage simultané des marqueurs gutta des données patient (blanc) et Scan Appliance (rouge). Vous pouvez afficher ou masquer le modèle Scan Appliance avec le bouton.

La boîte en haut à gauche contient les marqueurs gutta du scanner du patient. La boîte en haut à droite contient les marqueurs gutta du Scan Appliance. La boîte en bas à gauche contient une image de Scan Appliance. La boîte en bas à droite affiche les deux jeux de marqueurs gutta s'ils coïncident.

10.1 Les marqueurs de la Gutta percha coïncident

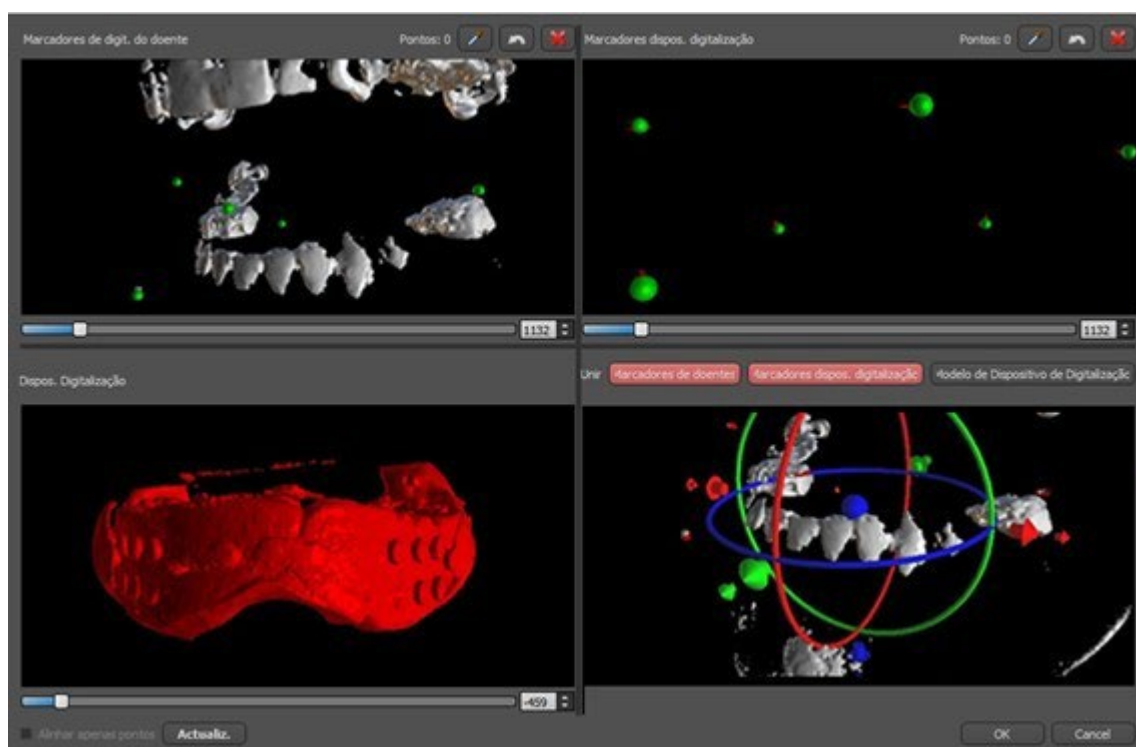
Si les deux ensembles de marqueurs coïncident, nous continuons comme suit. S'ils ne coïncident pas, passez à la section 9.2.



4) Confirmez l'alignement des données en appuyant sur « OK ».

5) L'appareil de numérisation apparaîtra dans l'image 3D de la mâchoire du patient. Les propriétés de Scan Appliance peuvent être modifiées dans le panneau « Surfaces » du tableau « Surfaces importées ».

10.2 Les marqueurs de Gutta percha ne coïncident pas



4) Dans la boîte en haut à droite, utilisez l'outil zoom (bouton droit de la souris), le curseur de densité 3D et l'outil de rotation (bouton gauche de la souris) pour visualiser clairement au moins quatre marqueurs gutta. Identifiez les marqueurs gutta en cliquant sur le bouton  ou en appuyant sur la touche « Shift » suivie d'un clic gauche de la souris sur les marqueurs gutta. Une identification erronée

d'un marqueur peut être inversée avec le bouton (2). Si nécessaire, toutes les identifications peuvent être annulées avec un bouton.

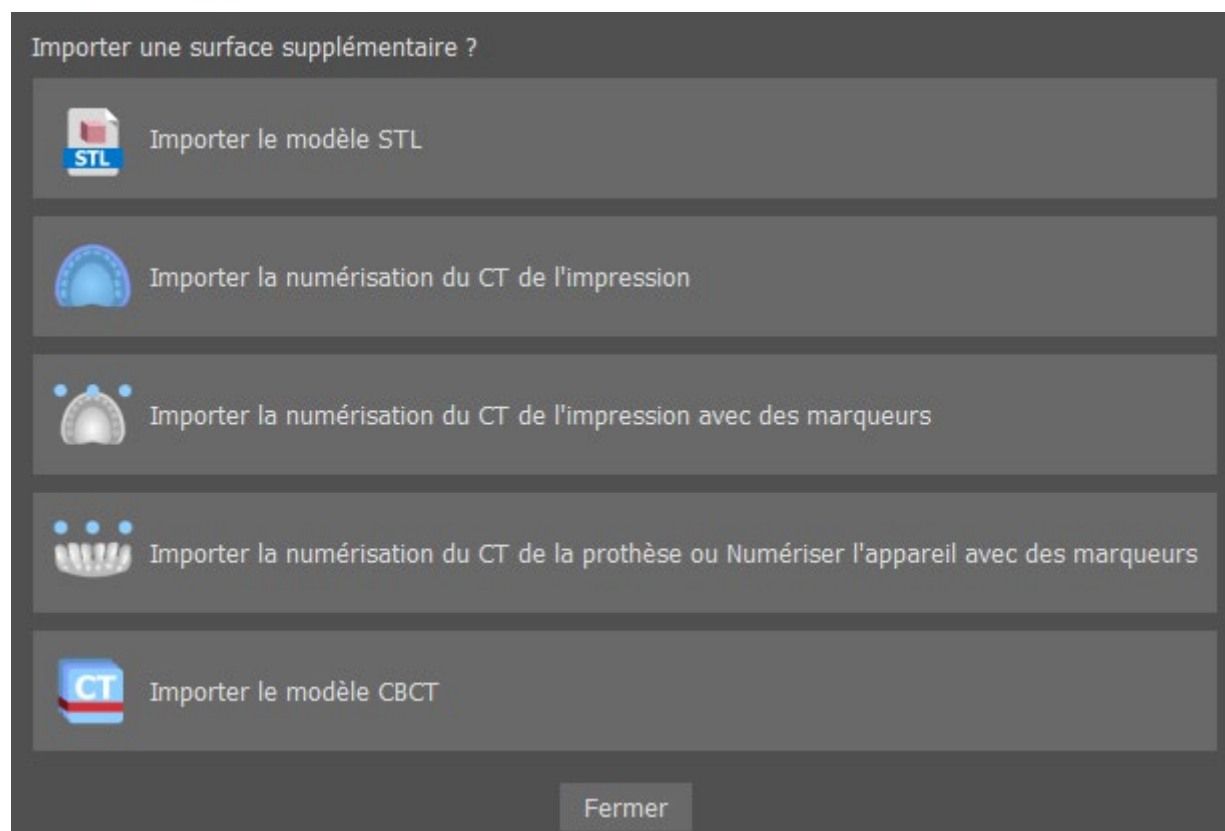
5) Répétez l'étape précédente pour la case en haut à gauche pour identifier les marqueurs du patient.

6) Effectuez l'alignement sur la base des marqueurs gutta identifiés en appuyant sur le bouton « Mettre à jour » (4). Si les résultats ne correspondent pas à peu près à ce qui est souhaité, identifiez plus de points pour l'alignement ou, pour les données avec des marqueurs gutta difficiles à discerner, cochez « Aligner uniquement les points ». Sous ce paramètre, le programme aligne les points identifiés sans référence aux données dimensionnelles. L'alignement peut également être corrigé manuellement à l'aide du dragger dans la fenêtre inférieure droite.

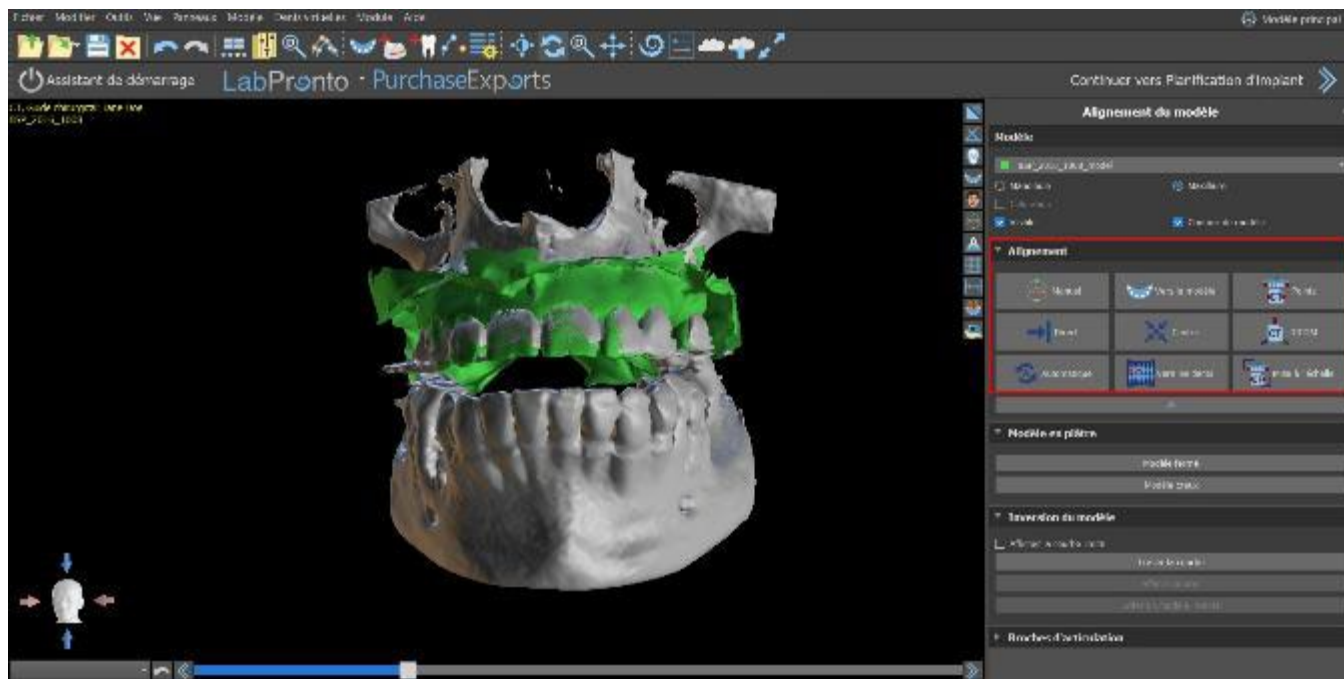
7) L'appareil de numérisation apparaîtra dans l'image 3D de la mâchoire du patient. Les propriétés de Scan Appliance peuvent être modifiées dans le panneau « Surfaces » du tableau « Surfaces importées ».

11 Importation de modèle STL (planification avec CBCT)

Les modèles STL existants sont importés dans Blue Sky Plan® en sélectionnant l'option « Importer le modèle STL » dans le menu contextuel après l'importation de balayage de CT de patient. Une autre possibilité consiste à sélectionner « Fichier > Importer le modèle STL »

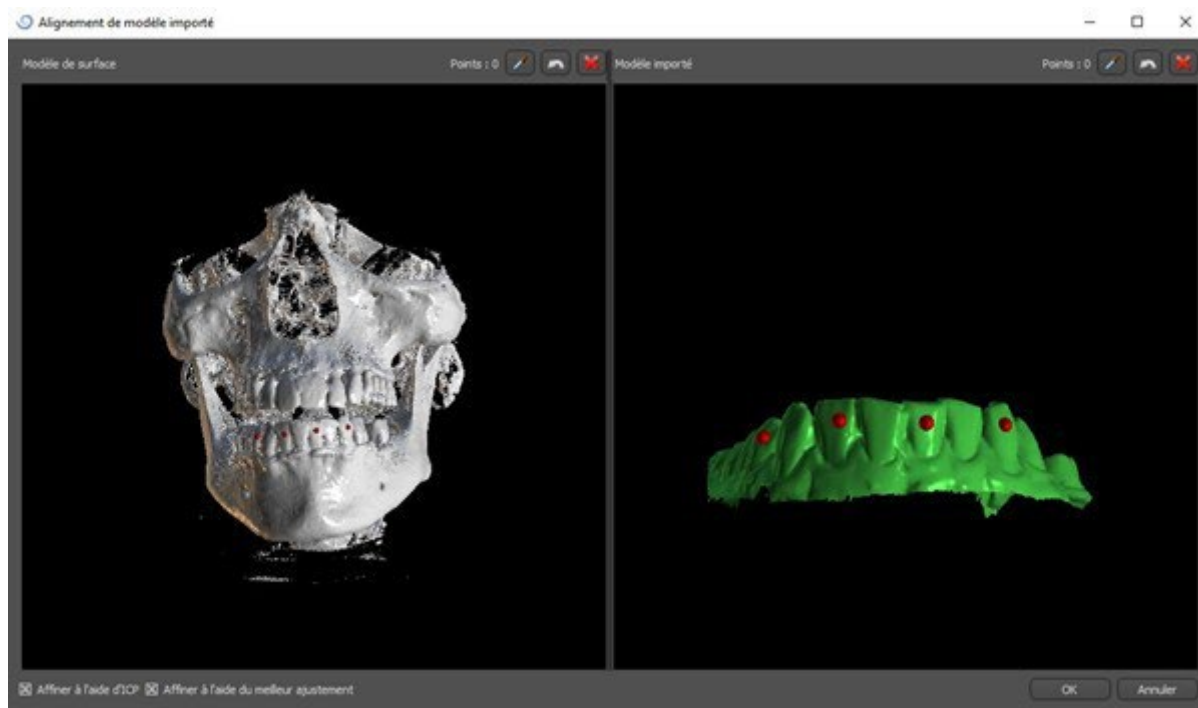


Une fois le modèle chargé, l'alignement automatique de Blue Sky Plan demande l'orientation du modèle et essaye d'aligner le modèle automatiquement. Le panneau « Manipulation du modèle » peut aussi être utilisé pour positionner le modèle à l'emplacement souhaité.



Si le modèle est déjà aligné par rapport aux données, « Direct » doit correspondre à la position correcte du modèle. Pour les modèles STL créés avec un logiciel différent de Blue Sky Plan®, utilisez l'alignement « DICOM ». « Centrer » place le modèle au centre de la scène sans réaliser aucune rotation.

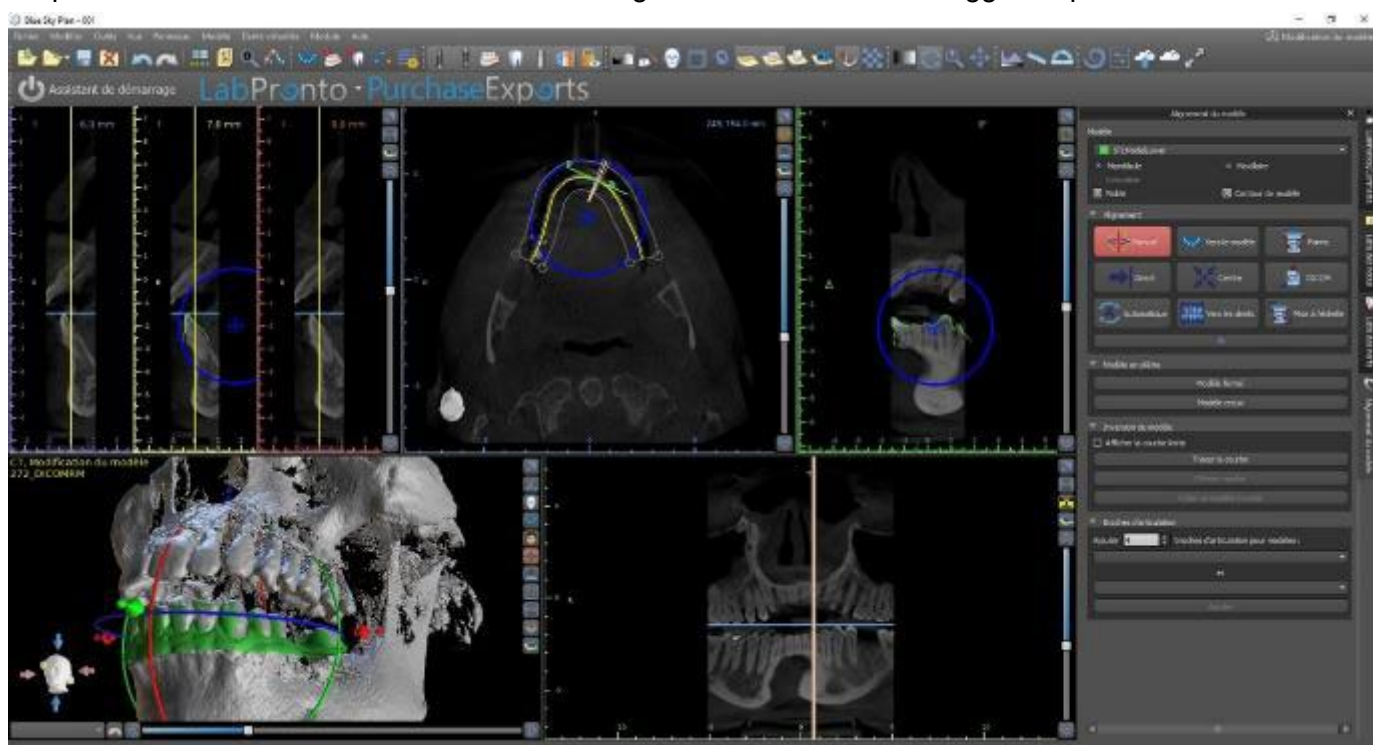
Parce que l'alignement automatique n'est généralement pas assez précis, Blue Sky Plan® permet également d'effectuer l'alignement en entrant une paire de points correspondant les uns aux autres. Si vous sélectionnez « Points », une boîte de dialogue paraît pour entrer des points manuellement. Le modèle de surface affiché dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue est créé sur la base des paramètres de la surface de densité actuellement sélectionnée. Il est aussi possible d'influencer de manière significative le temps nécessaire pour créer le modèle et la visibilité des points de référence pertinents en définissant correctement les seuils de la surface de densité.



Des points peuvent être ajoutés en cliquant sur le bouton avec la pipette  ou en appuyant sur la touche Maj+ clic gauche. Si « Affiner à l'aide d'ICP » est activé, le programme tente d'effectuer un alignement automatique supplémentaire après l'alignement qu'il a effectué en fonction des points entrés.

Une manière similaire d'aligner basée sur des points est « Mise à l'échelle » (fonctionne avec une échelle supplémentaire) et « Aux dents » (fonctionne avec l'image panoramique au lieu du modèle de surface).

Il est également possible d'aligner le modèle manuellement dans la fenêtre 3D à l'aide du dragger (7) qui apparaît lorsque vous appuyez sur le bouton « Ajuster manuellement la position du modèle » (6). Cliquer sur ce même bouton ferme le mode d'alignement manuel et le dragger disparaît.



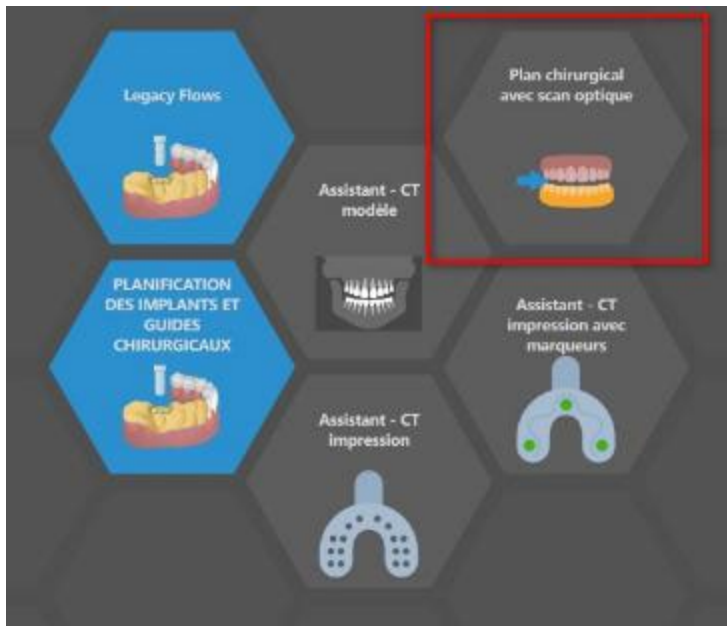
Lors de l'alignement manuel (6), il est possible de définir un point fixe (dit pivot) autour duquel le

modèle pivote. Dans les vues 2D, le pivot est représenté par une croix (8). En faisant glisser la croix, il est possible de déplacer le modèle dans le plan de vue. Le modèle peut être tourné à l'aide du cercle bleu (9). Maintenez enfoncer Maj et cliquez sur le bouton gauche de la souris pour positionner le pivot à une position différente dans les vues 2D. Dans la fenêtre 3D, le pivot peut être repositionné à l'aide des petites flèches du dragger (7).

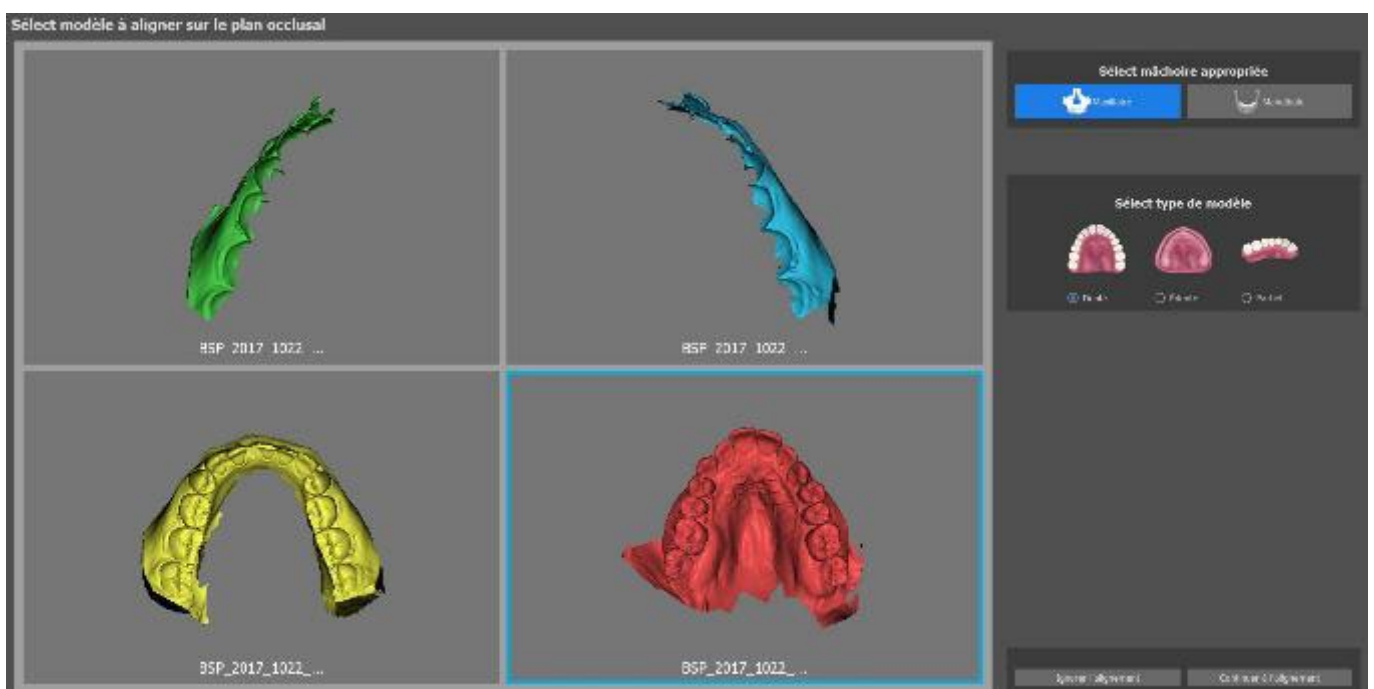
12 Planification sans CBCT

Le logiciel Blue Sky Plan® permet également de planifier des cas sans tomodensitométrie - modèles STL uniquement.

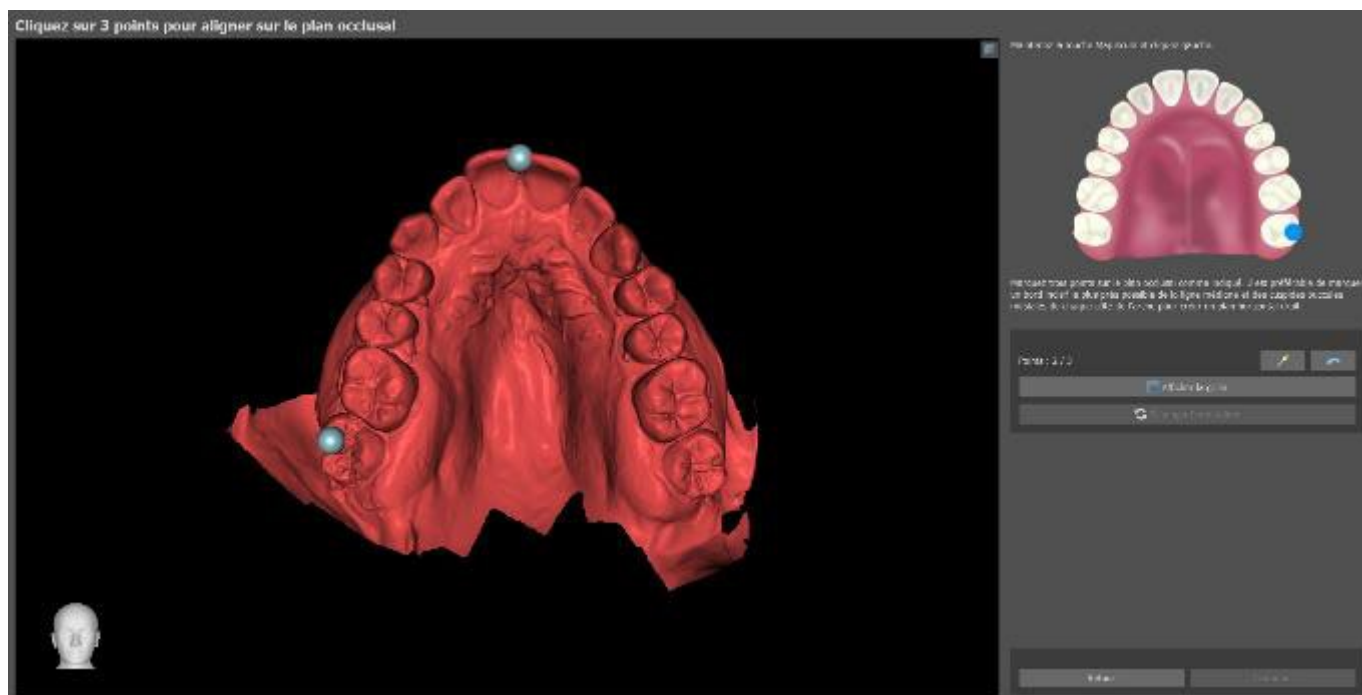
Si un utilisateur planifie un guide sans tomodensitométrie, les modèles importés risquent de ne pas être correctement orientés (l'orientation ne correspond pas à la tête en bas à gauche de la vue 3D). Cela rend la planification très difficile. Pour ces cas, Blue Sky Plan dispose d'une boîte de dialogue d'alignement du modèle, qui s'ouvre lors de la sélection du type de planification « Plan chirurgical avec balayage optique ».



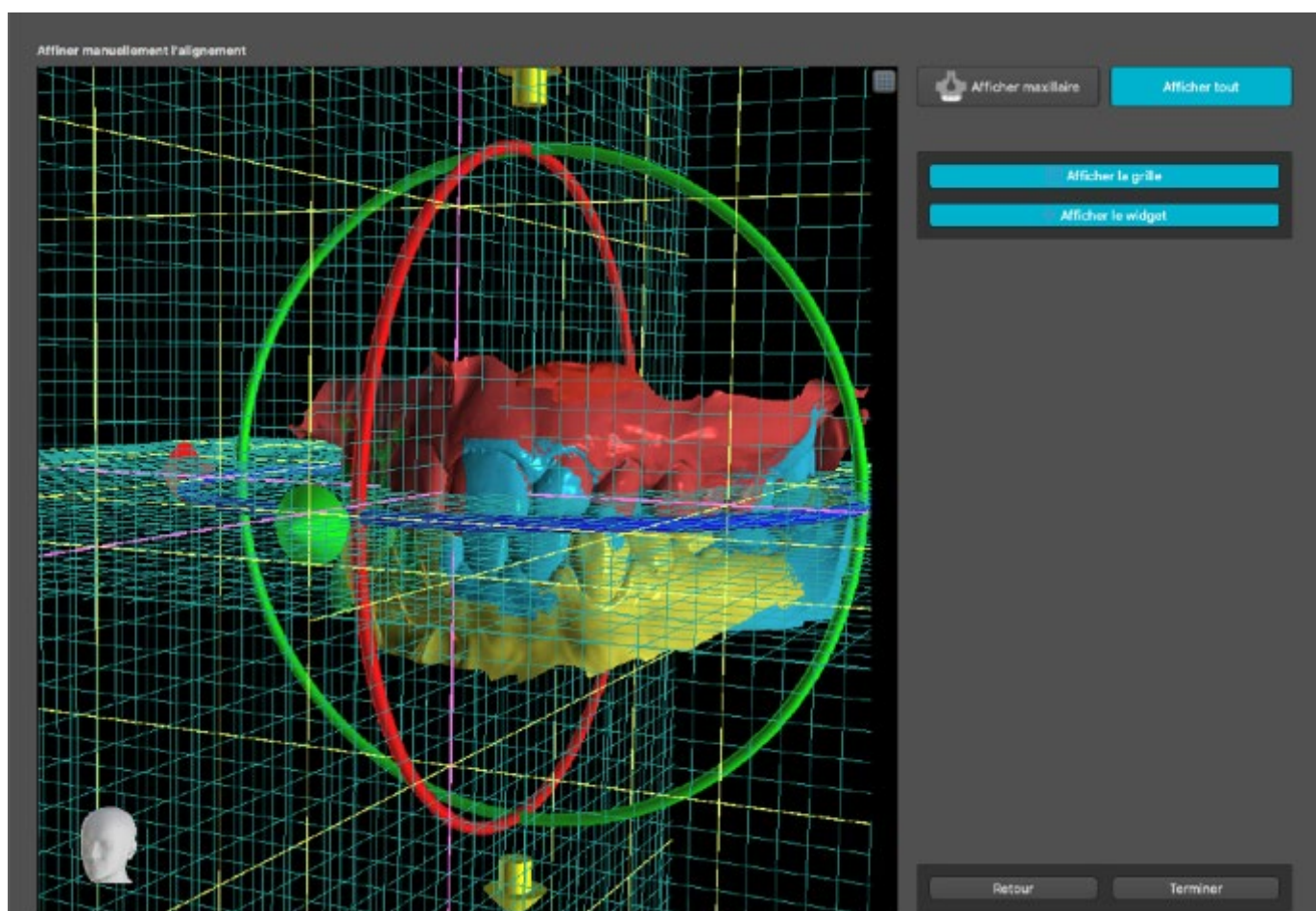
Vous pouvez importer un ou plusieurs modèles. Pour l'alignement, il est nécessaire de sélectionner le modèle principal (idéalement Maxillaire) à travers lequel l'alignement est effectué. L'utilisateur doit également préciser si le modèle est une arcade dentée, une arcade édentée ou une arcade partielle.



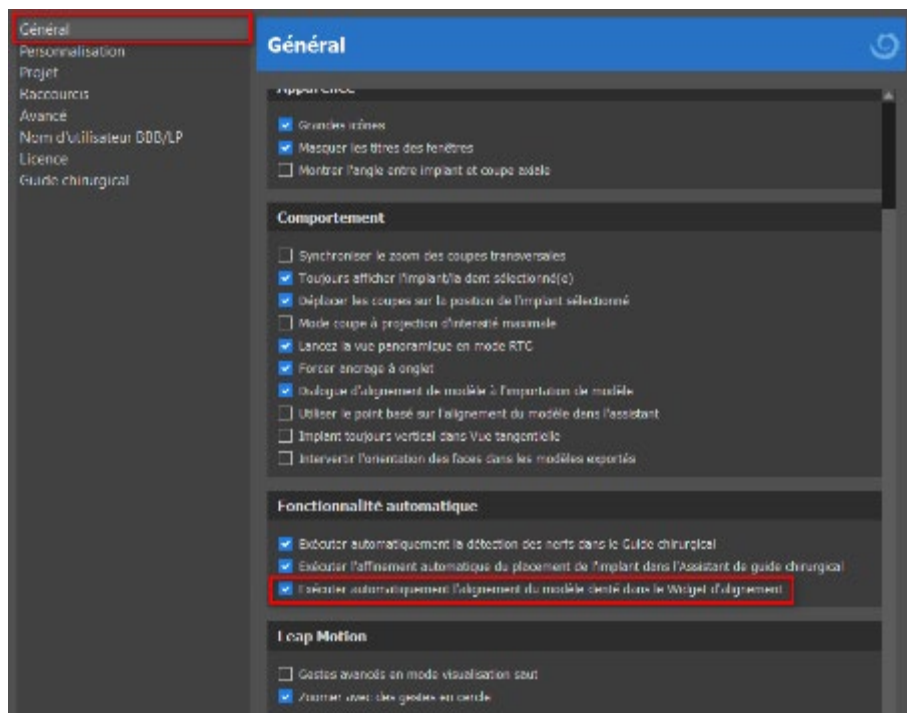
Dans l'étape suivante, l'utilisateur marque trois points sur le modèle (en appuyant sur Maj + clic gauche de la souris) pour aider le logiciel à aligner les modèles correctement (pour correspondre à l'orientation du système de coordonnées BSP). Les autres modèles se conformeront à l'alignement du modèle principal.



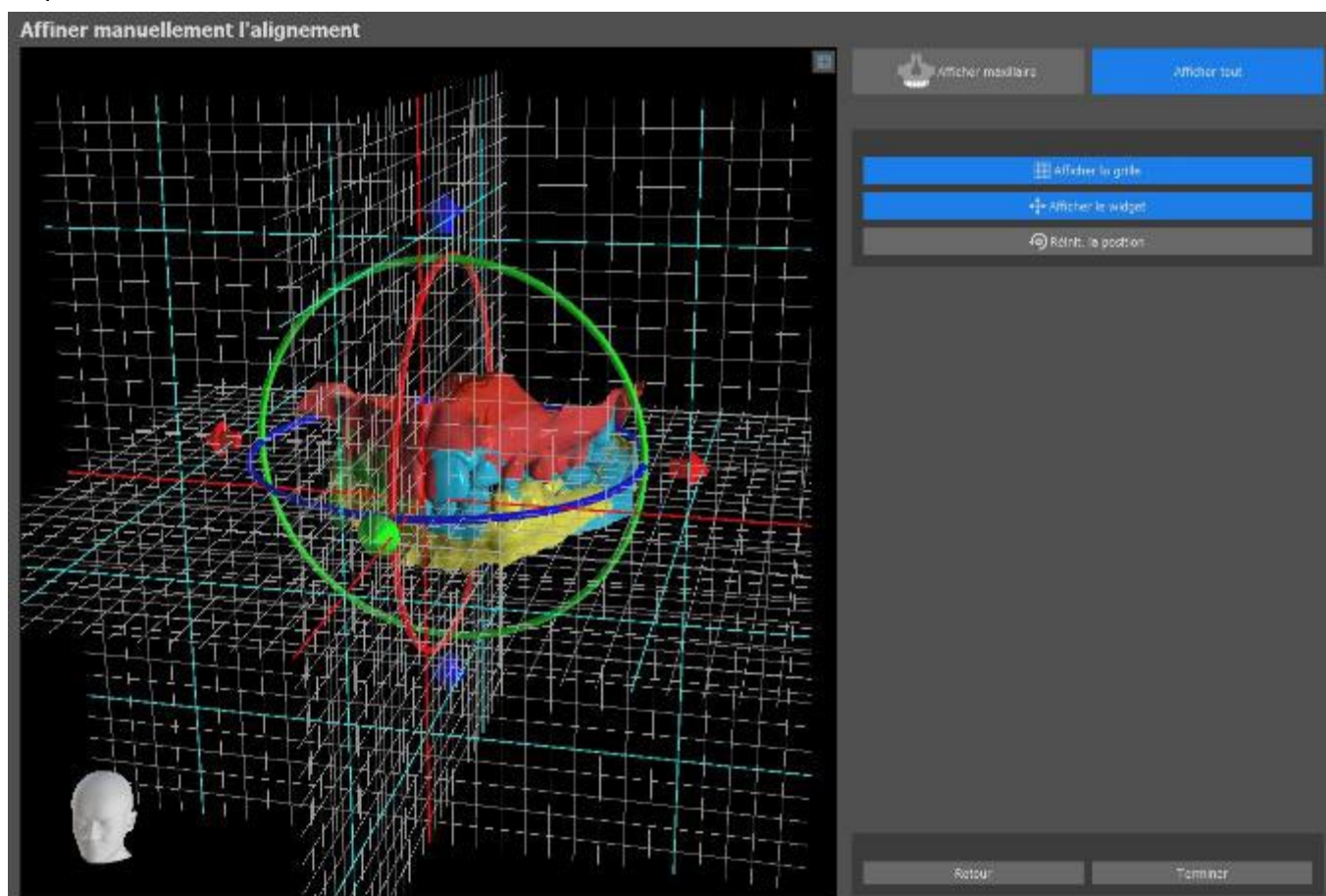
Dans la dernière étape, l'utilisateur peut affiner manuellement le modèle principal à l'aide de la grille. Si plusieurs modèles ont été importés, ils se déplaceront ensemble sous forme de groupe.



Le logiciel Blue Sky Plan® permet aussi à l'utilisateur d'aligner des modèles automatiquement. Cette option peut être modifiée dans Préférences.

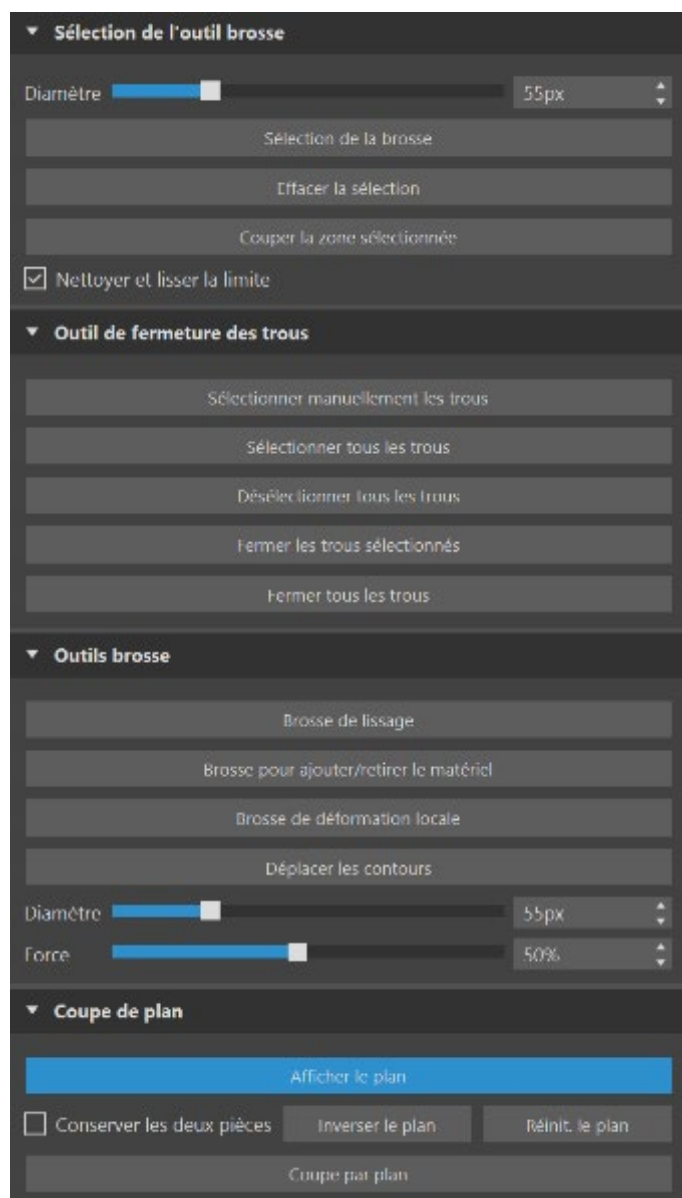


Le modèle principal peut être ajusté manuellement en utilisant la grille. Si plusieurs modèles ont été importés, ils se déploieront ensemble en tant que groupe. Il est possible de réinitialiser la position du modèle affiné à sa position d'alignement automatique. L'alignement du modèle STL sera terminé en cliquant sur le bouton « Terminer ».



13 Ajustement du modèle STL

Le logiciel Blue Sky Plan permet à l'utilisateur de sélectionner et de retirer une partie de la surface (modèle) et de fermer tous les trous qui ont été créés au cours du processus.



Tous les outils nécessaires sont disponibles dans le panneau édition de modèle. À l'aide de la « pinceau de sélection », l'utilisateur peut sélectionner une partie de la surface et la retirer en appuyant sur le bouton « Couper la zone sélectionnée ». De cette façon, l'utilisateur peut nettoyer la surface des parties éparpillées ou « extraire » une dent, par exemple. Il est possible d'effacer la zone sélectionnée en appuyant sur le bouton « Effacer la sélection ».

La suppression de parties du modèle créera cependant un trou (ou plusieurs). L'outil de fermeture des trous peut être utilisé pour les fermer. L'utilisateur peut sélectionner et fermer un trou spécifique, ou sélectionner et fermer tous les trous en même temps. Tous les trous sélectionnés peuvent également être désélectionnés.

Remarque : Cet outil est conçu pour fermer des trous plus petits et plus simples. Les cas plus compliqués peuvent prendre beaucoup de temps. Le modèle peut être complètement fermé et réparé en utilisant l'outil « Modèle fermé », qui crée aussi un modèle en plâtre avec une base.

Les irrégularités de surface peuvent être corrigées à l'aide de la fonction « Déplacer les contours », qui ne peut être utilisée que dans la vue orthogonale (elle ne fonctionne pas dans la vue 3D). « Ajouter/Retirer le pinceau du matériau » est utilisé pour l'ajout/le retrait de matériau de surface. « Pinceau de déformation locale » déforme la surface à un point précis. Pour les modifications finales et le polissage de la surface du trou fermé, il est possible d'utiliser la « Pinceau de lissage ».

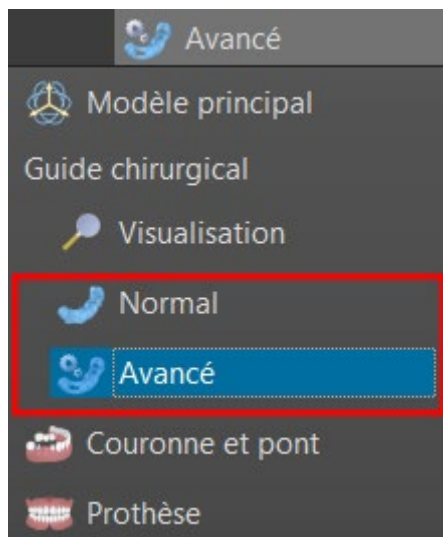
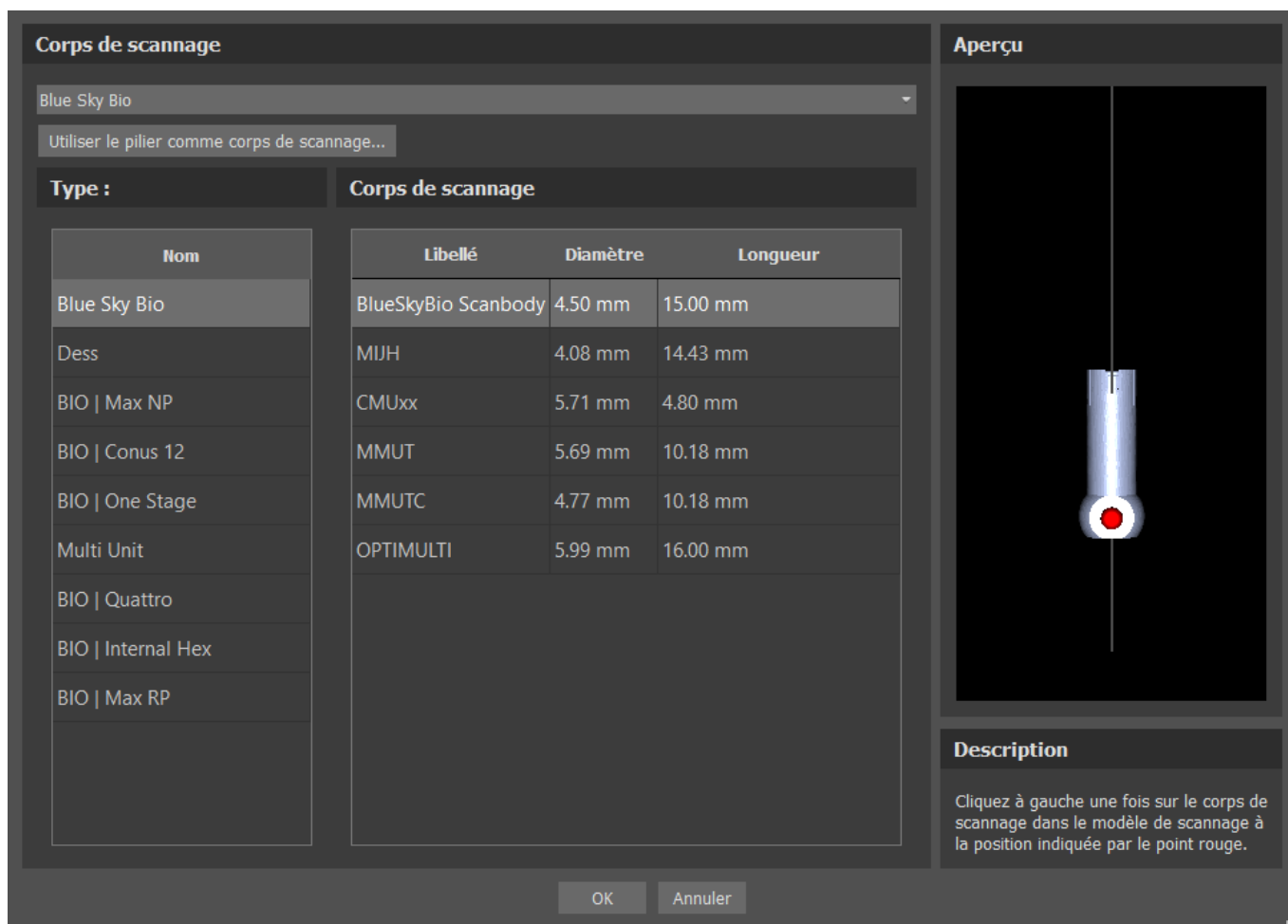
« Coupe plane » est utilisée pour couper un modèle en fonction d'un plan de coupe. Le plan peut être déplacé et tourné et la direction de coupe peut être inversée. Le plan peut être réinitialisé à la position horizontale par défaut. Les deux parties du modèle de coupe peuvent être conservées (un nouveau modèle avec le reste de la coupe plane sera créé).

14 Enregistrement Scan Body

Blue Sky Plan® dispose d'une fonctionnalité utile qui permet à l'utilisateur d'enregistrer les fichiers STL des corps de numérisation présents dans le catalogue de pièces BSP dans les corps de numérisation visibles dans un modèle numérisé.

Blue Sky Plan® peut convertir le corps de numérisation (type de pilier qui sert de « pivot » au moment de la numérisation) en un pilier réel sur lequel est fixé un implant.

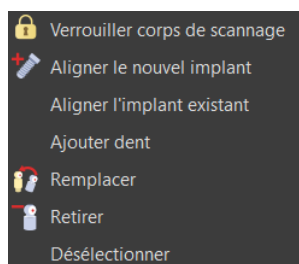
Une fois que le modèle STL avec les corps de numérisation visibles est importé, il suffit de cliquer sur  l'icône dans la barre d'outils (lorsque le mode « Normal » ou « Avancé » est actif) pour ouvrir une boîte de dialogue qui permet d'adapter le corps de numérisation du catalogue au modèle numérisé.



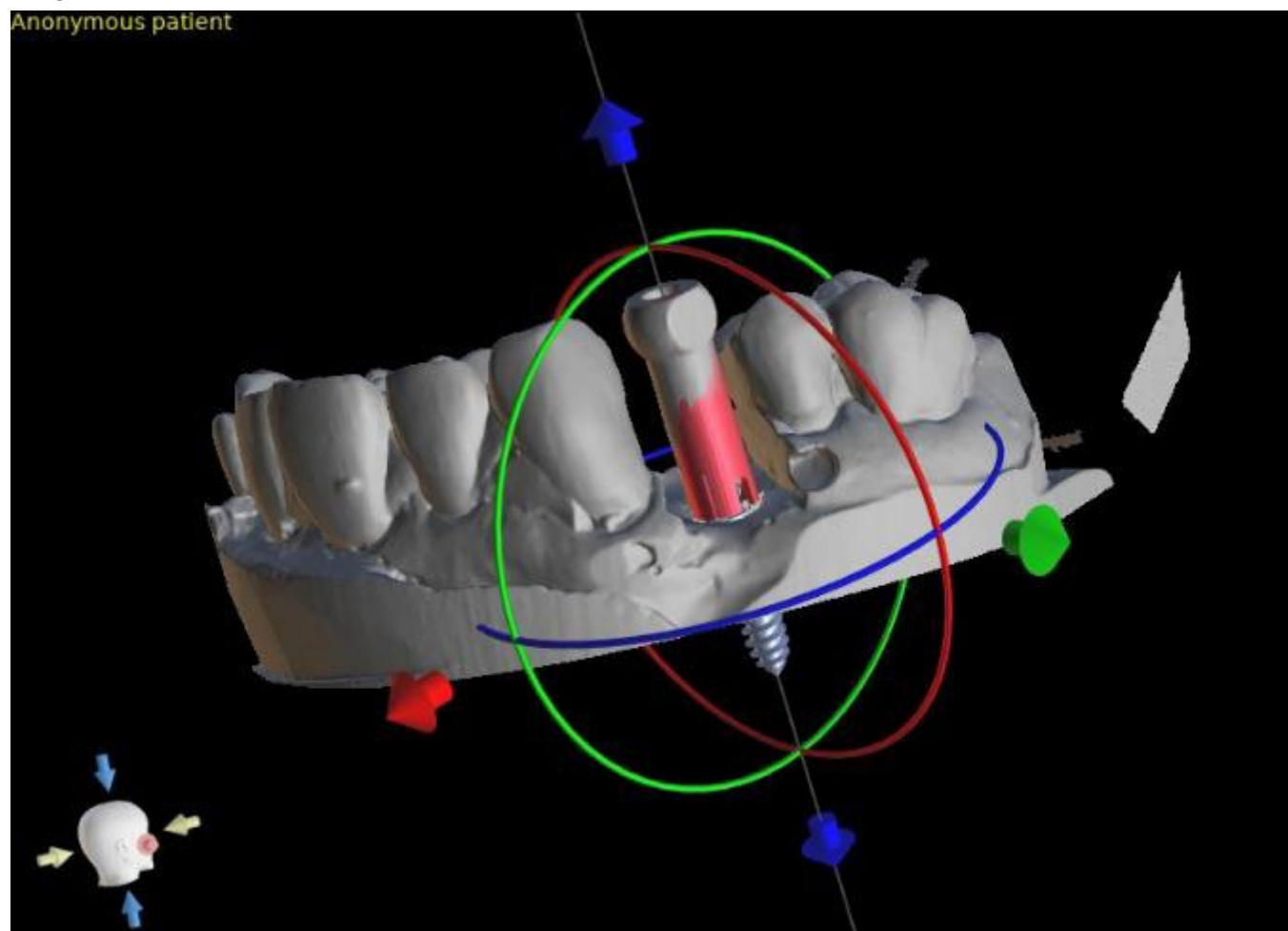
Après avoir choisi un corps de numérisation dans le catalogue, il peut être placé en cliquant sur la tête de la partie secondaire numérisée dans le modèle - pour la meilleure position d'ajustement, il est bon de cliquer sur l'endroit illustré par le marqueur rouge comme indiqué dans l'aperçu du scan body.

Une fois que la position du corps de numérisation est définie avec précision, la fenêtre des implants s'ouvre. Après avoir choisi l'implant souhaité, le corps de numérisation et l'implant s'alignent automatiquement l'un par rapport à l'autre. Il est possible d'ajouter une dent en cliquant sur « Ajouter une dent » dans la barre d'outils ou en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le corps de numérisation > Ajouter une dent. Il est également possible d'aligner une dent en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'implant > Aligner > Aligner une nouvelle dent.

Il est également possible d'aligner un implant existant ou un nouvel implant avec le scan body en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le scan body et en choisissant l'option souhaitée dans le menu déroulant.



Plus tard, la position du corps de numérisation peut également être affinée manuellement à l'aide du widget de manipulation commun dans la vue 3D.



15 Dents virtuelles

Blue Sky Plan® permet d'insérer des dents "virtuelles" dans le projet. En utilisant des couronnes générées automatiquement ou des couronnes préparées à l'avance à partir de catalogues, le patient peut voir le résultat possible après que toutes les procédures planifiées ont été effectuées. Les dents virtuelles permettent également d'aligner un implant nouveau ou existant et ainsi d'inspecter facilement la position respective de la couronne résultante par rapport à la position de l'implant et de planifier n'importe quel pilier.

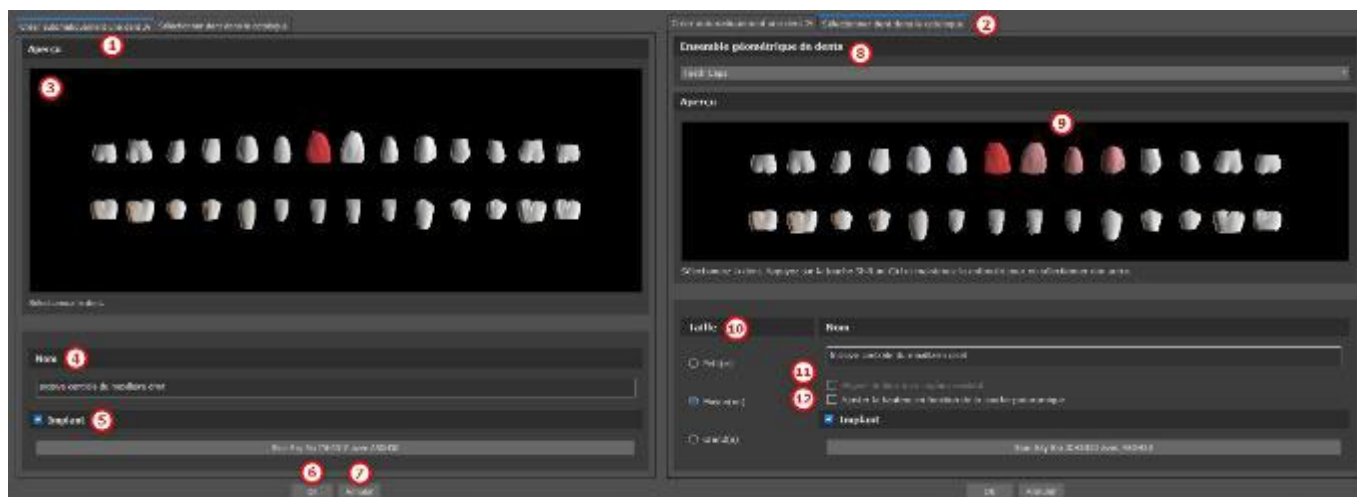
15.1 Ajout d'une dent

Il est fortement recommandé de préciser la courbe dentaire, car la couronne insérée sera automatiquement tournée par rapport à celle-ci. Les couronnes individuelles sont insérées soit en cliquant sur  l'icône dans la barre d'outils principale soit en utilisant le bouton dans le panneau latéral « Liste des dents » (indiqué ci-dessous), ou si nécessaire en choisissant l'élément de menu « Dents virtuelles > Ajouter une dent »

Une boîte de dialogue permettant de sélectionner la couronne s'ouvre. Tout d'abord, l'utilisateur peut choisir entre deux types de couronnes : les couronnes générées automatiquement et les couronnes prédéfinies à partir de catalogues. Notez que les couronnes générées automatiquement ne sont disponibles que dans le module Guide chirurgical.

Pour la création automatique d'une couronne, sélectionnez l'onglet « Créer automatiquement une dent IA » (1). Choisissez ensuite la dent associée dans l'aperçu (3). Le texte descriptif de la couronne apparaît dans (4). Il est également possible de poser des implants en même temps que les nouvelles dents (5). Pour plus d'informations sur la pose d'implants, voir le chapitre 8. Confirmez la sélection en cliquant sur le bouton « OK » (6) (le bouton « Annuler » ferme la boîte de dialogue sans effectuer de sélection (7)). L'utilisateur peut ensuite poser la couronne sur l'emplacement associé et la couronne est automatiquement générée. Les dimensions et l'emplacement de la dent peuvent être modifiés par la suite directement dans la séquence.

Pour une couronne prédéfinie du catalogue, sélectionnez l'onglet « Sélectionner une dent dans le catalogue » (2). La boîte de dialogue est légèrement différente de celle utilisée pour la création automatique de la couronne. Dans le menu déroulant, il est possible de sélectionner les dents d'un ensemble géométrique spécifique (8). Dans l'aperçu, il est possible de sélectionner d'autres dents en maintenant la touche Maj ou Ctrl enfoncée (9). La taille des dents peut également être ajustée (10). Une dent peut être alignée sur un implant déjà existant (11), ou la position des dents peut être ajustée par rapport à la hauteur de la courbe panoramique (12).

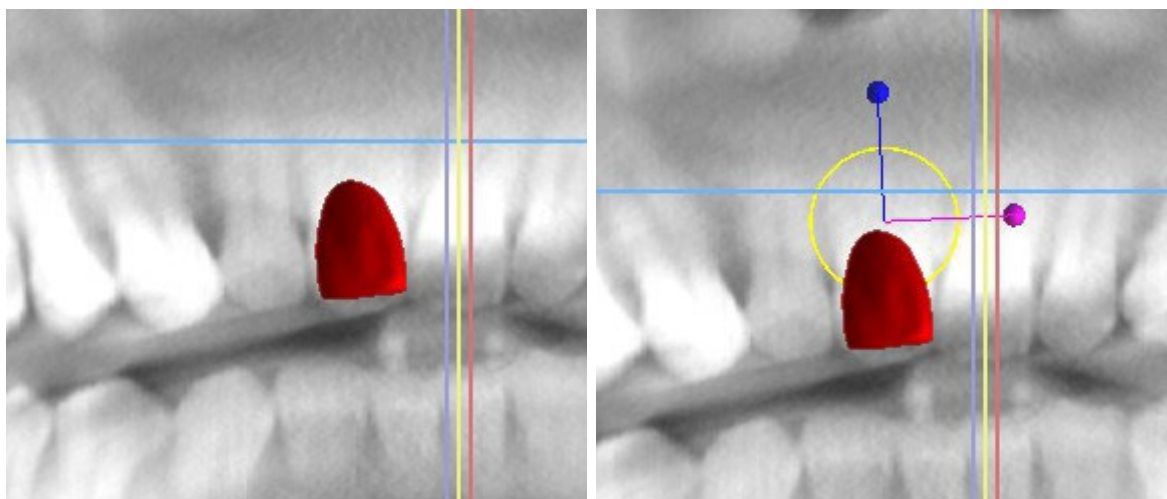


15.2 Positionner la couronne et la manipuler

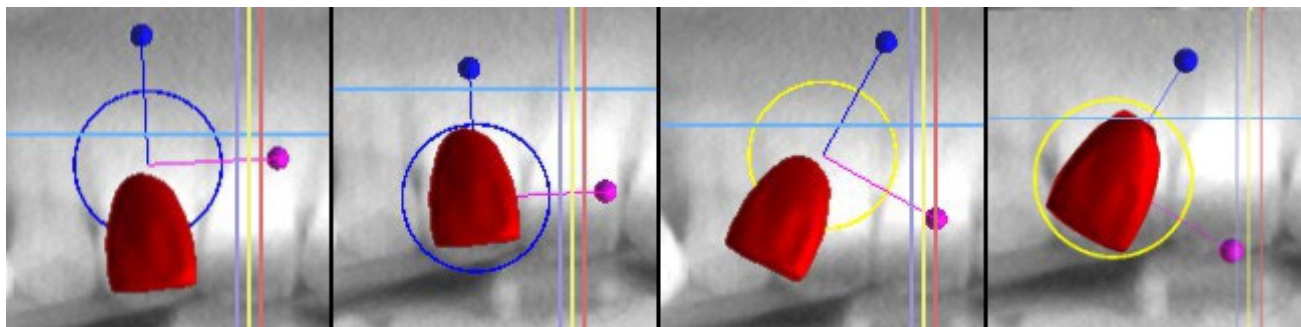
Le curseur de la souris se transforme en croix à la fermeture de la boîte de dialogue. La couronne peut alors être positionnée en cliquant sur la coupe, et si nécessaire sur la visualisation 3D dans n'importe quelle fenêtre.

La couronne est positionnée en position verticale selon le type de dent simulée et tourne par rapport à la courbe dentaire. Il appartient à l'utilisateur d'affiner sa position. Il appartient à l'utilisateur d'affiner sa position.

La dent peut être déplacée dans toutes les fenêtres. Ceci est réalisé en positionnant la souris sur la g dent, en cliquant sur le bouton gauche de la souris et en faisant glisser. La dent se déplace toujours dans le plan de la vue. La dent peut également être tournée en utilisant les draggers. Ceux-ci réapparaissent lorsque le curseur de la souris est positionné sur la dent. Le dragger peut ensuite être saisi en cliquant sur le bouton gauche de la souris ; le dragger change de couleur, et la rotation de la dent est modifiée en faisant glisser la souris.

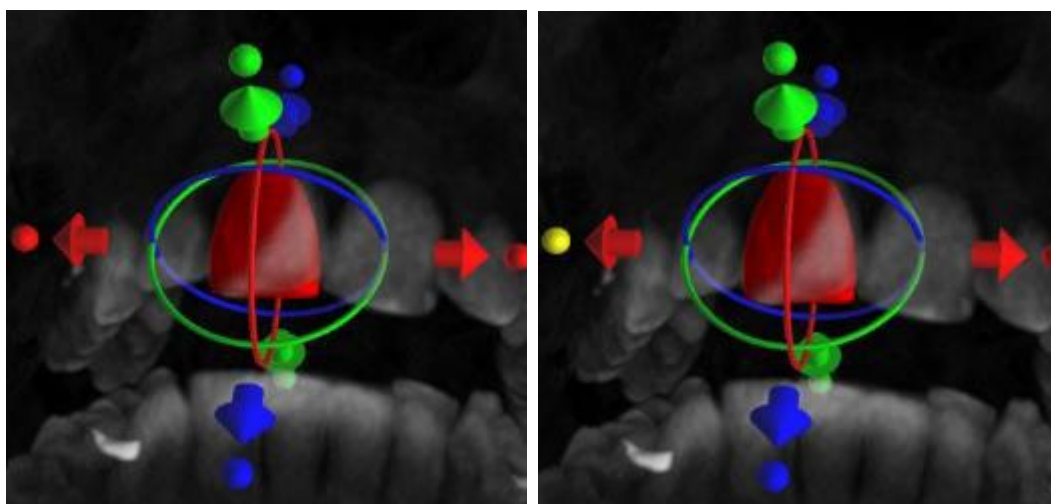


Le point de rotation (le pivot) peut être soit au centre de la géométrie de la dent, soit au début du système de coordonnées locales. Celui-ci est situé au même endroit que la tête de l'implant aligné.



Dans la vue 3D, la dent peut être déplacée non seulement dans le plan de la vue, mais également le long de l'axe de la dent. Comme dans les autres vues, il est nécessaire de déplacer le curseur sur la dent et d'afficher les draggers. Les flèches bleues au-dessus et en dessous de la dent servent à la déplacer le long de l'axe. Nous changeons la position de la dent en déplaçant le curseur sur la flèche, en cliquant sur le bouton gauche de la souris et en faisant glisser. Quant aux implants, trois cercles de couleurs différentes apparaissent dans la vue 3D pour faire tourner la dent autour des axes correspondants du système de coordonnées locales.

En plus de la position et de la rotation, la taille de la couronne peut également être modifiée dans la vue 3D. Les sphères affichées le long de l'axe de la dent sert à changer la taille. La taille de la dent peut être modifiée en déplaçant le curseur dessus, en cliquant sur le bouton gauche de la souris et en faisant glisser.



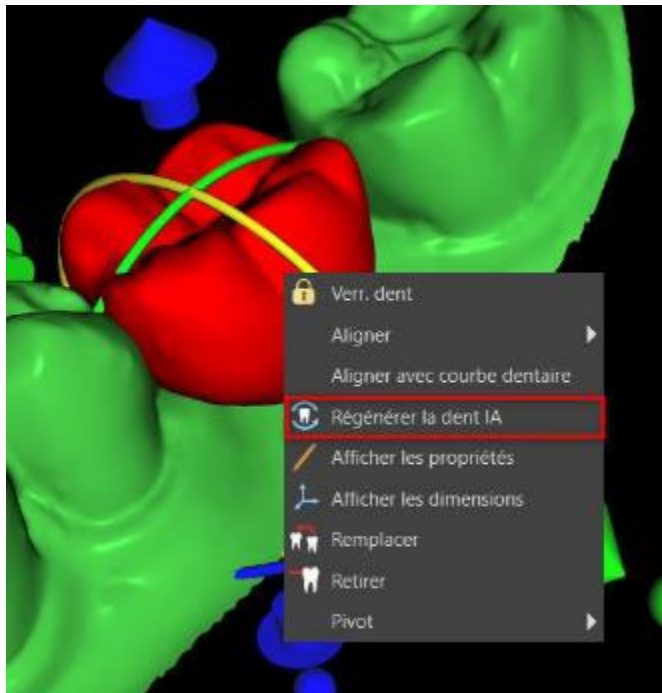
15.3 Ajouter la couronne IA

Pour générer une dent IA dans un cas où les deux modèles de mâchoires sont importés, sélectionnez d'abord une dent dans une Liste de dents, puis choisissez une antagoniste. Ce modèle antagoniste doit être aligné en occlusion avec le modèle avec la dent manquante.

Une sélection antagoniste peut être effectuée au moyen d'un menu déroulant qui apparaîtra immédiatement après avoir sélectionné une dent IA dans la Liste des dents et cliqué sur le bouton « OK ». Cliquer sur le bouton « Annuler » annule la sélection de la mâchoire, mais pas la génération de dent. Il est nécessaire de cliquer à nouveau sur le bouton « Annuler ».

Que la mâchoire opposée soit disponible ou non, il est possible de régénérer une dent IA. Cliquez droit sur la dent IA et sélectionnez « Régénérer la dent IA » dans le menu contextuel. Le curseur de la souris se transforme en dent. Cliquez gauche sur le modèle dans la position de la dent souhaitée.

Remarque : Examinez la forme, la position, les contacts proximaux et l'occlusion de la dent IA générée. Ajustez-la, régénérez-la ou remplacez-la par une couronne du catalogue de dents si elle n'est pas acceptable (voir les sections 1.2 et 1.3).



15.4 Alignement d'un implant et autres opérations

Le panneau latéral, qui peut être ouvert avec l'option de menu « Panneaux > Liste des dents », fournit d'autres options concernant les dents. Une liste contenant une description de la dent (1), une case à cocher (2) pour activer et désactiver la visibilité de la dent et un bouton pour supprimer la dent donnée (3) apparaissent dans ce panneau. La dent sélectionnée s'affiche en rouge dans la séquence et la ligne associée est mise en surbrillance dans la liste.

En ce qui concerne les implants, il est également possible de régler la transparence (4) ou l'affichage du contour (5) pour les dents.

Il existe également un bouton « Ajouter une dent » pour ajouter une dent (6), qui fonctionne de la même manière que le bouton de la barre d'outils décrit ci-dessus, éventuellement via un élément de menu.



Le résultat du clic sur le bouton « Retirer la dent » (7) dépend de si une dent a été sélectionnée. Si c'est le cas (si l'une des dents est sélectionnée), l'action est effectuée directement sur la dent choisie. Sinon, la dent sélectionnée est supprimée de la séquence en cliquant avec la souris. Le bouton pour changer la forme de la dent est « Remplacer la dent » (8). La boîte de dialogue de sélection de la nouvelle forme fonctionne de manière analogue : si l'une des dents est sélectionnée, la nouvelle forme y est définie ; si aucun n'est sélectionné, le curseur de la souris se transforme en croix de sélection et la forme se transforme en celle de la dent sélectionnée en cliquant dessus.

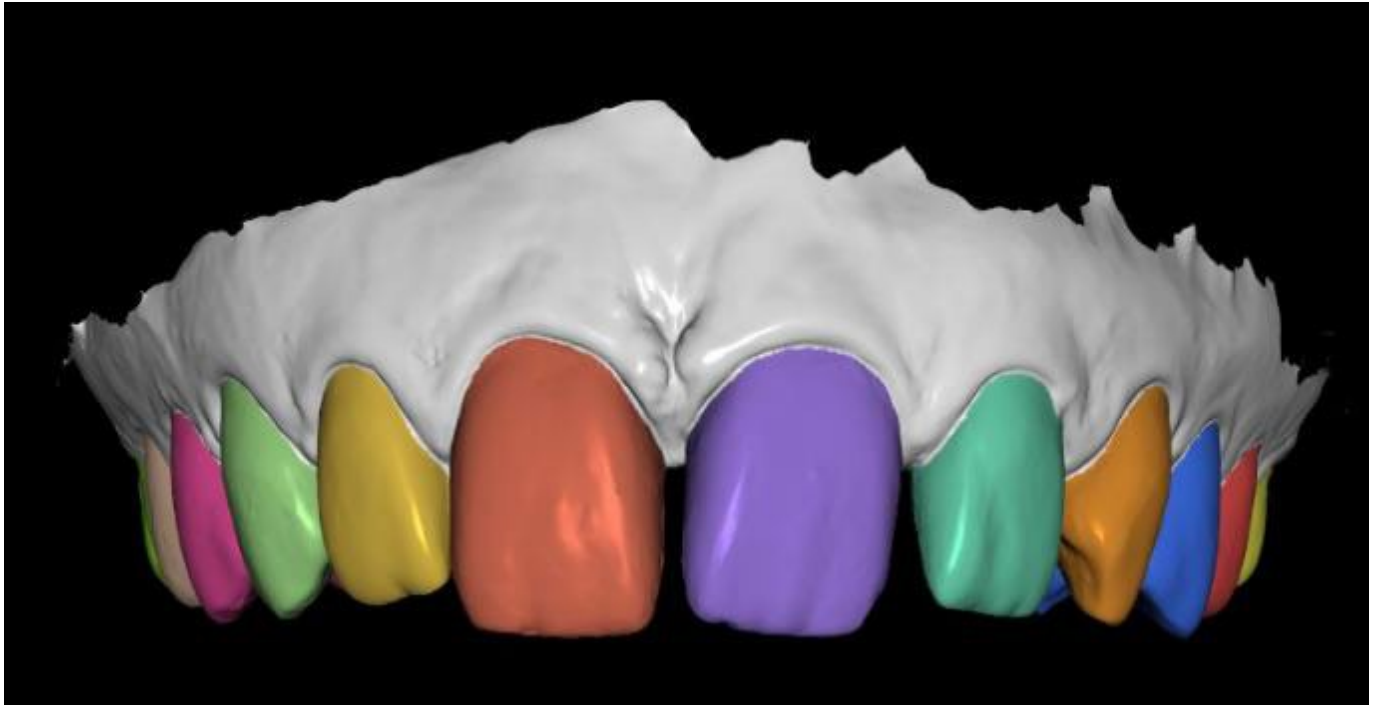
Le bouton « Aligner le nouvel implant » (9) ouvre d'abord une boîte de dialogue pour sélectionner l'implant (voir chapitre 7), et après confirmation de la sélection avec le bouton « OK », le nouvel implant est ajouté au projet avec le réglage de position correspondant à celui de la dent sélectionnée.

Le bouton d'alignement d'un implant existant (10) fonctionne de manière analogue. Lorsqu'il est enfoncé, le curseur de la souris se transforme en croix de sélection et lorsque l'on clique sur l'un des implants existants, sa position par rapport à la dent est modifiée.

La dent peut être extraite dans la section « Extraction de dent ». En cliquant sur le bouton « Extraire une dent » (11), la segmentation commence sur la numérisation sélectionnée et un modèle segmenté est créé. Lorsque la segmentation est active, il est possible d'utiliser CTRL + clic gauche sur une dent de la mâchoire pour l'extraire. La segmentation est supprimée en cliquant sur le bouton « Éliminer la segmentation » (12).

La déformation radiale (14) affecte la forme du pontique ovoïde qui en résulte. Lorsqu'elle est activée, la déformation de la surface dépend uniquement de la distance entre le point de la surface et le centre théorique de la dent, produisant ainsi une forme symétrique et dépendante du rayon.

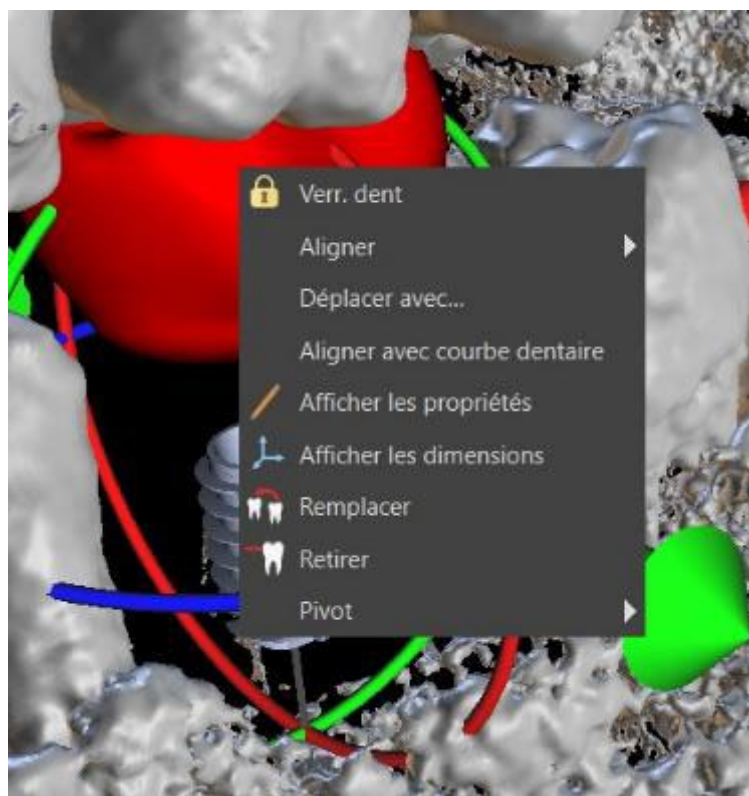
Le curseur (13) affecte alors la profondeur résultante du pontique ovoïde lors de l'extraction de la dent.



Modèle préparé pour l'extraction de la dent

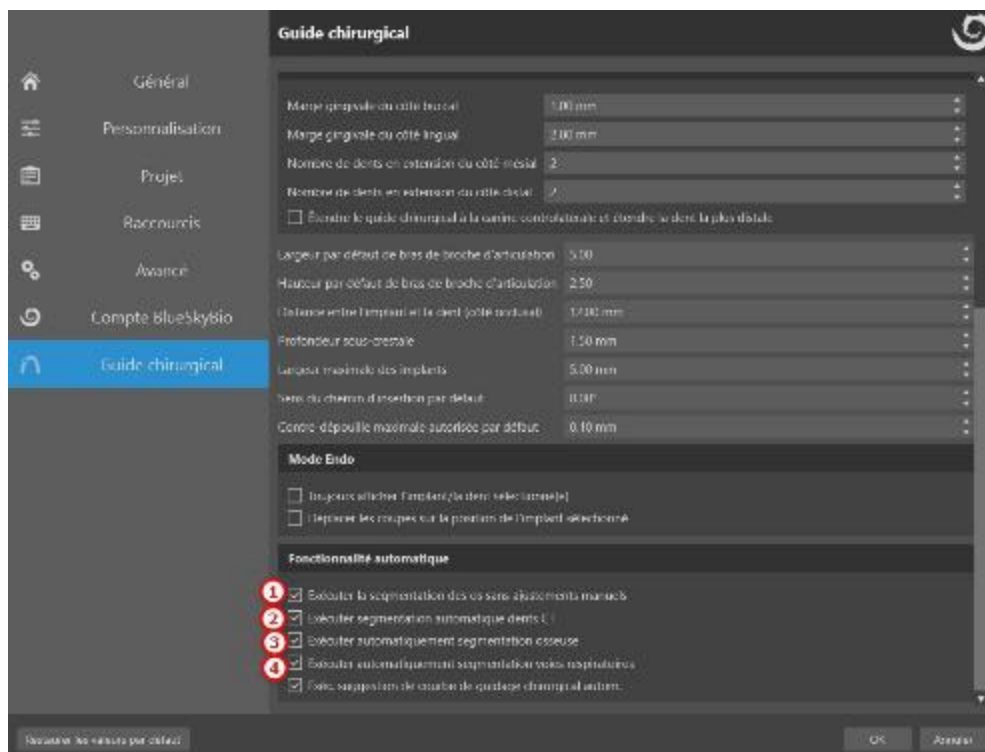
15.5 Menu Contextuel

Certaines opérations peuvent également être effectuées via le menu contextuel. Nous réalisons cela en cliquant avec le bouton droit de la souris sur la forme de la dent. Outre les opérations décrites ci-dessus, telles que l'alignement de l'implant, l'extraction de la dent ou son remplacement par un autre type, il est aussi possible de grouper une dent avec un implant et de les déplacer ensemble dans la scène, ainsi que de choisir le point de rotation des dragueurs (le pivot) comme décrit dans le chapitre 14.2.



16 Segmentation de la dent et de la mâchoire

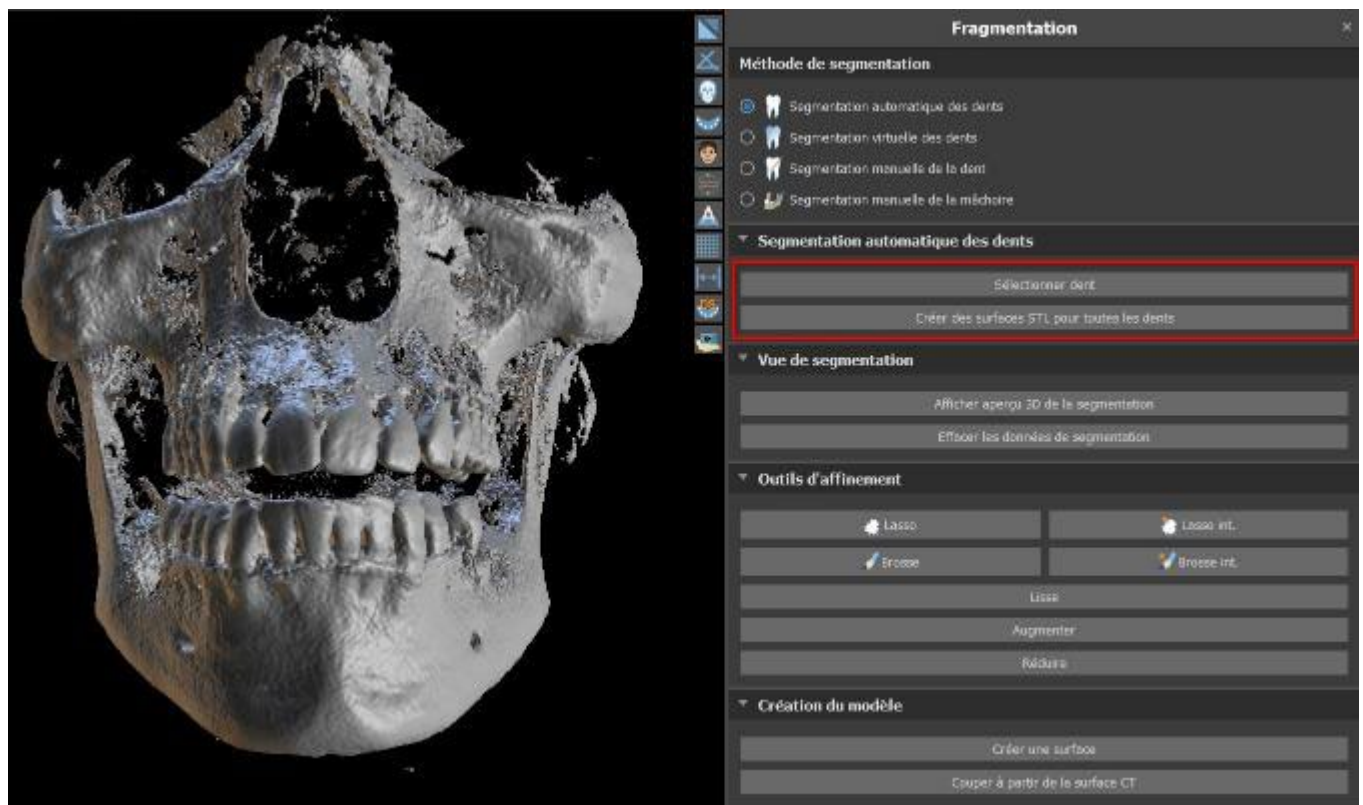
Blue Sky Plan® permet de segmenter et de retirer des dents et des mâchoires individuelles des données. Les méthodes de segmentation suivantes sont prises en charge. La segmentation est disponible dans le module Modèle principal > Panneaux > Segmentation. La segmentation automatique des dents et de la mâchoire est accessible via Modèle principal > Outils > Segmentation automatique des dents ou Segmentation automatique de la mâchoire.



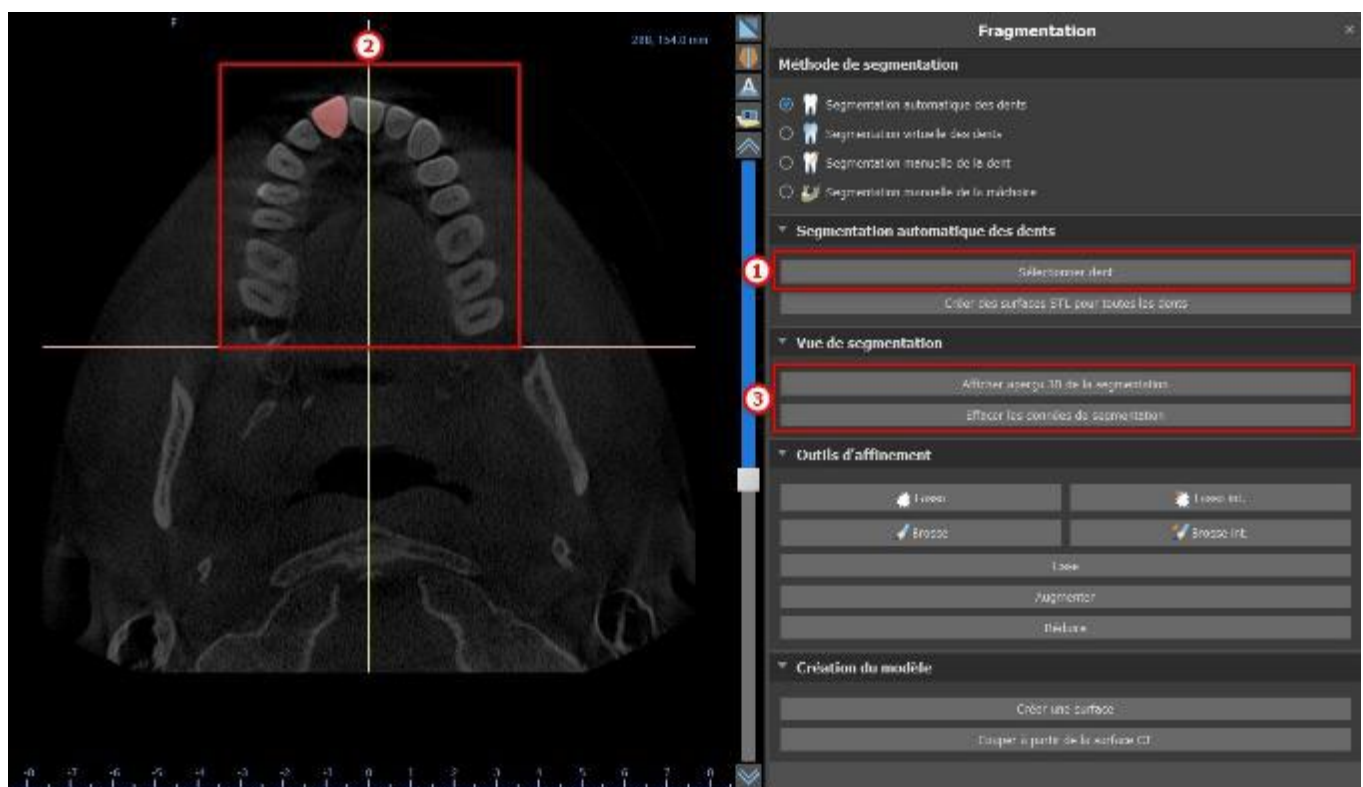
Les paramètres de segmentation peuvent être ajustés dans Préférences > Guide chirurgical > Fonctionnalité automatique. L'option « Exécuter la segmentation des os sans ajustements manuels » (1) n'affichera pas les outils d'édition manuelle de l'utilisateur pendant le processus de segmentation de la mâchoire. Les trois autres cases à cocher lanceront le processus de segmentation spécifique après l'importation des données CT. L'option « Exécuter automatiquement la segmentation des dents lors de l'importation de la numérisation du CT » (2) ne lance que la segmentation des dents. L'option « Exécuter la segmentation des os automatiquement lors de l'importation de la numérisation du CT » (3) lancera la segmentation des dents et de la mâchoire (note : cette option remplacera la case à cocher « Exécuter la segmentation des dents automatiquement lors de l'importation de la numérisation du CT »). L'option « Exécuter automatiquement la segmentation des voies respiratoires lors de l'importation de la numérisation du CT » (4) lancera la segmentation des voies respiratoires.

16.1 Segmentation automatique des dents

En utilisant la fonction Segmentation, vous pouvez également utiliser la « Segmentation automatique des dents ». Deux options sont disponibles : Sélectionner une dent et Créer des surfaces STL pour toutes les dents.



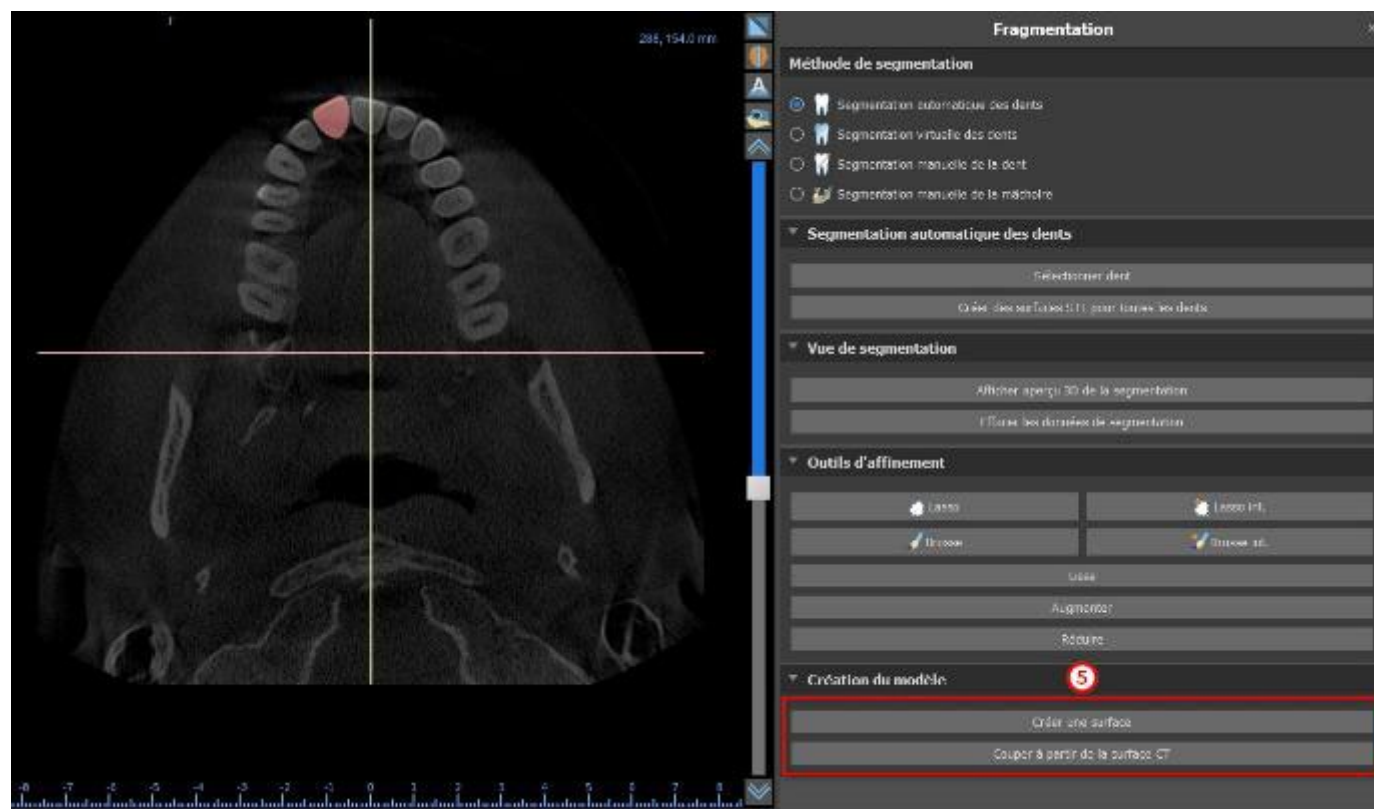
Pour travailler avec la segmentation d'une dent à la fois, cliquez sur le bouton « Sélectionner une dent » (1) et choisissez une dent dans l'une des tranches orthogonales (2) que vous devez sélectionner. Le résultat de la sélection sera coloré en rouge (7) dans toutes les coupes. Un aperçu de la dent sélectionnée peut être affiché en 3D en cliquant sur « Afficher l'aperçu 3D de la segmentation » (3). La sélection des dents peut être supprimée des tranches orthogonales en cliquant sur Effacer les données de segmentation.



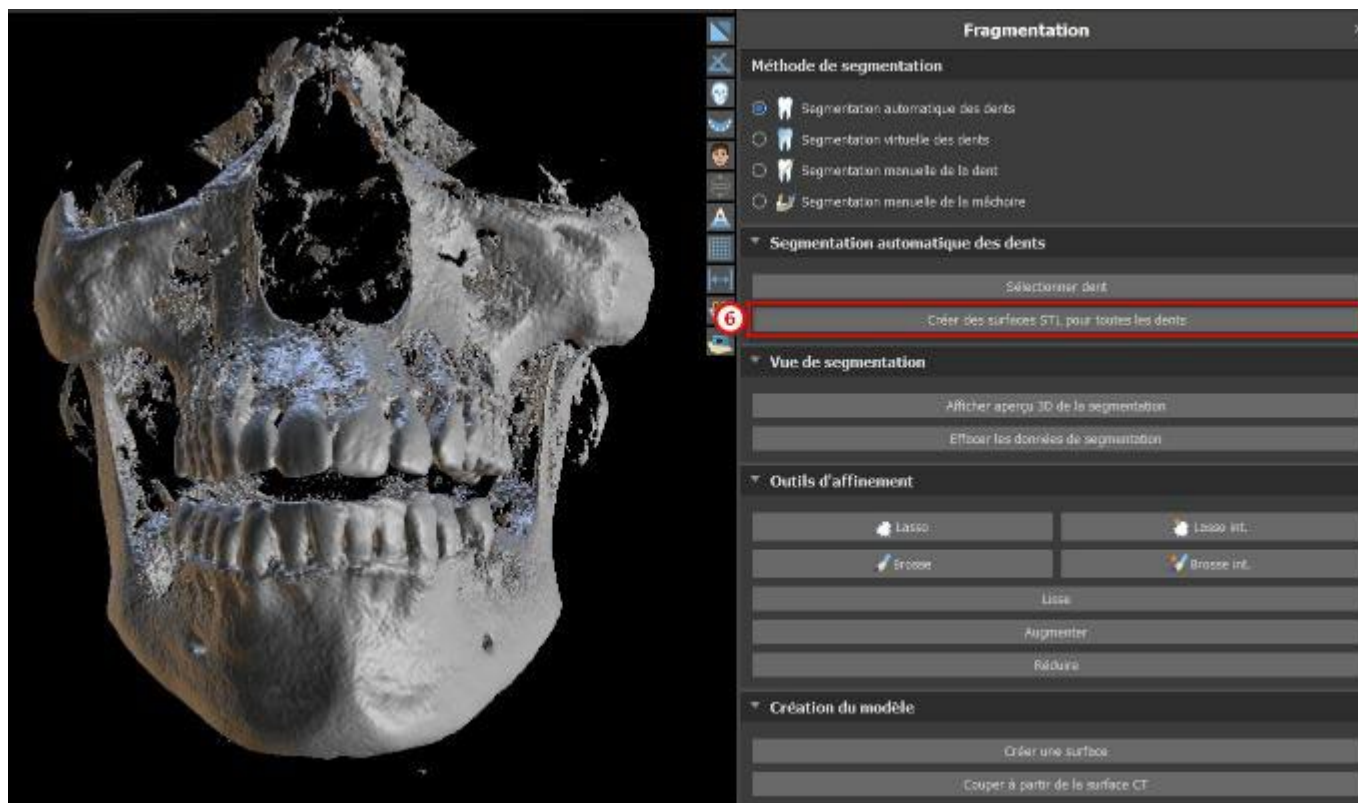
La sélection des dents peut être corrigée à l'aide des « Outils de raffinement » (4). Il est également possible d'appliquer un filtre « Lisse » sur les données de segmentation. « Gonfler » gonfle les données d'un voxel tandis que « Dégonfler » les réduit d'un voxel.



Pour créer un modèle 3D à partir des données de segmentation, cliquez sur « Créer une surface » (5). Pour créer une nouvelle surface CT avec le segment actuel découpé, cliquez sur « Couper à partir de la surface CT ».

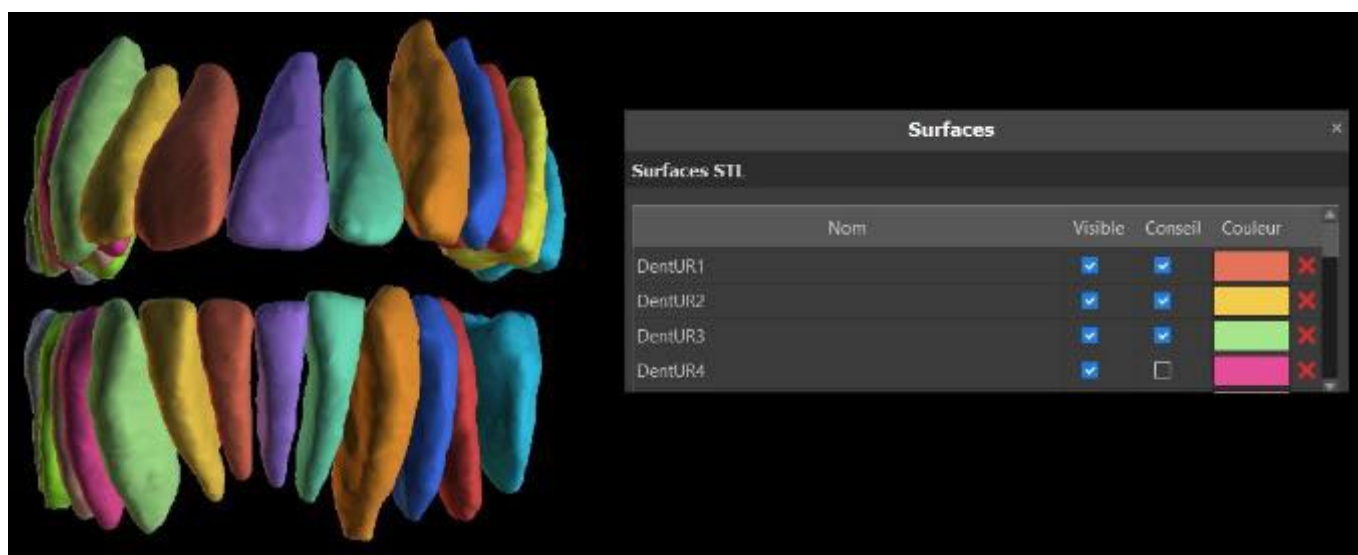


Si vous voulez exécuter une segmentation entièrement automatisée, cliquez sur « Créer des surfaces STL pour toutes les dents » (6).



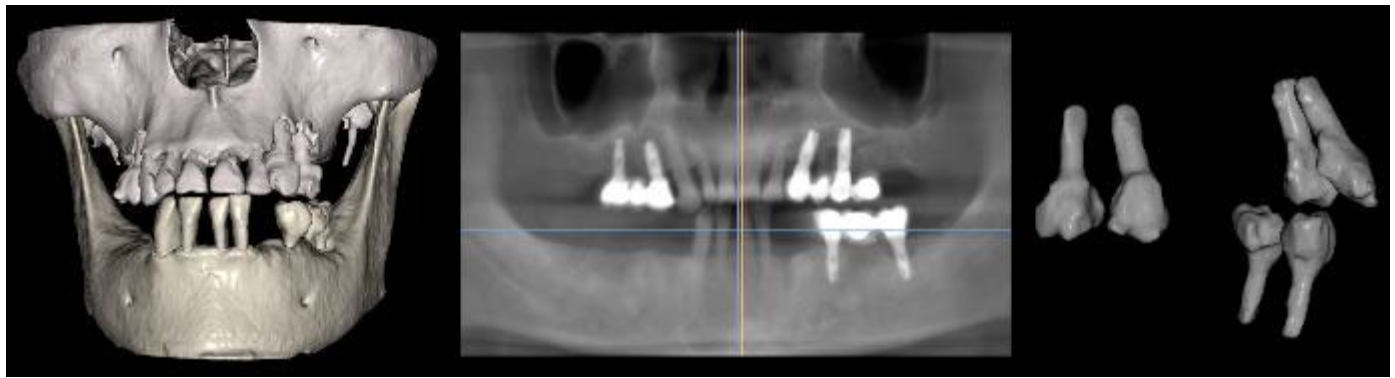
Vous pouvez vérifier les dents entièrement segmentées dans le panneau Surfaces.

Remarque : Comparez les dents segmentées aux données CT d'origine dans les vues en coupe avant de les utiliser. Corrigez ou supprimez toute dent mal segmentée ou manquée (voir les sections 1.2 et 1.3).



16.1.1 Segmentation de l'implant

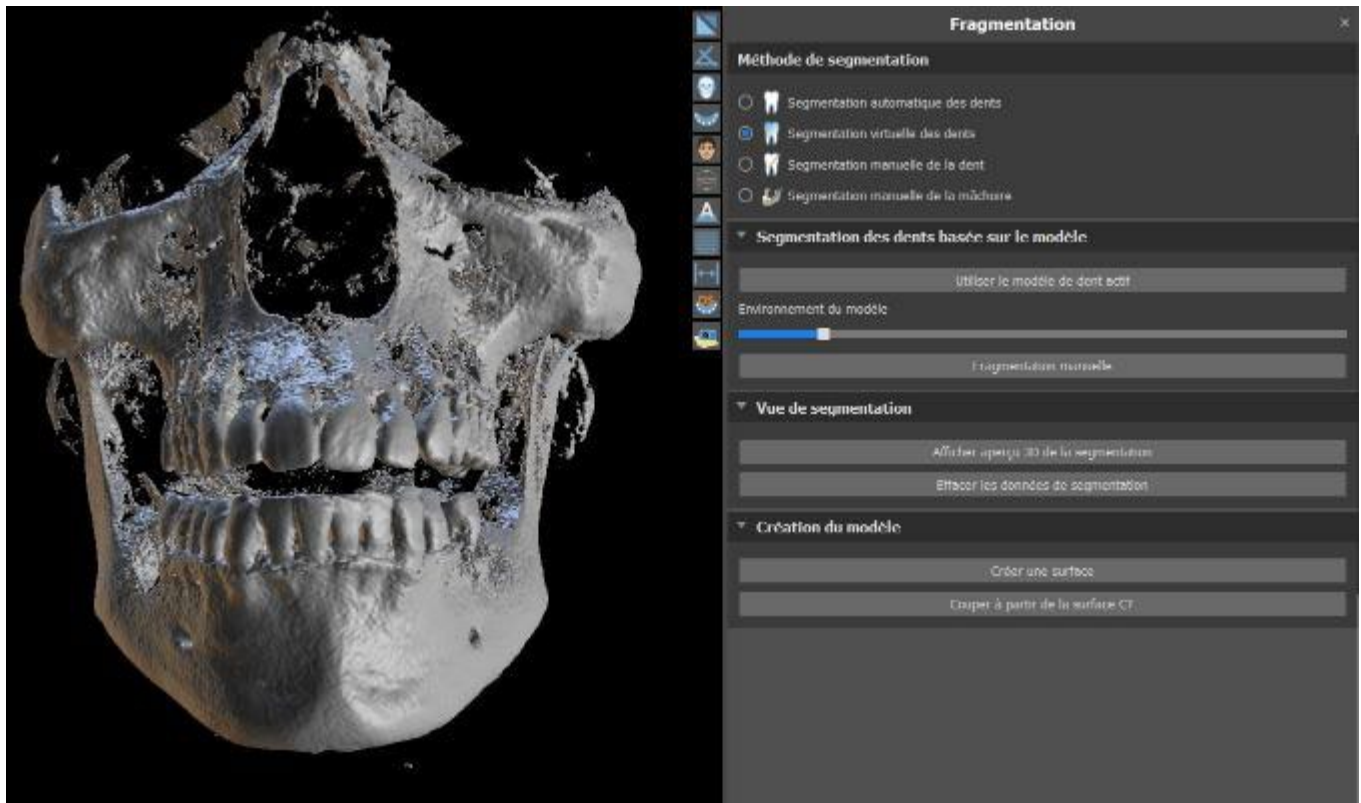
Pour réaliser la segmentation de l'implant, sélectionnez « Segmenter les implants CT lors de la segmentation automatique des dents CT » dans Préférences > Général > Fonctionnalité automatique. La segmentation se produira lorsque la mâchoire ou une dent est segmentée. Il est obligatoire d'avoir des données CT avec des implants déjà ajoutés au laboratoire, il n'est pas possible de réaliser la segmentation sur les données lorsque seulement un implant virtuel a été ajouté.



Dents et implants fusionnés (gauche) et implants et dents segmentés (droite)

16.2 Segmentation de la dent virtuelle

Si la délimitation automatique de la dent échoue, elle peut être sélectionnée dans les données à l'aide de la dent virtuelle positionnée manuellement. Après avoir positionné le modèle, effectuez l'action « Utiliser le modèle de dent actif » (3). En utilisant le « Paramètre de voisinage du modèle », il est possible de corriger légèrement la zone autour du modèle positionné qui a été sélectionné.

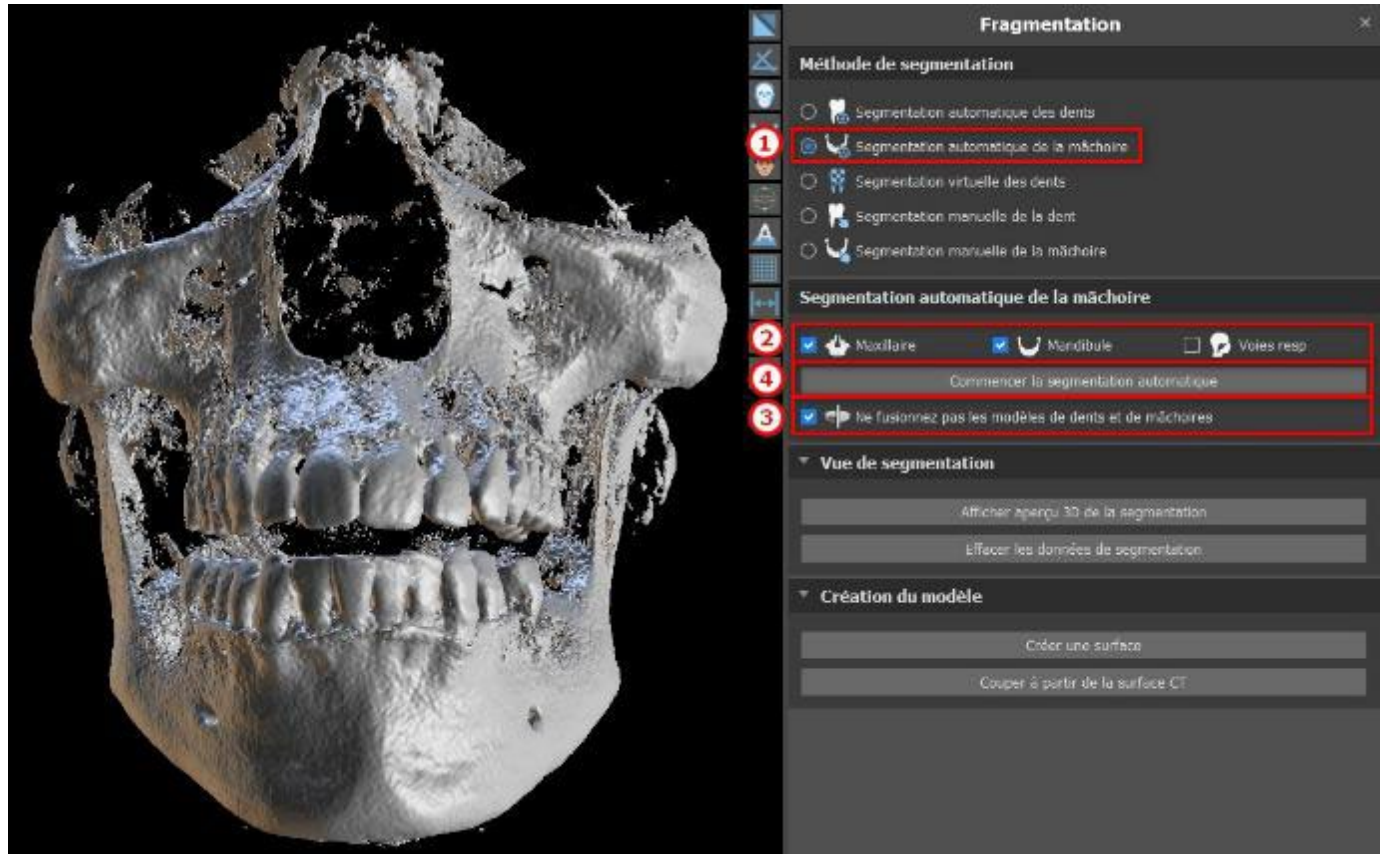


Il est possible de transférer la surface de la dent marquée dans les données dans le modèle en cliquant sur « Créer une surface ». Un modèle créé de cette manière apparaît dans le panneau « Surfaces » dans le tableau « Surfaces importées ».

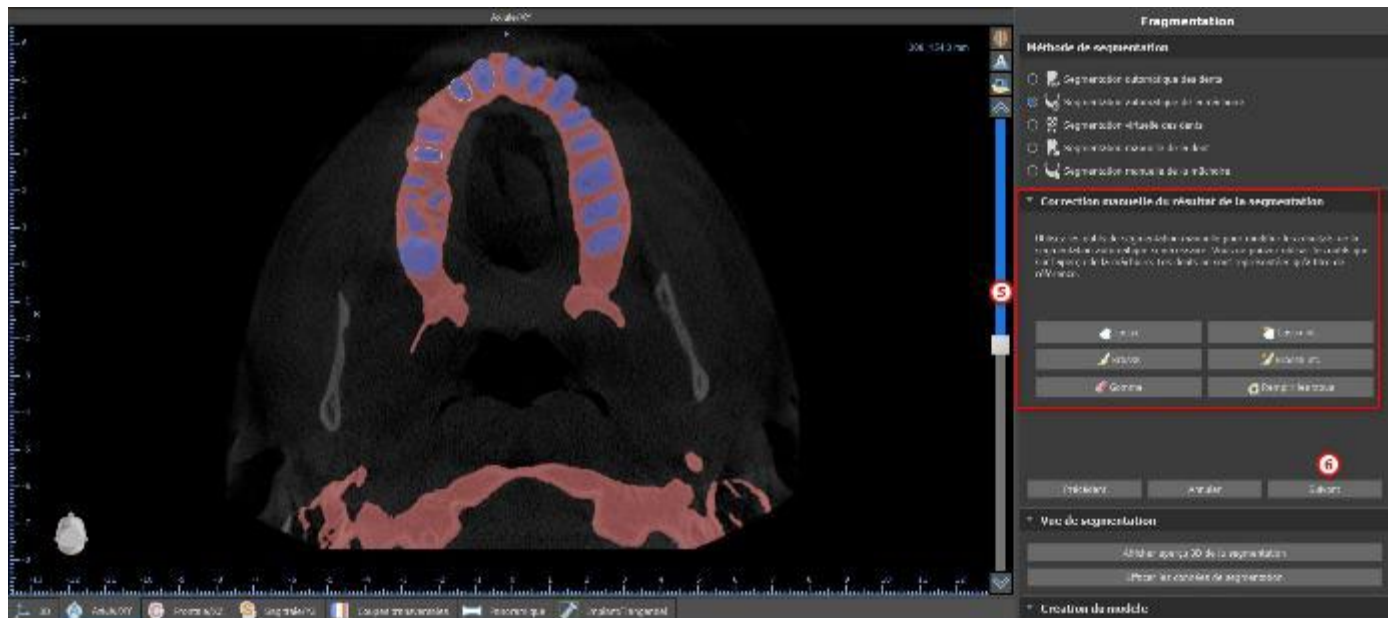
La dent peut être retirée des données en cliquant sur « Retirer la dent » (6). Si vous n'êtes pas satisfait du résultat, l'action effectuée peut être inversée avec le bouton « Annuler » et les paramètres de sélection des dents peuvent être modifiés.

16.3 Segmentation automatique de la mâchoire

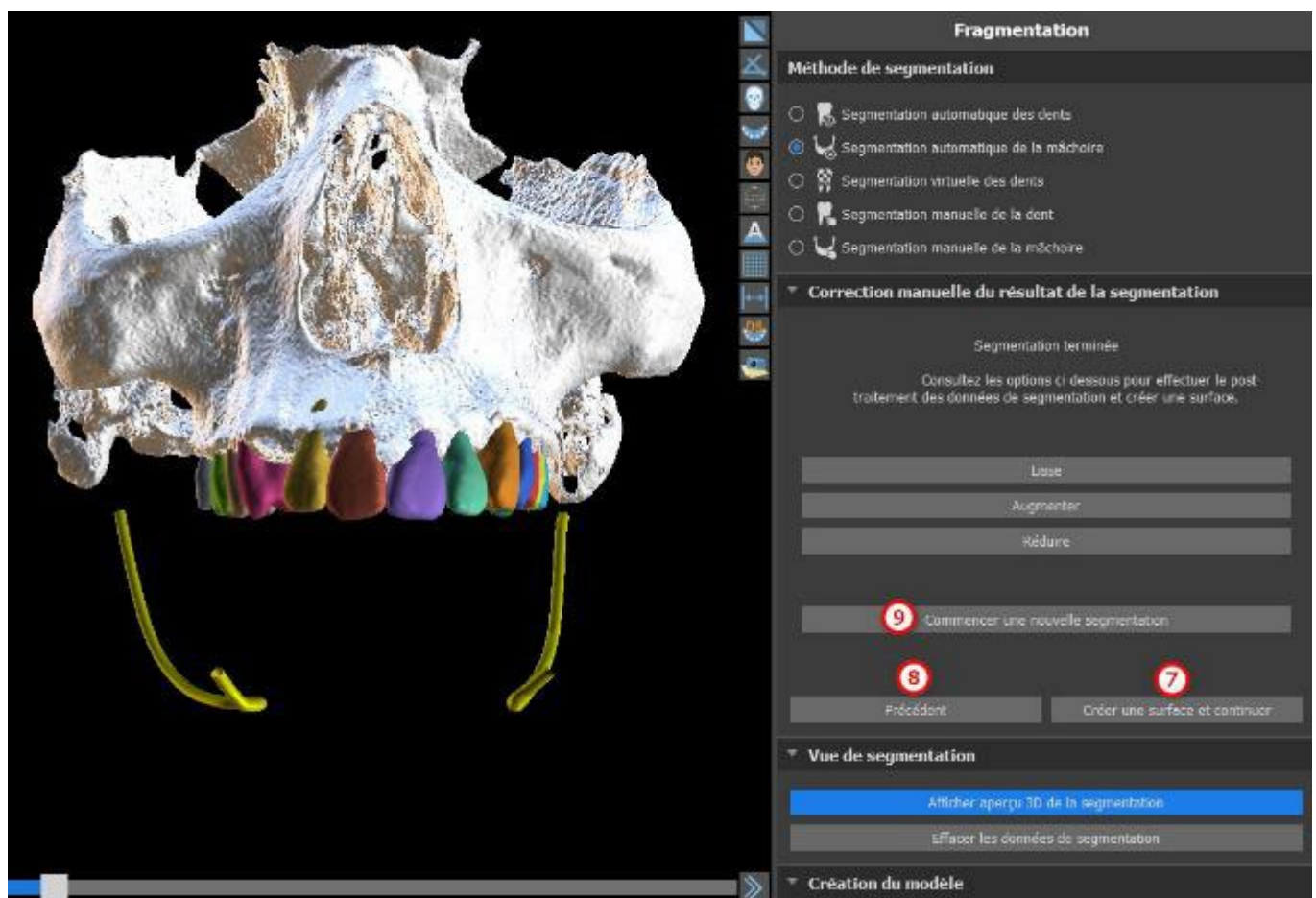
La segmentation automatique de la mâchoire est disponible pour l'utilisateur dans la section Méthode de segmentation. Cliquer simplement sur l'option (1) et choisir entre la mandibule, le maxillaire ou les deux mâchoires (2). Les dents et la mâchoire seront séparées en modèles individuels si cette option est sélectionnée (3). Commencer la segmentation en cliquant le bouton « Commencer la segmentation automatique ». Cela peut prendre quelques minutes. Si vous sélectionnez « Voies respiratoires », la segmentation des voies respiratoires sera également effectuée (voir chapitre 16.4).

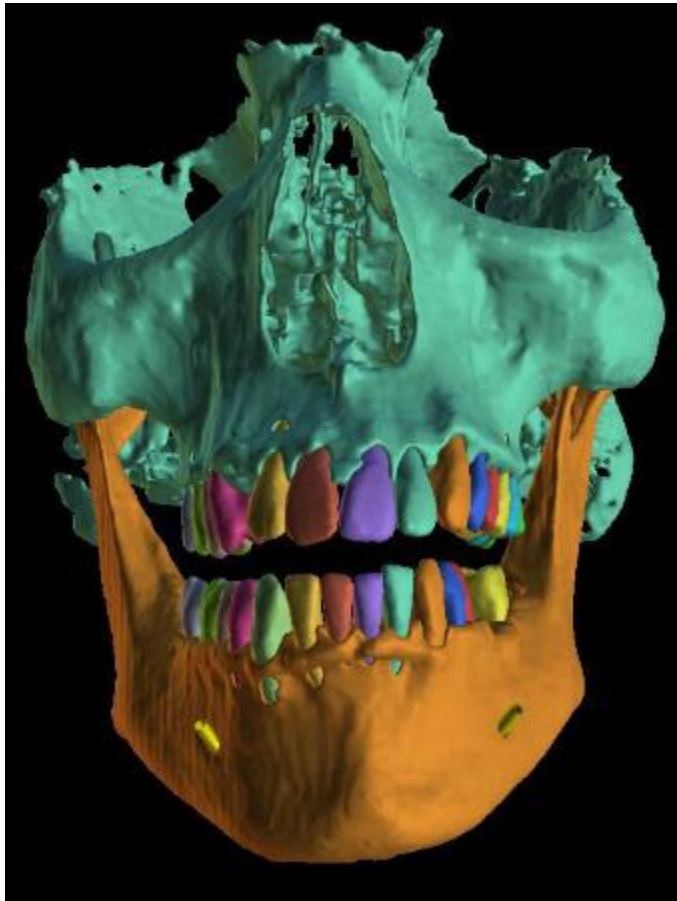


Les résultats de la segmentation de la mâchoire peuvent être corrigés à l'aide des outils de segmentation (5). Les outils ne peuvent être utilisés que sur un aperçu de la mâchoire. La segmentation sera terminée en cliquant sur le bouton « Suivant » (6).

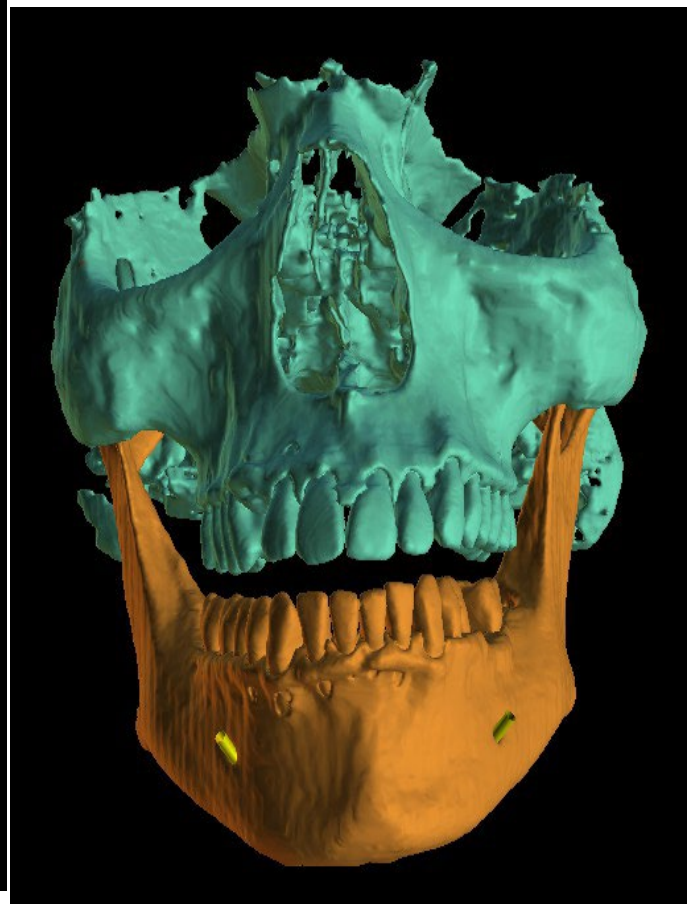


Cliquer sur le bouton « Créer une surface et continuer » (7) pour la création d'une surface. Il est possible de revenir en arrière et d'utiliser à nouveau les outils de segmentation. Dans ce cas, cliquer sur le bouton "Précédent" (8). Le bouton « Commencer une nouvelle segmentation » (9) commence une nouvelle segmentation pour la mâchoire.





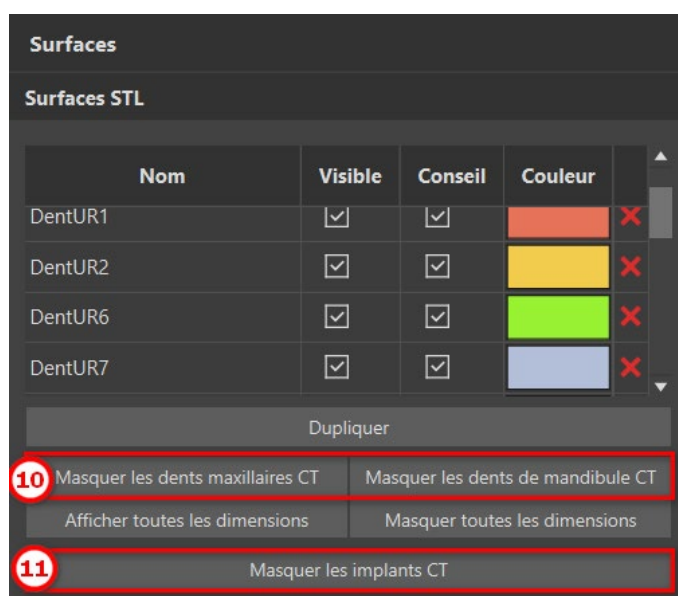
Les modèles de dents et de mâchoires ne sont pas fusionnés.



Modèles de dents et de mâchoires fusionnés

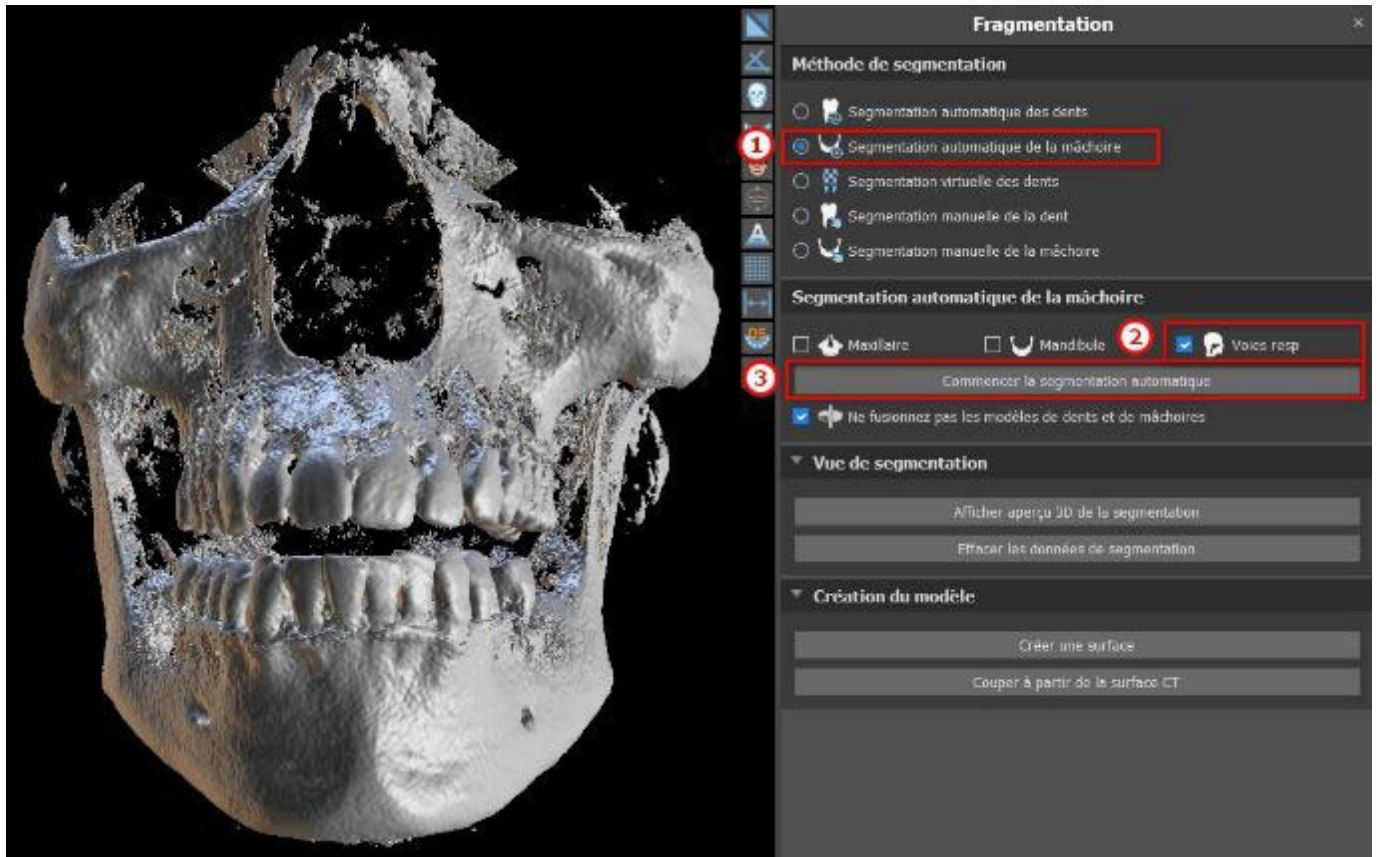
L'utilisateur peut afficher ou masquer des dents CT de la scène 3D dans le tableau de surfaces STL (10). La même option s'applique aux implants segmentés (11). Si une nouvelle segmentation de l'os de la mâchoire commence, les modèles de surfaces STL précédents seront masqués. Les modèles doivent être supprimés manuellement du tableau STL.

Remarque : Examinez la segmentation de la mâchoire par rapport aux données CT avant de créer la surface. Si « Run Bone Segmentation without manual adjustments » est activé, l'étape de modification est ignorée ; examinez la surface obtenue et relancez la segmentation si elle ne correspond pas à l'anatomie du patient (voir les sections 1.2 et 1.3).

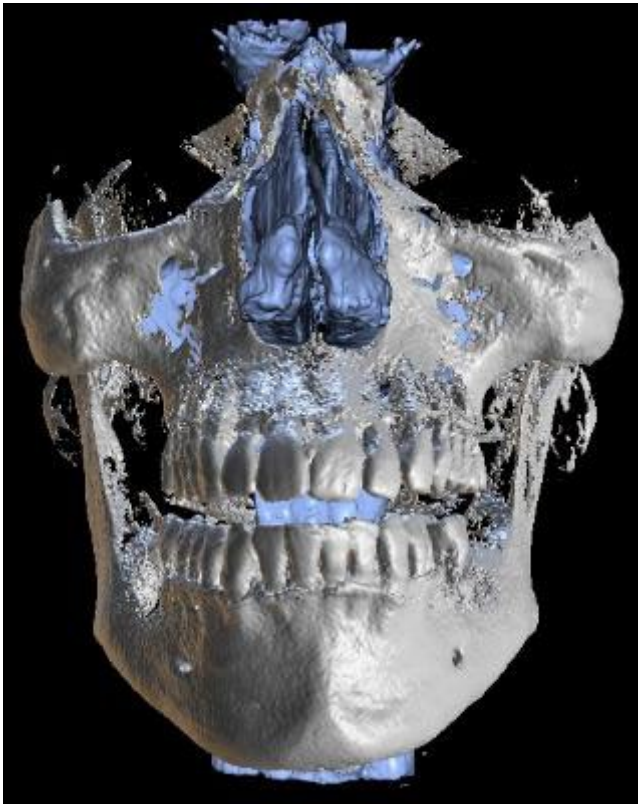
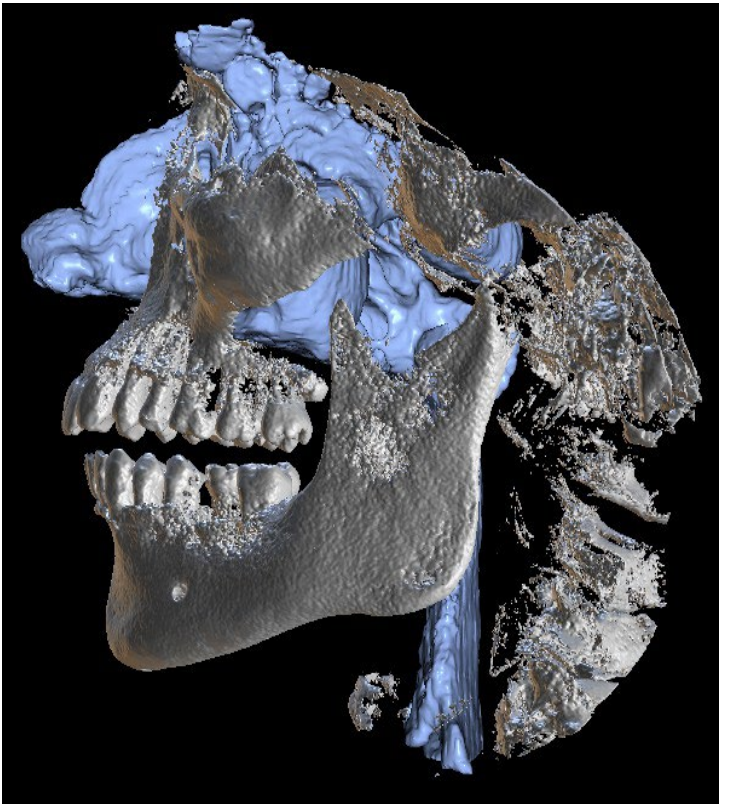
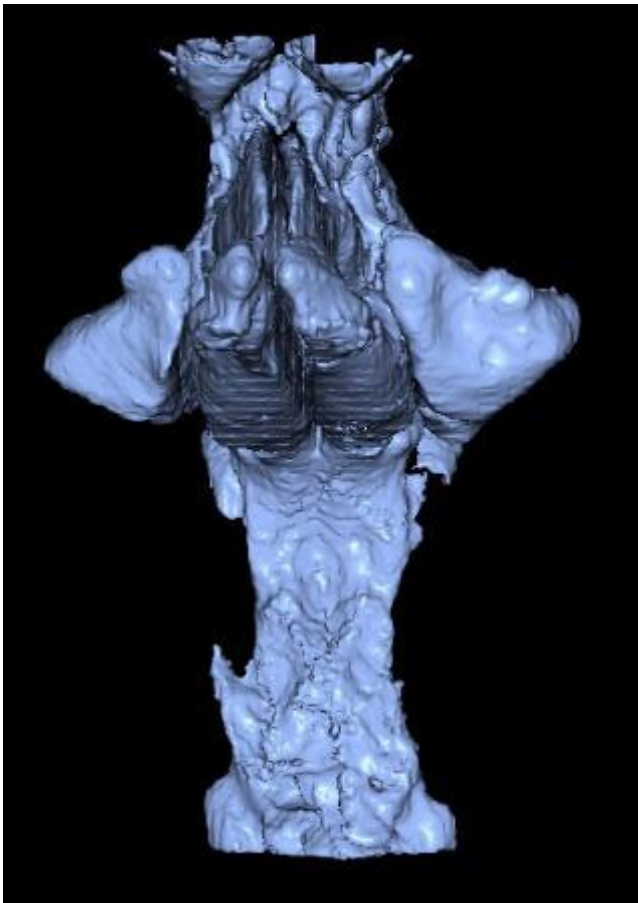
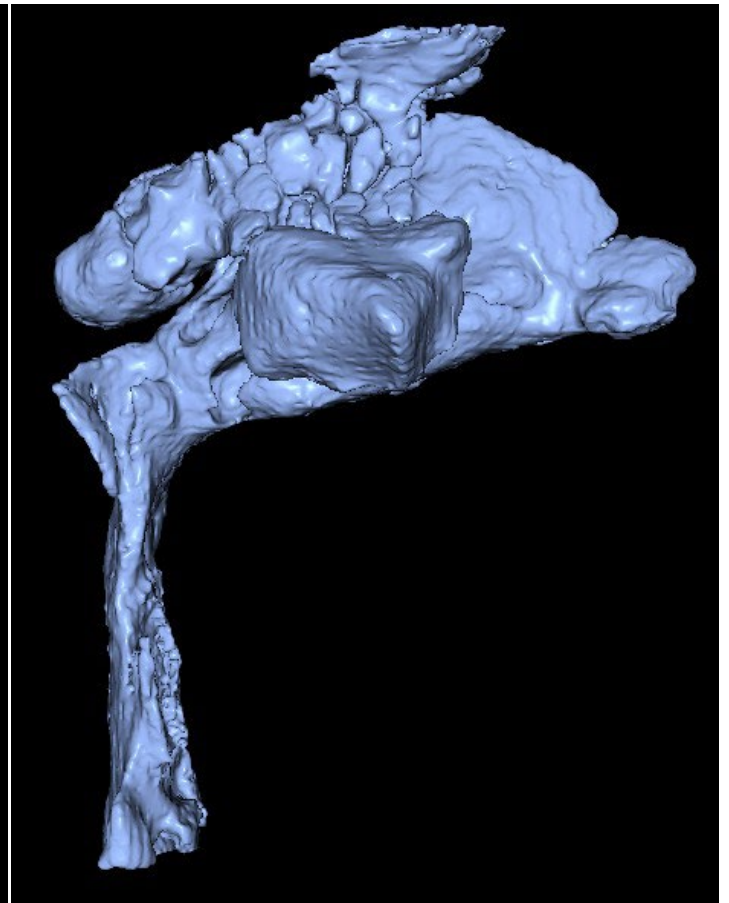


16.4 Voies resp

La segmentation des voies respiratoires est disponible dans la méthode « Segmentation des os de la mâchoire » (1). Pour lancer cette fonctionnalité, sélectionnez « Voies respiratoires » (2) et cliquez sur « Commencer la segmentation automatique » (3).

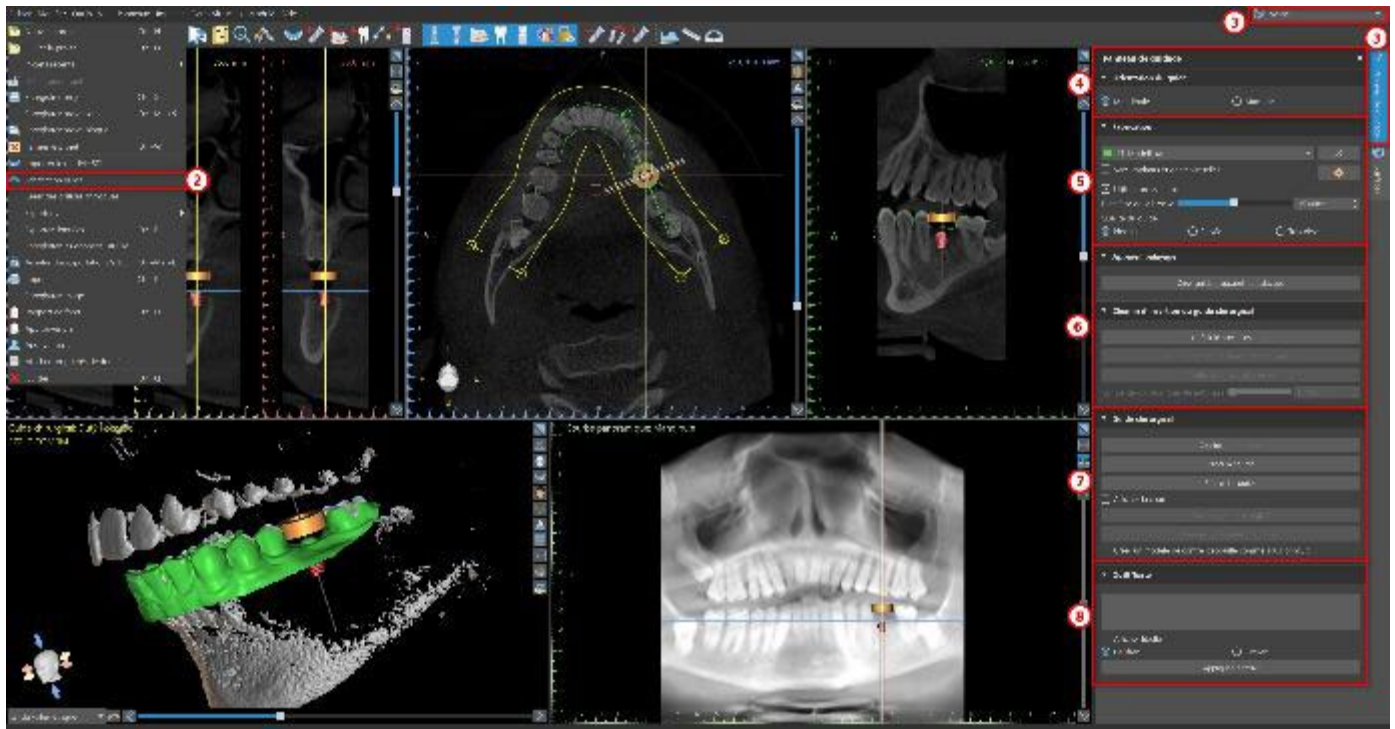


Le modèle Voies respiratoires est visible dans le panneau « Surfaces » et peut être exporté contre paiement via le panneau « Exportation ».



17 Guides chirurgicaux

Il est possible de fabriquer des guides chirurgicaux dans le programme sur la base de modèles STL importés ou d'une numérisation d'un appareil. Il est également possible de modifier le guide chirurgical fabriqué. Les guides chirurgicaux sont fabriqués à l'aide des fonctions situées sur le panneau « Guide » (1), qui peuvent être ouverts en cliquant sur l'élément de menu « Fichier (ou Panneaux) > Fabrication de guide » (2) (lorsque le mode « Normal » ou « Avancé » est actif (3)). Les outils sont divisés en groupes en fonction de leur utilité.

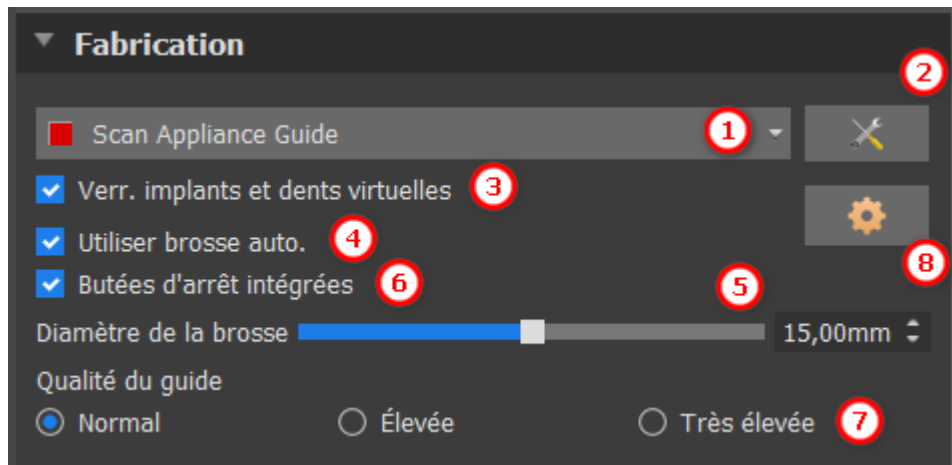


Le premier groupe (4) réunit des éléments utilisés conjointement pour les deux types de modèles. Le deuxième (5) contient un bouton pour la fabrication de guides chirurgicaux sur la base d'un modèle issu d'un Scan appliance. Le troisième (6) contient une fonction qui crée le modèle de contre-dépouille. Le quatrième (7) contient tous les éléments permettant de fabriquer un guide chirurgical décalé à partir d'un modèle de surface. Le cinquième (8) contient des outils pour créer le texte des étiquettes. Ils sont suivis par des panneaux pour la création d'étiquettes.

La méthode de fabrication diffère selon le type de modèle traité.

17.1 Fabrication de guide à partir d'un Scan appliance

Ouvrez le panneau « Fabrication de guide ». La première section (« Fabrication ») contient tous les paramètres courants pour la fabrication d'un guide chirurgical. La boîte combo (1) permet de sélectionner le modèle d'entrée.

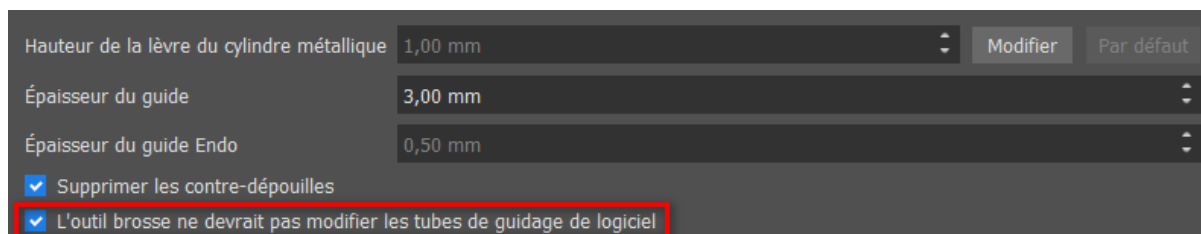
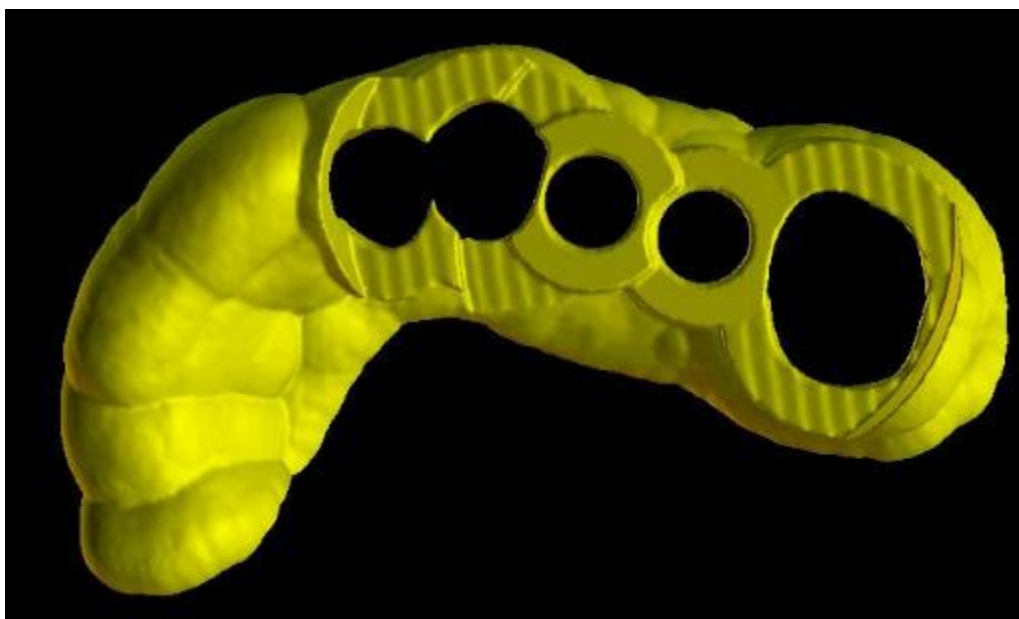


Certains modèles d'entrée peuvent être endommagés - ils sont composés de plusieurs parties et leur structure interne peut ne pas être correcte. La fabrication du guide chirurgical peut échouer dans ces cas. Si le modèle d'entrée est endommagé, il est possible d'essayer de corriger la forme d'entrée à l'aide de l'outil de correction (2) et de relancer la

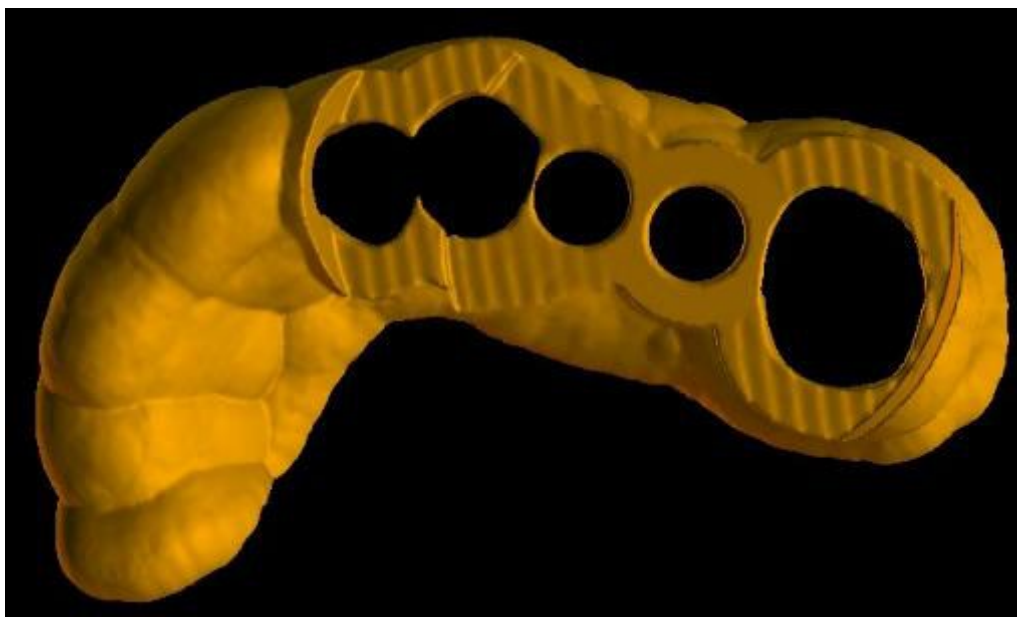
fabrication du guide. Lors de la manipulation du modèle, il est conseillé de désactiver l'option de travail avec les implants afin qu'ils ne soient pas déplacés par inadvertance. La case « Verrouiller les implants » (3) les bloque. Les implants sont également verrouillés automatiquement lors de l'utilisation de certains outils pour la fabrication de guides chirurgicaux.

Afin de pouvoir travailler facilement avec le guide chirurgical résultant et afin que les parties en saillie ne vous empêchent pas de travailler avec les outils, il est possible de sélectionner l'ajustage automatique des zones au-dessus et autour des tubes de guidage. Sélectionnez « Utiliser la brosse automatique » (4) à cet effet, puis utilisez le réglage (5) pour définir le diamètre de la zone libre. Si ces sélections ne sont pas vérifiées, seule une zone du même diamètre que le tube de guidage donné est activée au-dessus des tubes de guidage.

Les réglages automatiques de la brosse pour la modification des tubes de guidage de logiciel peuvent être définis dans les paramètres du guide en cliquant sur le  bouton dans la section Fabrication.



Les tubes de guidage de logiciel ne sont pas modifiés

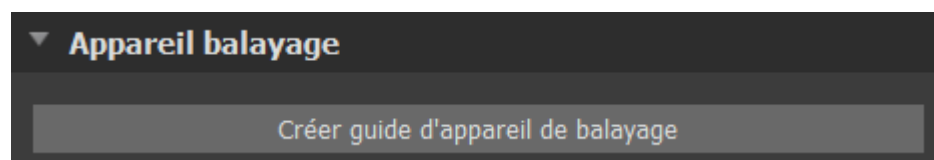


Les tubes de guidage de logiciel sont modifiés

En utilisant la case « Butées de perçage intégrées », il est possible de générer une butée de perçage intégrée, qui permet à la tête de la pièce à main de s'abaisser pour créer la profondeur appropriée dans la mâchoire (6).

Le niveau de détail du modèle résultant est réglable (7). La règle générale est la suivante : plus le modèle est détaillé, plus sa génération sera longue et plus les modifications manuelles avec des outils tels que l'Outil pinceau seront lentes. Un modèle avec le paramètre « Normal » devrait être suffisamment détaillé pour la plupart des données d'entrée.

Enfin, les propriétés supplémentaires du guide chirurgical peuvent toujours être ajustées (8).



Après avoir entré et vérifié tous les paramètres dans le panneau « Fabrication », il est possible de procéder à la fabrication automatique du guide chirurgical. Cliquez sur le bouton « Fabriquer à partir de la numérisation » (1) dans la section « Scan Appliance ». Une barre de progression s'affiche alors et, une fois celle-ci épuisée, le guide chirurgical résultant s'affiche automatiquement.

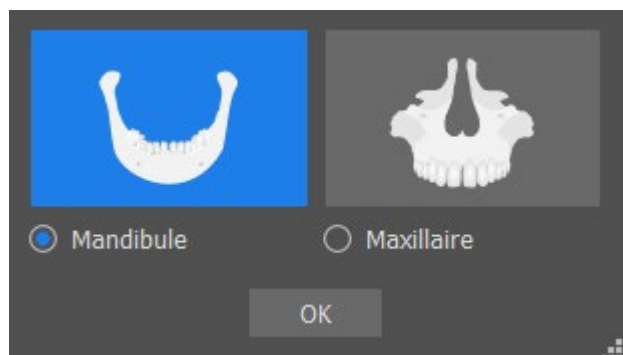
17.2 Guide de fabrication basé sur des modèles de surface

Dans ce cas, il est également nécessaire qu'un modèle STL d'entrée soit ouvert.

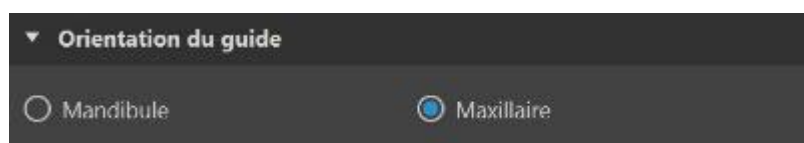
Vérifiez d'abord si tous les paramètres du panneau « Fabrication » sont corrects, c'est-à-dire si le modèle correct est sélectionné, si l'ajustage automatique du modèle est utilisé au-dessus des tubes de guidage et quel niveau de détail est sélectionné pour le guide chirurgical résultant. D'autres paramètres spécifiques à la fabrication d'un guide chirurgical à partir d'un modèle de surface se trouvent dans la section « Paramètres du guide » (8).

Lors de l'ouverture d'un projet, le programme essaie de deviner s'il contient des données maxillaires

ou mandibulaires et effectue automatiquement la sélection. Le même test est ensuite également effectué lors du lancement de la génération d'un guide chirurgical.

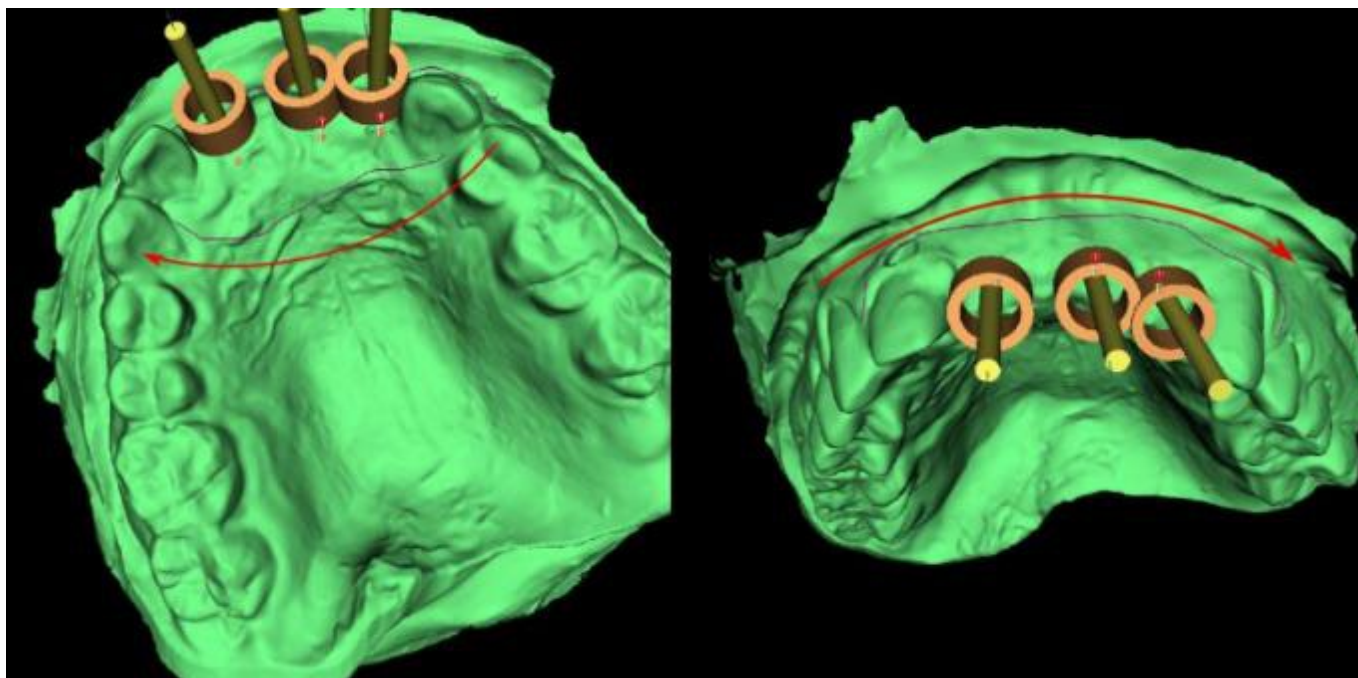


Si l'estimation du programme ne correspond pas à la situation réelle, il est possible de modifier manuellement la sélection.



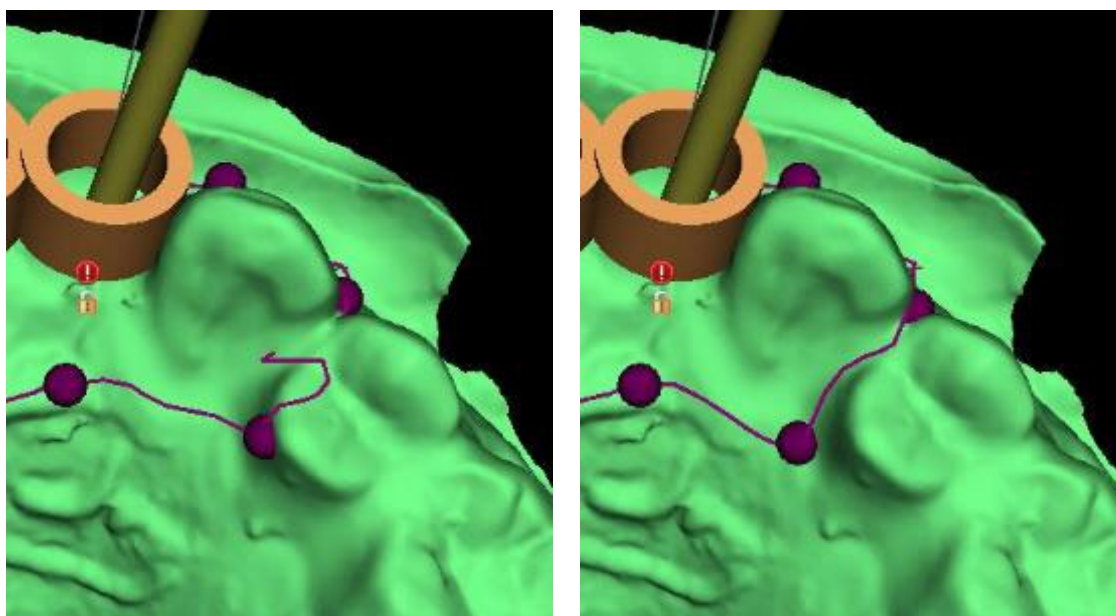
Avant de fabriquer réellement le guide chirurgical, il est nécessaire de spécifier la zone à couvrir. Cette opération s'effectue automatiquement en cliquant sur le bouton « Courbe automatique ». Si le dessin de courbe automatique échoue, il est possible de dessiner la courbe manuellement en cliquant sur « Dessiner une courbe ». Le mode dessin est alors activé. L'état du bouton est indiqué par un changement de couleur.

Si vous êtes en mode dessin de courbe, il est possible de manipuler le modèle sans appuyer sur aucune touche.



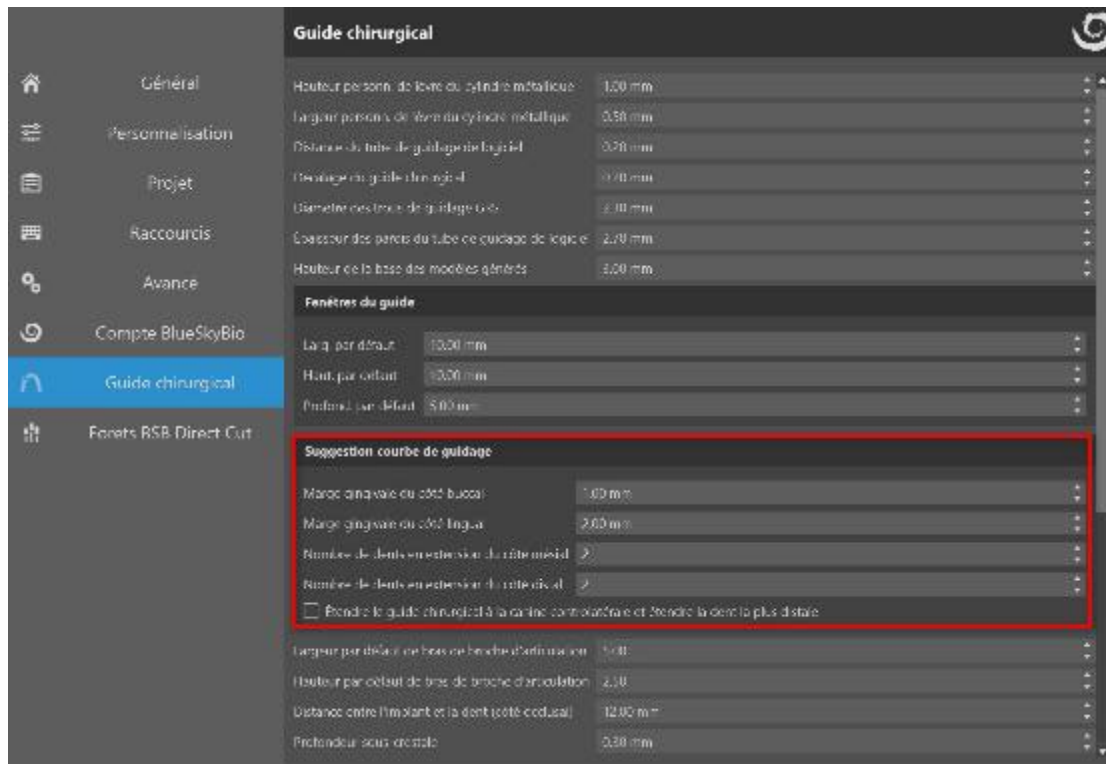
La forme de la courbe peut être modifiée à l'aide de points de contrôle individuels. Avant de générer un guide chirurgical, il est judicieux de vérifier sa forme. Si nécessaire, la courbe peut être effacée en cliquant sur le bouton « Effacer la courbe » et la courbe peut être à nouveau tracée automatiquement.

En raison de la fragmentation, d'erreurs dans certains modèles d'entrée et, dans certains cas, d'irrégularités locales de la surface, il peut arriver que la courbe ne corresponde pas exactement à la forme souhaitée. Dans ce cas, il est nécessaire de déplacer les points les plus proches de la section erronée afin que le contour obtenu s'aligne ; voir les images suivantes.



Les paramètres de la courbe automatique peuvent être définis dans Préférences > Guide chirurgical > Suggestion courbe de guidage. La courbe suggérée s'affiche en fonction des réglages.

Sélectionner « Guide chirurgical externe pour la canine controlatérale et dépasser vers la dent la plus distale » étendra la courbe du guide chirurgical à partir de la dent la plus distale sur le côté de l'arc, où un implant est situé, vers la canine controlatérale.



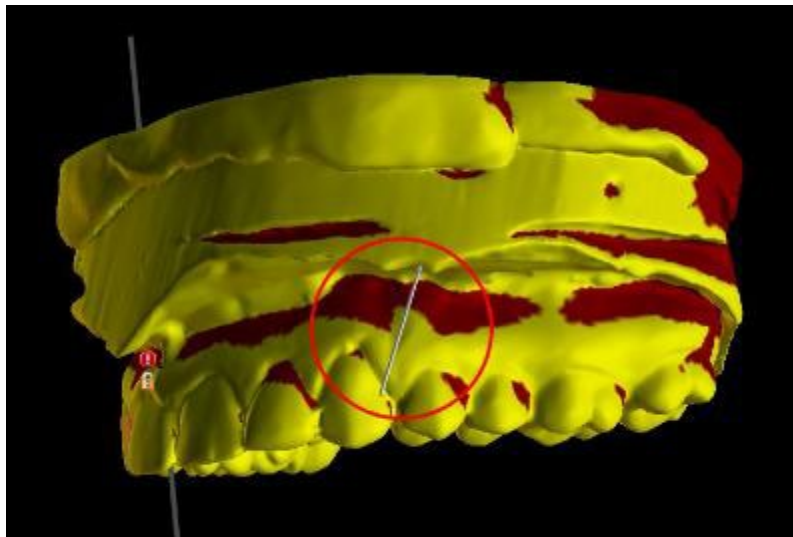
Après avoir terminé l'édition, vous pouvez lancer la génération du guide chirurgical en cliquant sur le bouton « Créer le guide chirurgical ». La courbe recadrée désormais inutile est masquée automatiquement à ce stade. La case à cocher « Afficher la courbe » permet de réafficher la courbe. Si la courbe entrée et donc le guide chirurgical qui en résulte ne contiennent pas tous les implants prévus, l'utilisateur est prévenu et a la possibilité d'arrêter la génération.

Une fois terminé, le modèle de guide chirurgical fabriqué est affiché dans le panneau « Surfaces », où ses paramètres peuvent être modifiés comme il se doit.

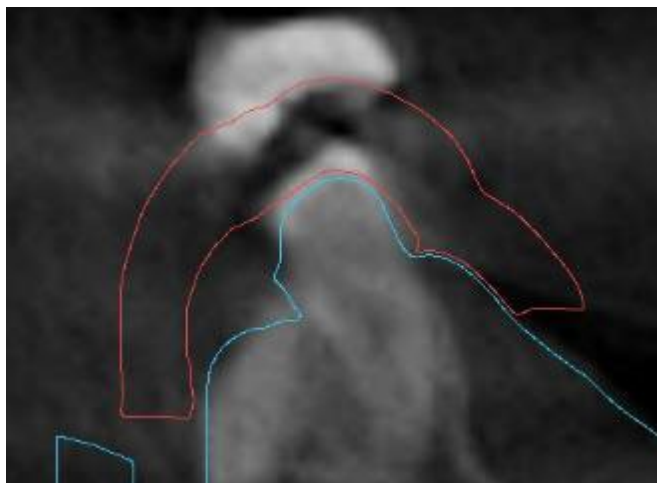
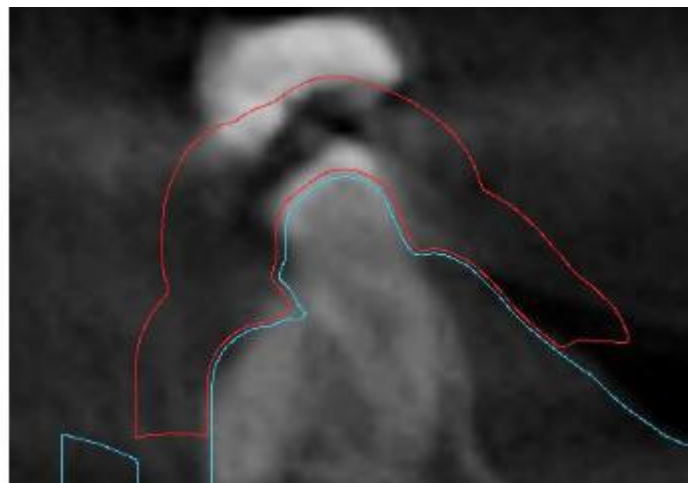
Le guide chirurgical peut être régénéré avec des paramètres modifiés et la même courbe ; la courbe est simplement masquée et peut être affichée avec la sélection, éditée à nouveau et utilisée pour créer un modèle modifié.

17.3 Retirer les contre-dépouilles

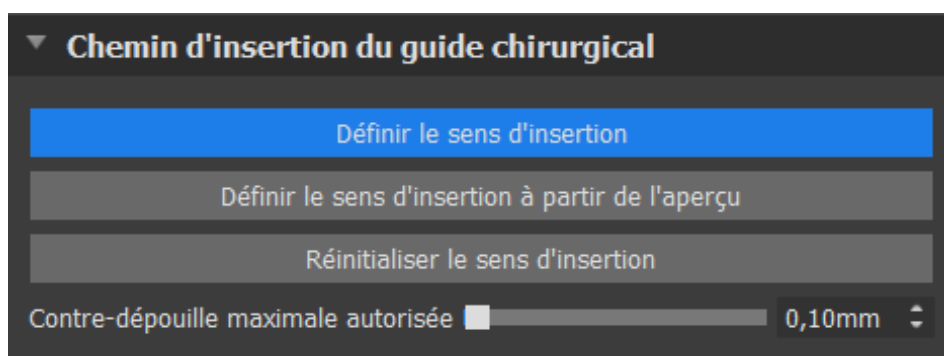
La fonction « Chemin d'insertion du guide chirurgical » permet de définir la direction à partir de laquelle le guide chirurgical sera inséré. Cette fonction permet de visualiser les zones qui passent « sous » le guide chirurgical (contre-dépouilles) et qui peuvent poser des problèmes lors de l'insertion du guide chirurgical sur les dents, notamment en cas d'utilisation de matériaux rigides pour la fabrication. Ces zones peuvent être supprimées en cliquant sur la case à cocher « Créer un modèle de contre-dépouille comme sous-produit » (génère un modèle avec des contre-dépouilles supprimées). Le guide chirurgical créé sur ce modèle sera facile à monter.



Les différences entre les sorties individuelles peuvent être comparées sur la paire d'images suivante. À gauche, un guide sur le modèle avec les contre-dépouilles supprimées ; à droite, tous les détails sont conservés.

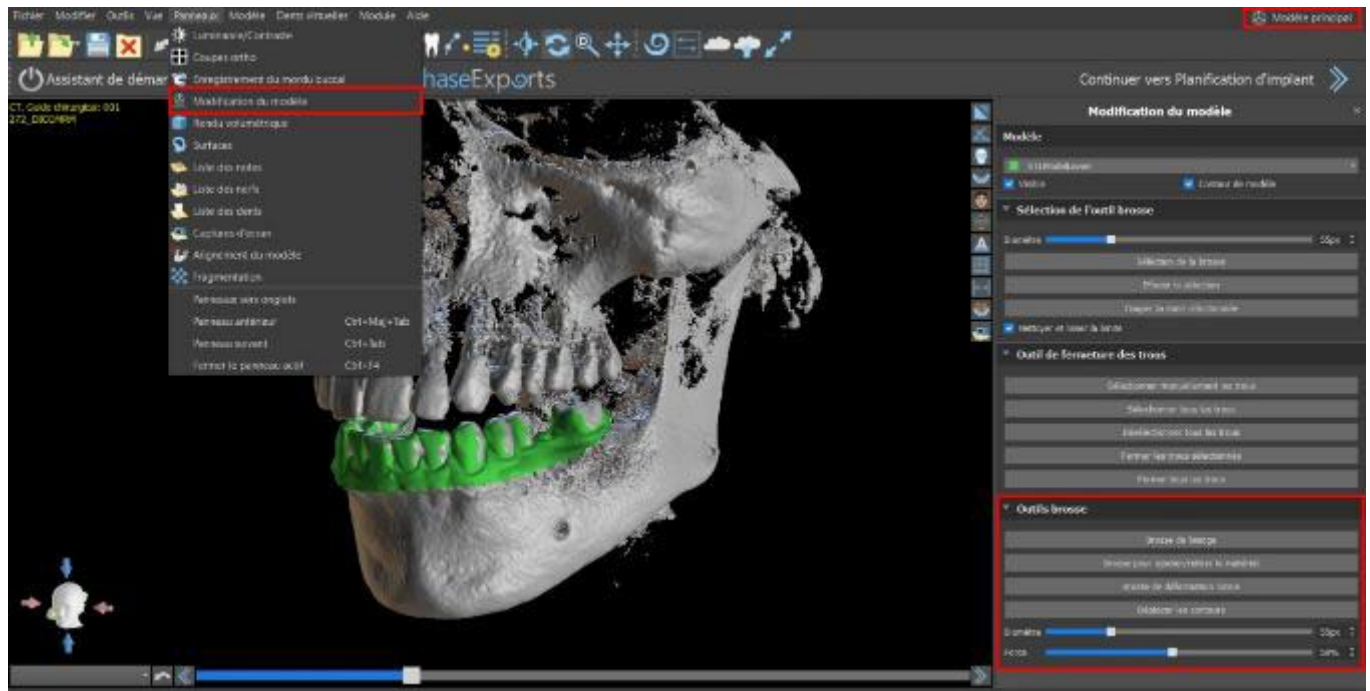


L'angle de la direction du chemin d'insertion par défaut et la contre-dépouille maximale autorisée par défaut sont définis dans Préférences, sous l'onglet Guide chirurgical. En outre, la fonctionnalité Définir le sens d'insertion à partir de la vue est disponible dans le panneau Guide. La création d'un modèle de contre-dépouille génère un nouveau modèle qui peut être utilisé indépendamment.



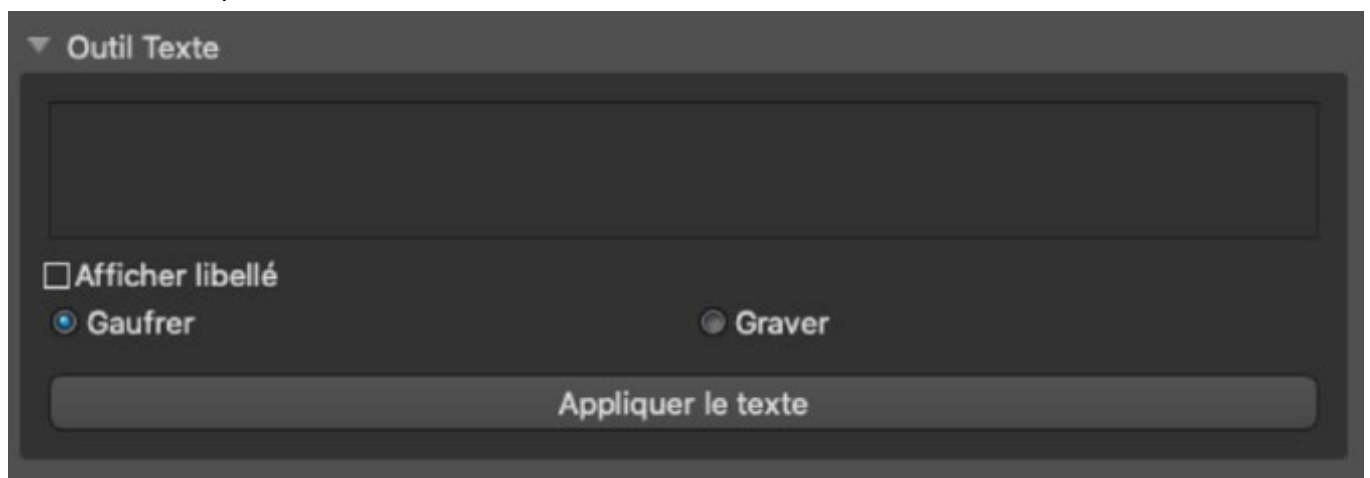
17.4 Outils pinceaux

À l'exception de l'Outil pinceau automatique, l'application fournit des outils de base pour l'ajustement manuel du guide chirurgical obtenu : « Outils pinceaux ». Ces outils permettent de lisser la surface (c'est-à-dire d'abaisser les parties bombées et d'égaliser les dépressions), d'ajouter ou de supprimer du matériau de surface, de déformer localement le matériau de surface et de modifier les contours du modèle (ne fonctionne qu'en 2D). L'outil se trouve sous le module « Modèle maître », dans le panneau « Éditer le modèle ». Pour plus d'informations sur les ajustements de modèles, consultez la section 12.



17.5 Outil d'étiquetage

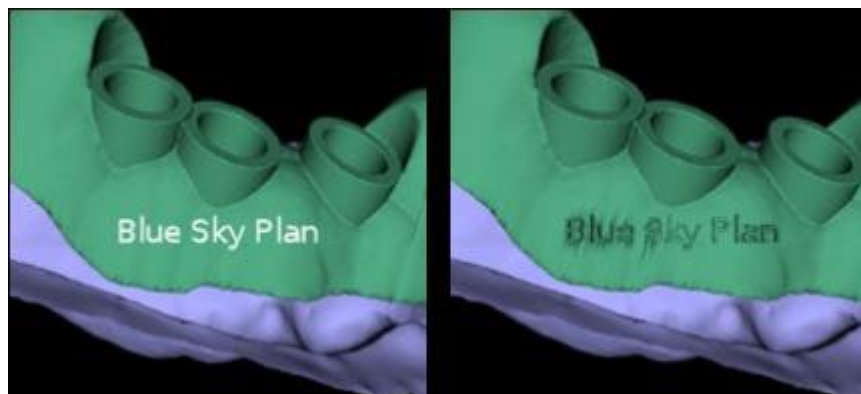
Les guides chirurgicaux fabriqués peuvent être complétés par une ou plusieurs étiquettes. Cela se fait avec « l'outil Étiquette ».



Il faut d'abord vérifier si le bon modèle est sélectionné. Si le modèle est défini comme invisible à ce stade, l'utilisateur en est informé lorsqu'il essaie d'y insérer une étiquette. Le texte est inséré dans le champ d'édition. À ce stade, un affichage auxiliaire du texte saisi est également affiché dans la fenêtre d'affichage 3D. Le texte sera situé sur le modèle à l'endroit où il est affiché dans cette fenêtre. Par conséquent, il est nécessaire de positionner le modèle dans la fenêtre 3D de manière à ce que le texte soit à la bonne position sur sa surface. Il est également nécessaire de choisir l'une des deux

méthodes de création de profondeur de texte : gaufrer ou graver.

Appuyez ensuite sur le bouton « Appliquer ». L'affichage auxiliaire du texte dans la fenêtre 3D est masqué et le texte est pressé dans la surface du guide chirurgical. L'affichage auxiliaire dans la fenêtre 3D peut être réactivé avec la case à cocher « Afficher l'étiquette ».



18 Mode endodontique

Le traitement endodontique (également connu sous le nom de traitement de canal) est une séquence de traitement de la pulpe infectée d'une dent qui vise à éliminer l'infection et à protéger la dent décontaminée contre toute invasion microbienne future. Il est généralement effectué sur une dent et peut inclure les 4 racines.

La planification commence par un écran d'introduction intitulé « Endodontie », dans lequel l'utilisateur sélectionne le type de planification. Pour plus d'informations, voir le chapitre 3 « Blue Sky Launcher ».



Pour continuer en mode Endo, cliquez sur le bouton « Continuer à la planification endodontique » dans l'écran supérieur droit.

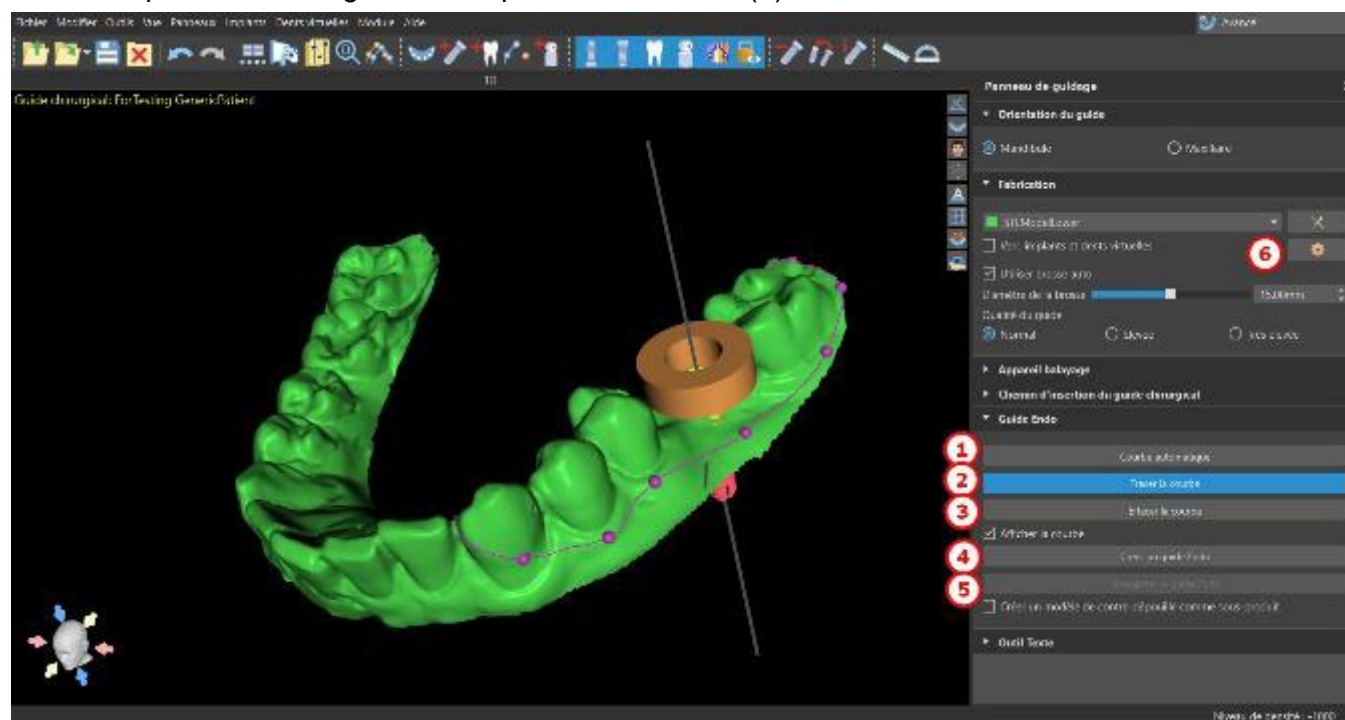
Avant de procéder à la création du guide endodontique, il est nécessaire de spécifier la zone à couvrir. Cette opération s'effectue automatiquement en cliquant sur le bouton « Courbe automatique » (1). Un clic sur le bouton « Dessiner une courbe » (2) active le mode dessin. L'état du bouton est indiqué par un changement de couleur. Le bord de la courbe peut être modifié à l'aide des différents points de contrôle. Avant de générer le guide endodontique, il est conseillé de vérifier sa forme dans ce mode. Si nécessaire, la courbe peut être effacée en cliquant sur le bouton « Effacer la courbe » (3) et la courbe peut être dessinée à nouveau.

Une fois l'édition terminée, le guide d'endodontie peut être généré en cliquant sur le bouton « Créer un guide d'endodontie » (4). Si la courbe saisie, et donc le guide endodontique qui en résulte, ne contient pas tous les implants prévus, l'utilisateur en est informé et a la possibilité d'interrompre la génération.

Une fois la génération terminée, le modèle de guide endodontique qui a été créé est affiché dans le panneau « Surfaces » et peut être exporté et sauvegardé en cliquant sur le bouton « Enregistrer guide endodontique » (5).

L'épaisseur du guide Endo peut être définie dans le module avancé, dans le panneau de guidage.

Ouvrir les paramètres du guide en cliquant sur l'icône  (6).

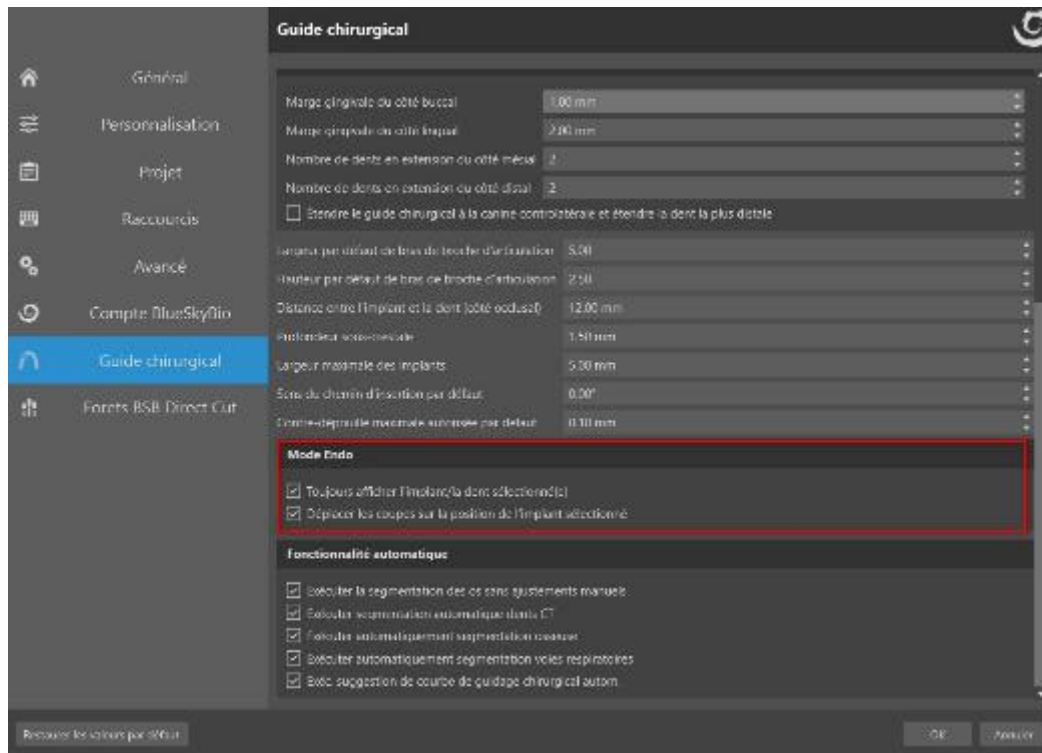


Le mode Endo doit être actif pour pouvoir définir l'épaisseur du guide Endo.



L'utilisateur peut placer une pointe d'implant exactement à l'endroit souhaité. Le pivot de l'implant est « Pointe » par défaut (« Tête » avec le mode Endo désactivé).

L'utilisateur peut activer l'option « Toujours afficher l'implant/la dent sélectionné » pour une visibilité en 2D (même lorsque la transparence est réglée sur 1,00) et l'option « Déplacer les coupes vers la position de l'implant sélectionné » pour déplacer les coupes vers l'implant ajouté. Ces options sont disponibles dans Préférences -> Guide chirurgical et le mode Endo doit être actif pour pouvoir les utiliser.



Remarque : Une fois que l'utilisateur se trouve dans le module endodontique, il n'est pas possible de passer au module guide chirurgical. Il est nécessaire de démarrer un nouveau projet dans le module guide chirurgical !

19 Exportation de données

La plupart des données du projet peuvent être exportées depuis l'application sous la forme d'un modèle STL. La sélection du menu « Fichier > Exporter les données » est utilisée pour exporter les données.

La qualité de l'export (1) peut être définie dans la boîte de dialogue, ce qui influence la qualité du modèle résultant mais également le temps nécessaire pour générer l'export. Les cases à cocher permettent de sélectionner ce qui doit être exporté du projet. La sélection est limitée aux données actuellement visibles dans la vue 3D de l'application. Les nerfs (2), les modèles importés (3), les implants (4) et les surfaces de densité (5) peuvent être sélectionnés. Il est possible d'exporter vers un fichier ou directement vers l'application VRMesh installée, dont la licence comporte un nombre limité d'exportations. Le nombre d'exportations restantes est indiqué sur le bouton « Exporter » et dans le titre de la fenêtre. Le nombre d'exportations n'est réduit qu'une seule fois dans un projet actuellement ouvert. En sélectionnant « Ouvrir dans Alpha AI » ou « Ouvrir dans RayWare » ou « Ouvrir dans Uniz Dental », les modèles peuvent être exportés vers le logiciel d'impression 3D externe correspondant.

Remarque : N'exportez que des données qui ont été examinées et approuvées comme décrit à la section 1.2 Précautions. Le dentiste traitant doit examiner, modifier si nécessaire et approuver toutes les données générées par le logiciel avant tout traitement du patient.

Qualité d'exportation

☒ Standard
 ☐ Élevée
 ☐ Très élevée

Format du fichier d'exportation

STL

Nerfs

Nerf	Sélectionné
0	☒
1	☒

Surfaces STL

Nom	Couleur	Sélectionné
BSP_2021_1164_Lower_Model		☒
BSP_2021_1164_Upper_Model		☒

Surfaces CT

Nom	Sélectionné
Original	☒

Implants

ID	Sélectionné I.	Sélectionné A.	Sélectionné G. T.
0	☒	☒	☐
1	☒	☒	☐

Dents virtuelles

Nom des dents	CAM	Modifié	Sélectionné
---------------	-----	---------	-------------

Corps de scannage

ID	Sélectionné S.
----	----------------

☐ Montrer uniquement les dents avec prise
 ☐ Échanger l'orientation de la face
 ☒ Exporter les fichiers séparés vers un dossier
 ☐ Ouvrir dans RayWare
 ☐ Ouvrir dans Alpha AI
 ☐ Ouvrir dans Uniz Dental
 Coût : 0

Créer une surface

Exporter (39 restant)

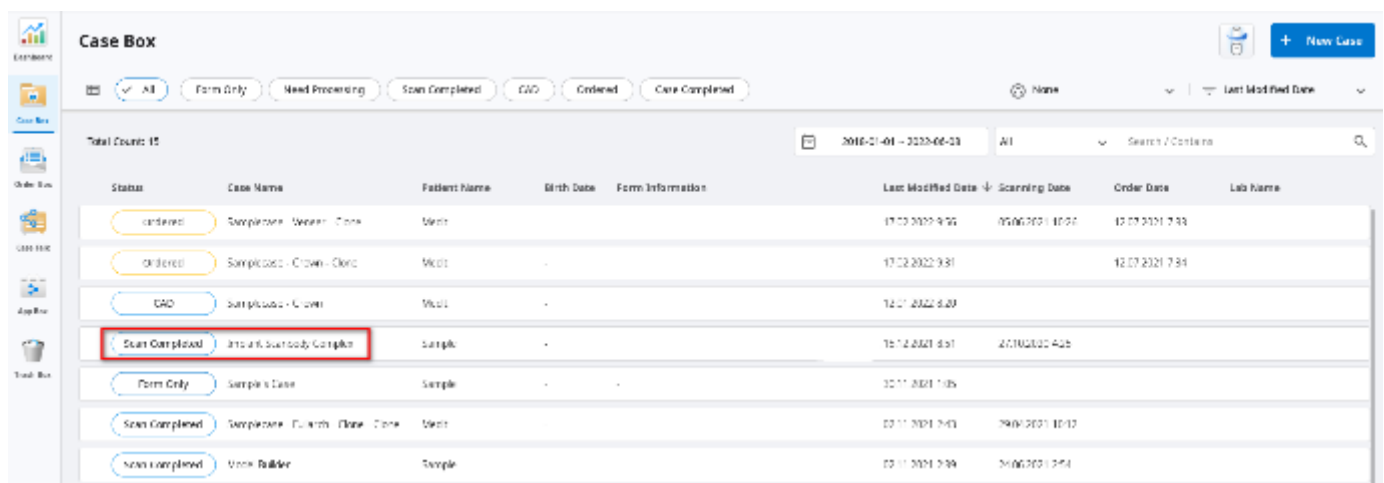
Annuler

20 Logiciels externes

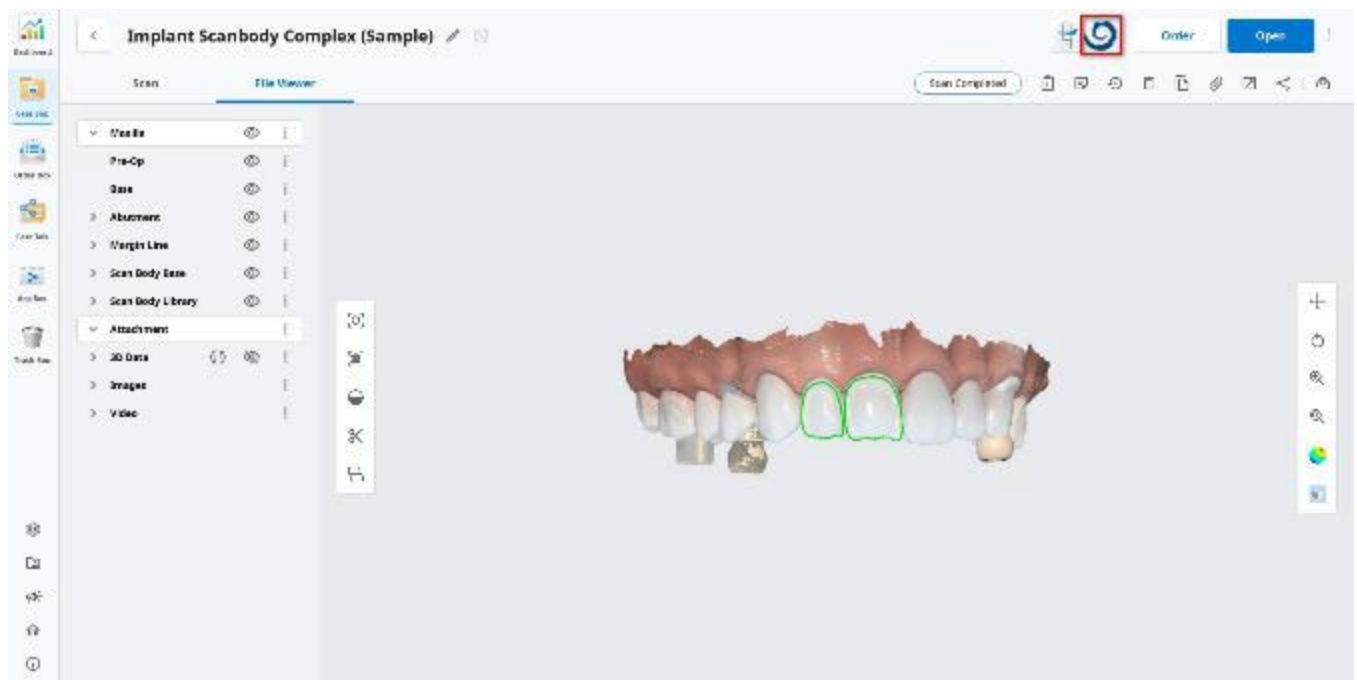
20.1 Importation de Medit

L'objectif de la connexion entre Blue Sky Bio et Medit est de pouvoir utiliser les scans du scanner intra-oral du clinicien directement dans Blue Sky Plan.

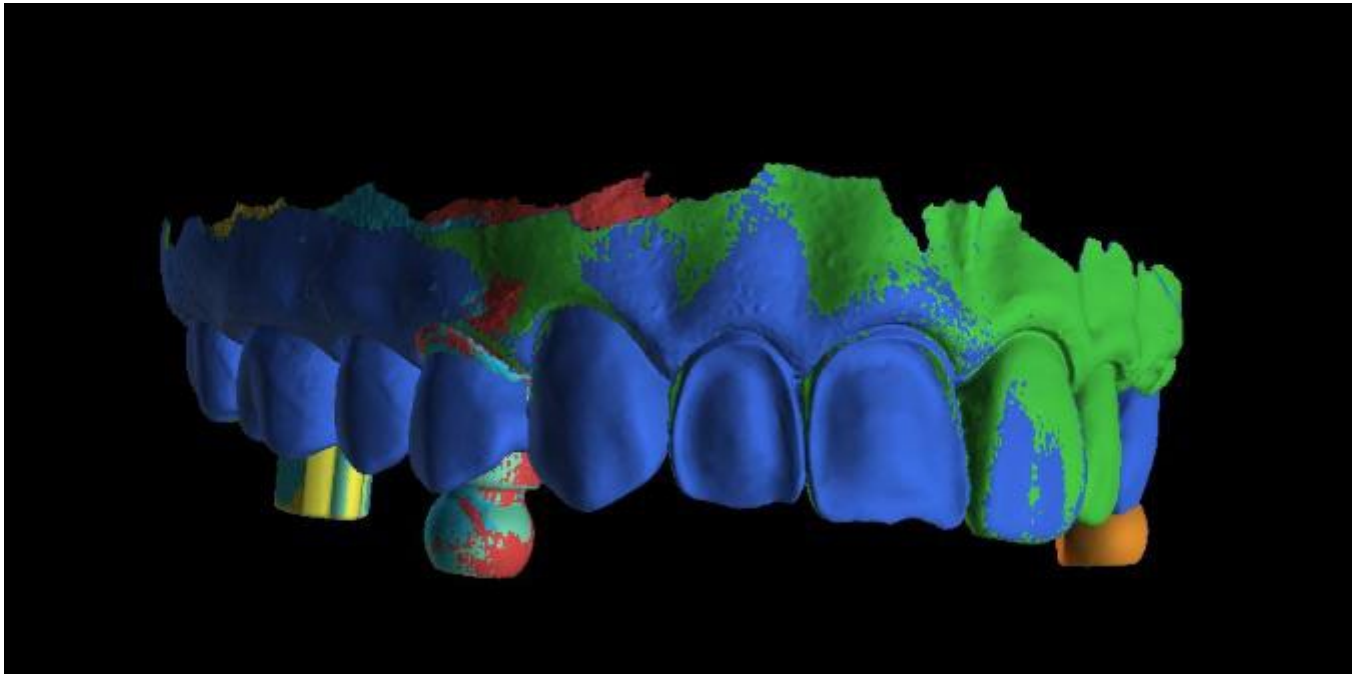
Pour importer des scans intra-oraux dans le Blue Sky Plan, choisissez le cas qui a le statut « Scan terminé », à partir de votre boîte de scans. Cliquez ensuite sur le bouton « Exporter vers Blue Sky Plan » pour exporter les données du scan vers l'application Blue Sky Plan.



Status	Case Name	Patient Name	Birth Date	Form Information	Last Modified Date	Scanning Date	Order Date	Lab Name
ordered	Sample Case - Upper - Done	Sample	-	-	17.03.2022 9:55	05.06.2021 10:24	12.07.2021 7:33	-
ordered	Sample Case - Crown - Done	Sample	-	-	17.02.2022 9:31	-	12.07.2021 7:33	-
CAD	Sample Case - Crown	Sample	-	-	12.07.2021 9:39	-	-	-
Scan Completed	Implant Scanbody Complex	Sample	-	-	15.12.2021 8:31	20.06.2021 4:25	-	-
Form Only	Sample Case	Sample	-	-	10.11.2021 1:05	-	-	-
Scan Completed	Sample Case - Full Arch - Done - Done	Sample	-	-	03.11.2021 7:43	19.09.2021 10:12	-	-
Scan Completed	Upper Builder	Sample	-	-	03.11.2021 7:39	19.09.2021 7:54	-	-



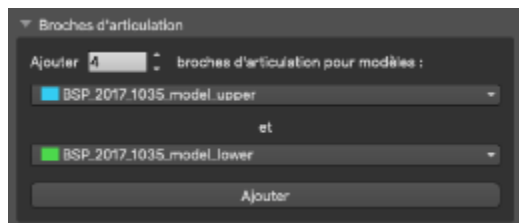
Pour importer un scan depuis Medit, un projet doit être ouvert dans Blue Sky Plan. Le scan sera chargé automatiquement.



21 Broches d'articulation

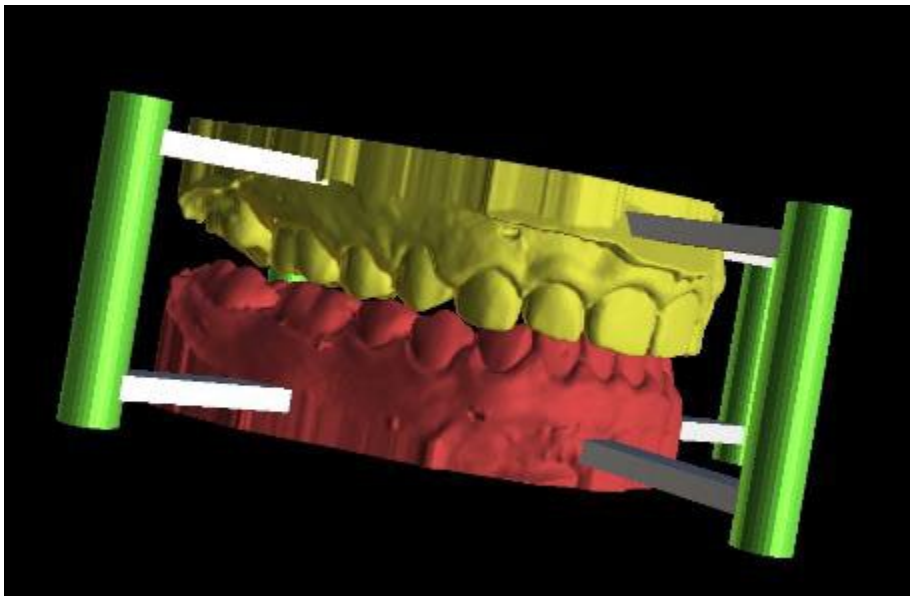
Pour les cas où l'utilisateur doit imprimer en 3D des modèles de la mâchoire supérieure et inférieure dans une position exacte, la fonction Broches d'articulation doit être utilisée. Les broches d'articulation peuvent être attachées à deux modèles STL arbitraires (deux mâchoires opposées), et les modèles avec les broches peuvent être exportés.

Une fois les mâchoires supérieure et inférieure imprimées (modèles, bases de prothèse, etc.), l'utilisateur peut insérer les broches mâle et femelle l'une dans l'autre pour recréer l'articulation exacte. Les broches d'articulation peuvent être placées dans le panneau de manipulation du modèle dans le module de guide chirurgical.



L'utilisateur doit sélectionner les modèles de mâchoire supérieure et inférieure et cliquer sur le bouton « Ajouter ». Le nombre de broches peut également être modifié.

Il n'est pas nécessaire de fermer les deux modèles avant d'ajouter les broches d'articulation. Les modèles ouverts sont fermés automatiquement au cours de ce processus. Les deux modèles doivent être alignés avant d'ajouter des broches.



Des épingles et des widgets de manipulation s'afficheront. Les dimensions des bras de connexion ainsi que des broches peuvent être modifiées en faisant glisser les widgets de manipulation qui apparaissent lorsque l'utilisateur survole cet objet. Les flèches permettent de déplacer les broches sur les côtés et les widgets d'échelle modifient l'épaisseur des broches.

Il n'est pas possible de faire glisser les bras de broches à l'extérieur des broches. Les dimensions par défaut peuvent être définies dans « Préférences », dans l'onglet « Guide chirurgical », en tant que largeur de bras de broche d'articulation par défaut et hauteur de bras de broche d'articulation par défaut.

Général
Personnalisation
Projet
Raccourcis
Avancé
Nom d'utilisateur BBB/LP
Licence
Guide chirurgical
Forets BSB Direct Cut

Guide chirurgical

Hauteur person. de lèvre du cylindre métallique	1,00 mm
Largeur person. de lèvre du cylindre métallique	0,50 mm
Distance du tube de guidage de logiciel	0,20 mm
Décalage du guide chirurgical	0,20 mm
Diamètre des trous de guidage GRS	2,30 mm
Épaisseur des parois du tube de guidage de logiciel	2,70 mm
Hauteur de la base des modèles générés	3,00 mm

Fenêtres du guide

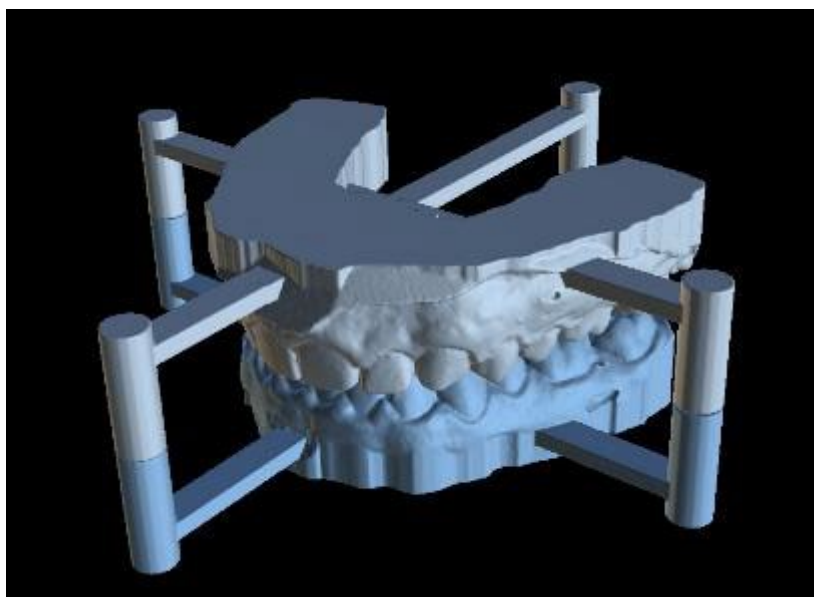
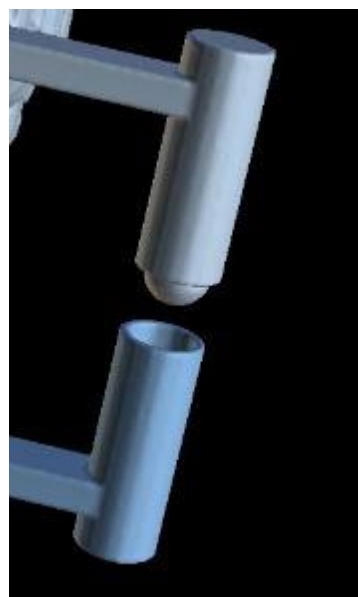
Larg. par défaut	10,00 mm
Haut. par défaut	10,00 mm
Profond. par défaut	5,00 mm

Largeur par défaut de bras de broche d'articulation	5,00
Hauteur par défaut de bras de broche d'articulation	2,50
Distance entre l'implant et la dent (côté occlusal)	12,00 mm
Sens du chemin d'insertion par défaut	0,00°
Contre-dépouille maximale autorisée par défaut	0,10 mm

Mode Endo

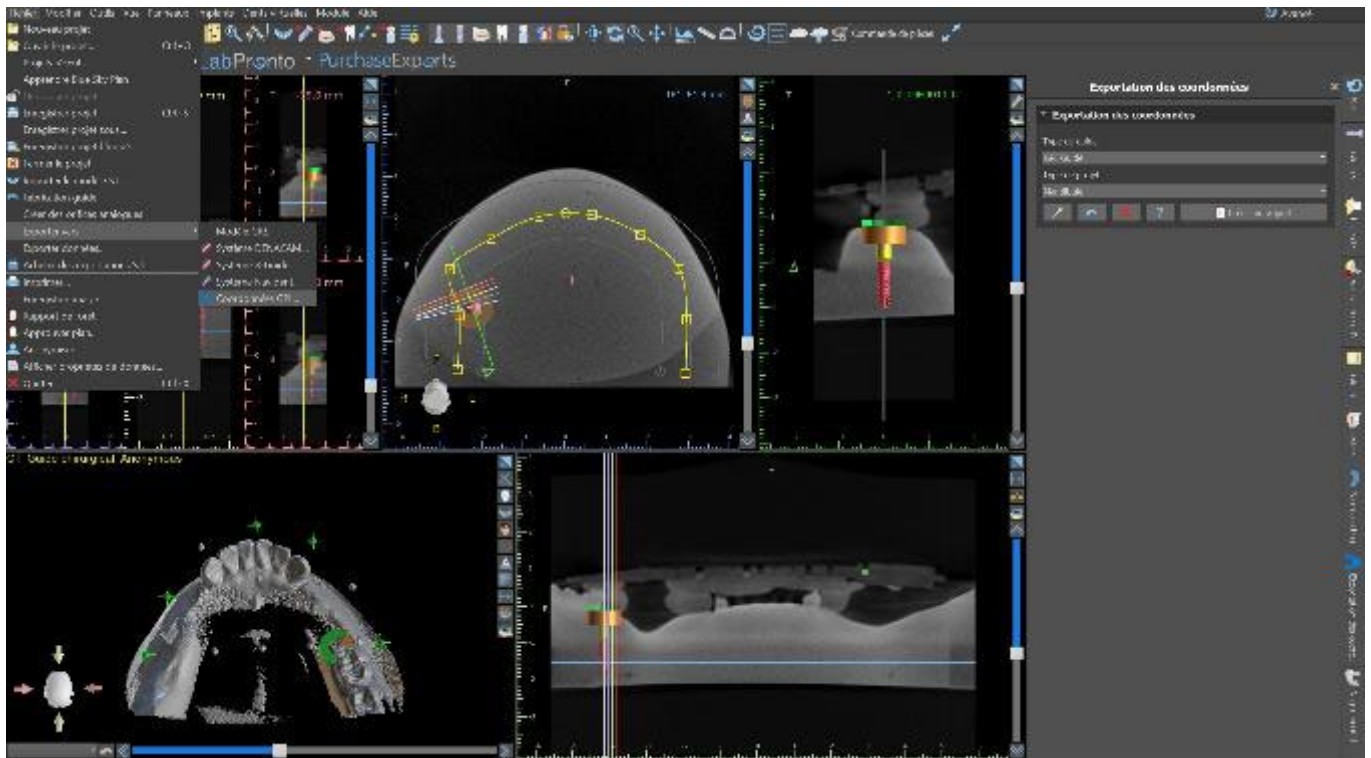
☐ Toujours afficher l'implant/la dent sélectionné(e)
☐ Déplacer les coupes sur la position de l'implant sélectionné

Une fois que la position et la taille de tous les axes et bras sont réglées, en cliquant sur « Créer des axes d'articulation », les modèles de mâchoires finaux avec les axes d'articulation sont créés. Les modèles de mâchoire supérieure et inférieure sont séparés pour l'exportation et préparés avec des broches d'articulation mâle et femelle afin de pouvoir être connectés dans la position d'origine.



22 Export de coordonnées

Dans le but de produire un guide chirurgical, le programme a une fonction pour exporter les coordonnées des implants sur la base de marqueurs qui font partie de l'appareil de numérisation. Il est nécessaire de désigner d'abord des marqueurs visibles dans les données. Ouvrez le panneau avec les coordonnées des fonctions d'exportation qui se trouvent dans l'option de menu « Fichier > Exporter vers > Coordonnées GPI... »



Dans le panneau des paramètres d'exportation des coordonnées, sélectionnez le type d'appareil de numérisation (1) et le type de mâchoire (2) correspondant. Un aperçu schématique du modèle actuellement sélectionné peut être affiché en cliquant sur le bouton d'aide (3).

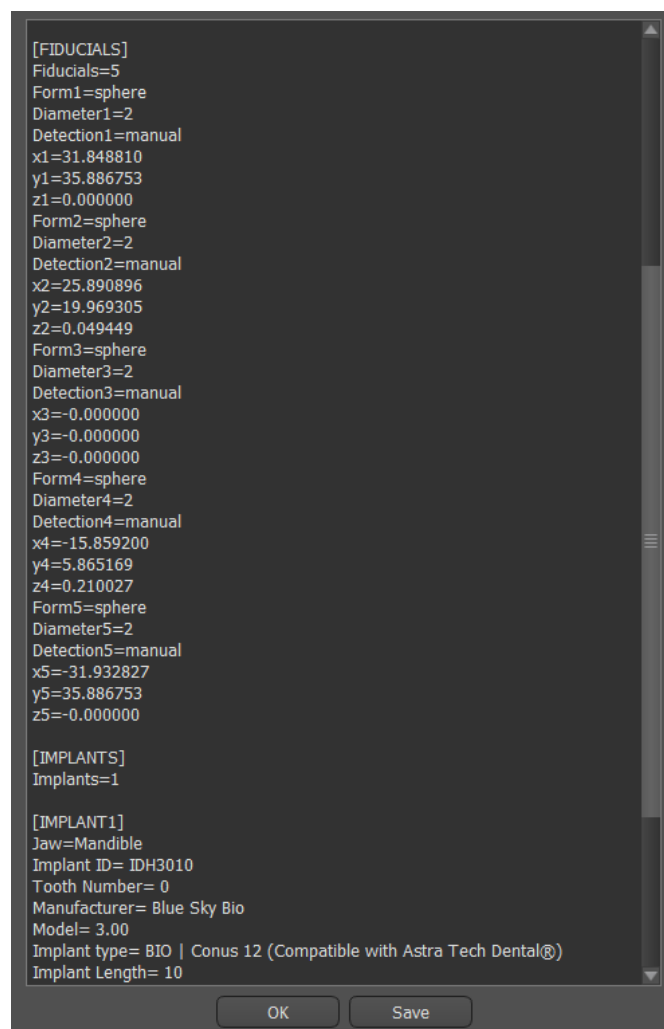
GPI Guide



Dans la fenêtre 3D, regardez le modèle d'en haut (3) et ajustez l'affichage avec le curseur pour que les marqueurs soient clairement visibles. Cliquez sur le bouton (4) pour activer le mode d'affichage des marqueurs et désignez des marqueurs en cliquant dessus. L'ordre dans lequel les marqueurs sont désignés doit correspondre à l'ordre marqué sur le gabarit schématique (7). Si aucun ordre n'est prescrit, les marqueurs peuvent être sélectionnés dans n'importe quel ordre. Les marqueurs peuvent être désignés dans toutes les vues disponibles et leur position est automatiquement ajustée pour obtenir le meilleur ajustement.

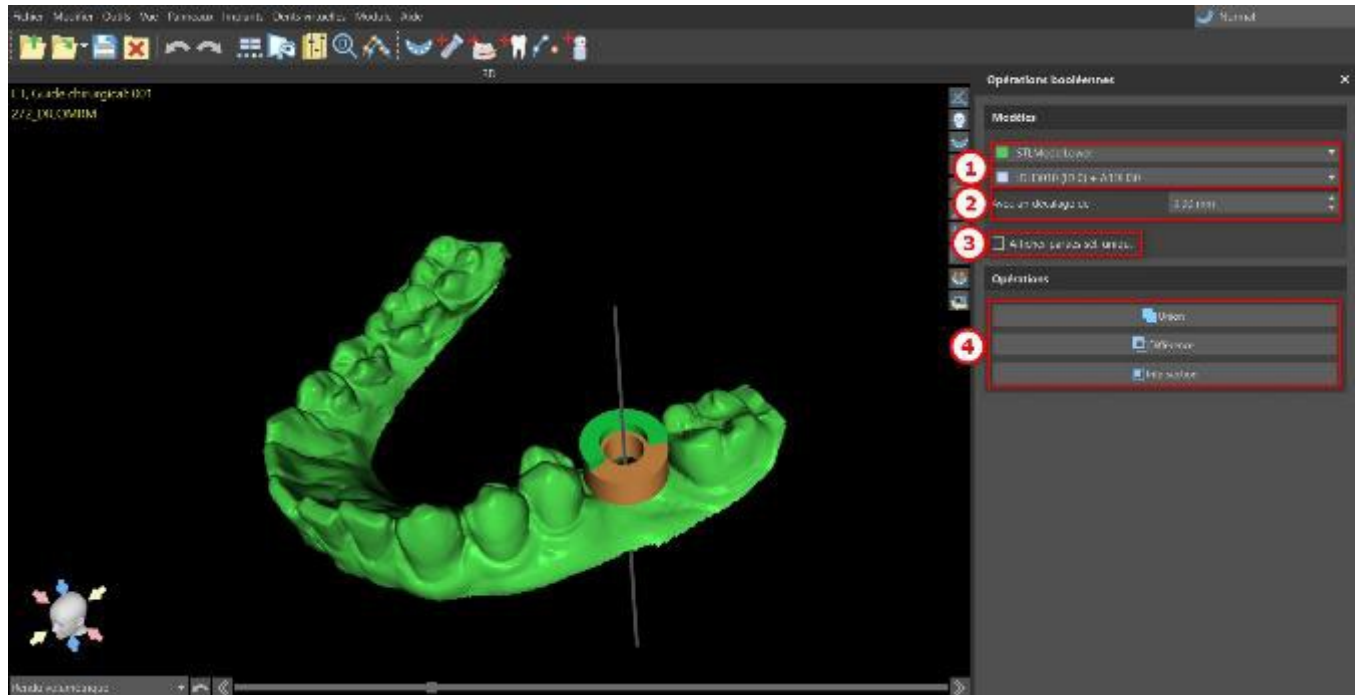


Si vous vous trompez lors de la saisie d'un marqueur, le dernier point saisi (5) ou tous les points (6) peuvent être supprimés en cliquant sur les boutons correspondants ou en faisant un clic droit sur un marqueur lorsque le mode de sélection de marqueur est actif. Les coordonnées sont effectivement exportées lorsque vous cliquez sur le bouton « Créer un rapport » (7). Pour une licence avec un nombre limité d'exportations, le nombre d'exportations restantes est indiqué sur le bouton ; le nombre d'exportations n'est réduit que d'une unité à chaque ouverture du projet.



23 Opérations booléennes

Les opérations booléennes permettent à l'utilisateur de joindre et de soustraire des modèles 3D. Cette fonction peut être activée dans le module Modèle maître ou Normal/avancé de la section Panneaux.



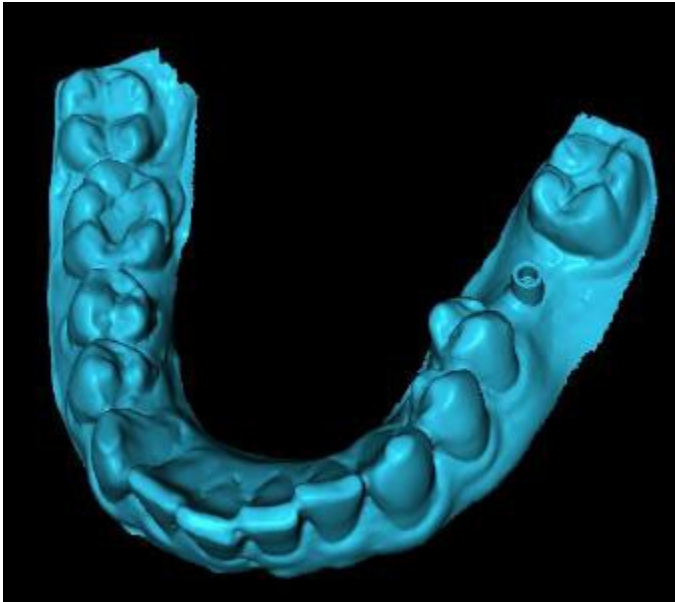
Pour lancer une opération booléenne, sélectionnez deux modèles dans la section modèles (1) avec le décalage préféré (2) puis cliquez sur l'option opérations (4). Le maillage résultant de l'opération sera disponible dans le panneau Surfaces.

Si des modèles multiples sont disponibles, la case « Afficher uniquement les pièces sélectionnées » n'affichera que les modèles sur lesquels l'opération booléenne se produira.

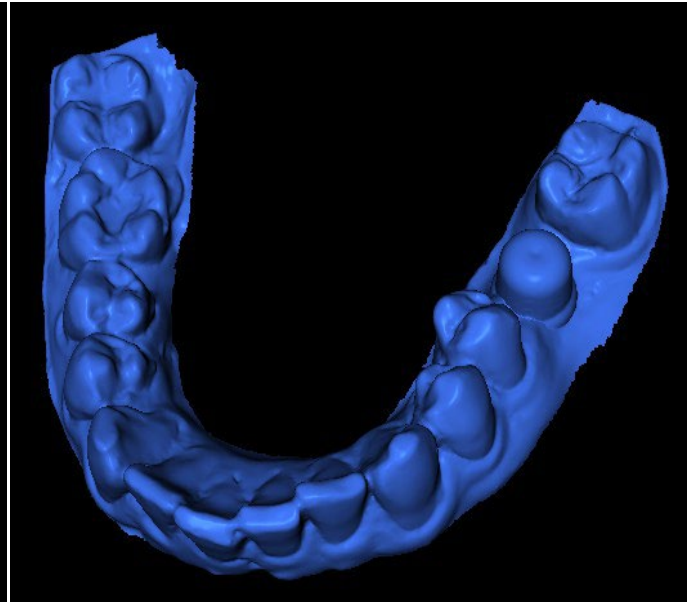
Remarque : Les opérations booléennes sont appliquées à un implant ou un modèle STL.

23.1 Union

Les objets seront joints pour devenir un objet unique.



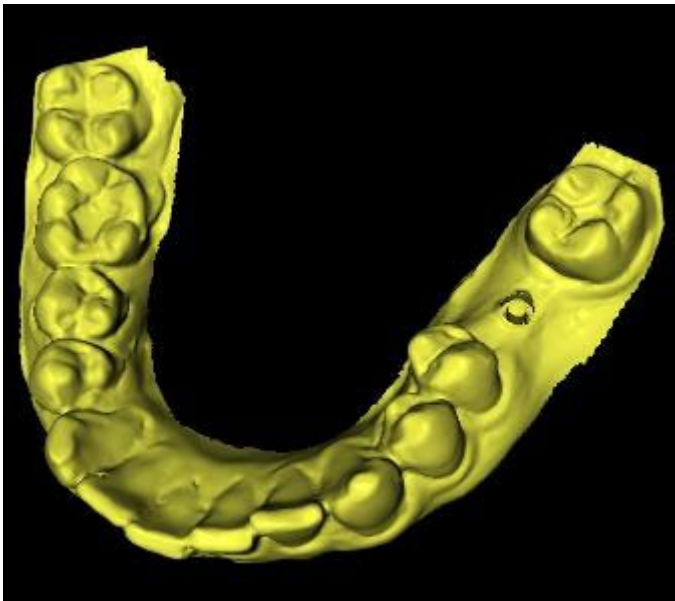
Union avec décalage zéro



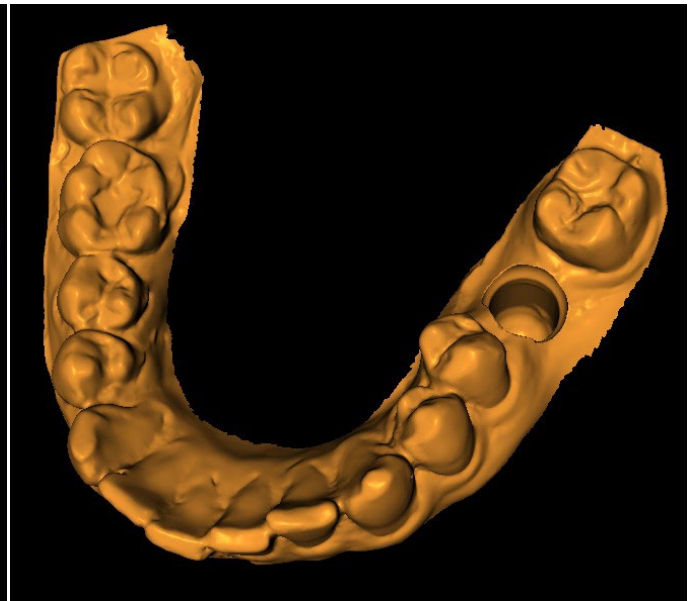
Union avec décalage de 2 mm

23.2 Différence

L'opération différence est utilisée pour supprimer une pièce d'un objet sélectionnée.



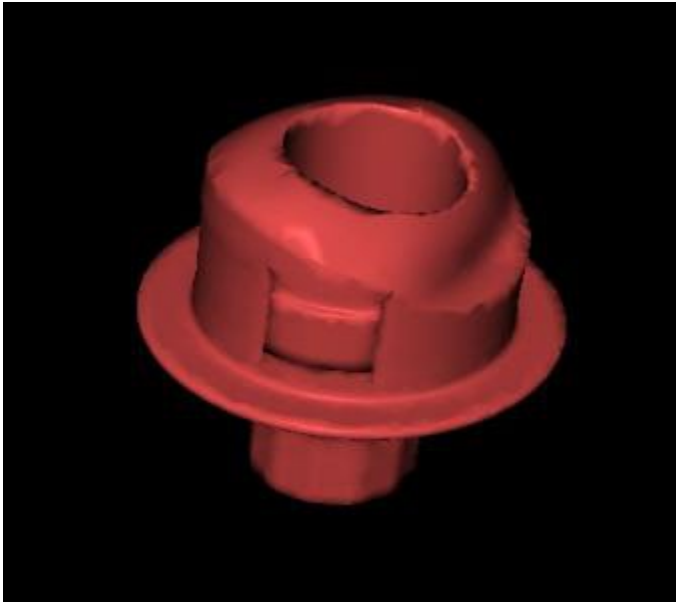
Différence avec décalage zéro



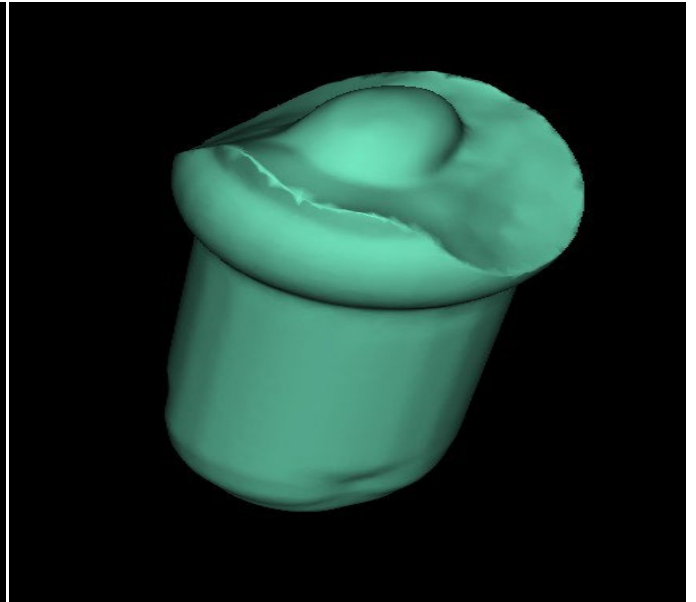
Différence avec décalage de 2 mm

23.3 Intersection

L'opérateur Intersection retient les pièces qui sont communes à tous les objets impliqués.



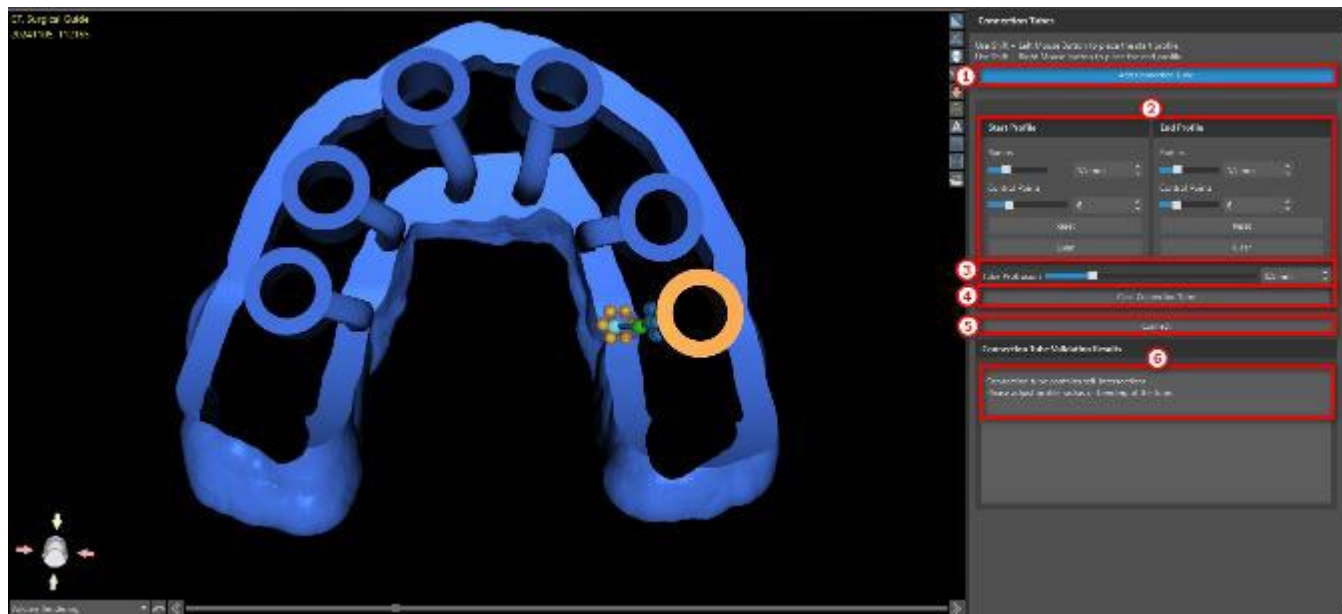
Intersection avec décalage zéro



Intersection avec décalage de 2 mm

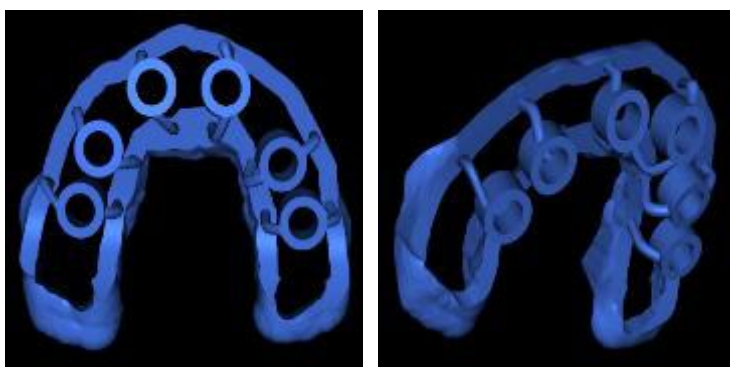
24 Tubes de connexion

Les tubes de connexion permettent à l'utilisateur de relier deux surfaces par l'intermédiaire d'un tube. La forme du tube est définie par des profils de forme libre. Les profils sont définis par des courbes de forme libre, qui peuvent être ajustées de manière interactive. L'utilisateur peut également ajuster la courbure du tube. Cette fonction peut être activée dans le module Modèle maître ou Normal/Avancé de la section Panneaux.



Pour procéder à la création d'un tube de connexion, cliquez sur le bouton Ajouter un tube de connexion (1). Si ce bouton n'est pas sélectionné, la fonctionnalité reste désactivée. Utilisez les touches Maj + bouton gauche de la souris pour placer le profil de départ et les touches Maj + bouton droit de la souris pour placer le profil de fin. Le rayon et les points de contrôle de chaque profil restent modifiables (2). Si nécessaire, il est possible de redéfinir ou d'effacer les points sélectionnés lorsque le résultat ne correspond pas à vos attentes. La valeur du décalage du tube peut être modifiée à l'aide du curseur (3). Pour supprimer le tube de connexion, cliquez sur le bouton « Effacer le tube de connexion » (4). Avant de créer un tube de connexion, vérifiez qu'aucun message d'erreur ne s'affiche dans la section Résultats de la validation du tube de connexion (6). Si vous placez les points de départ et de fin du profil au même endroit, la distance entre les points d'extrémité du profil devient trop réduite. Veillez à ajuster les positions des points d'extrémité du profil. Certains tubes de connexion peuvent contenir des auto-intersections. Ajustez le rayon du profil ou la courbure du tube.

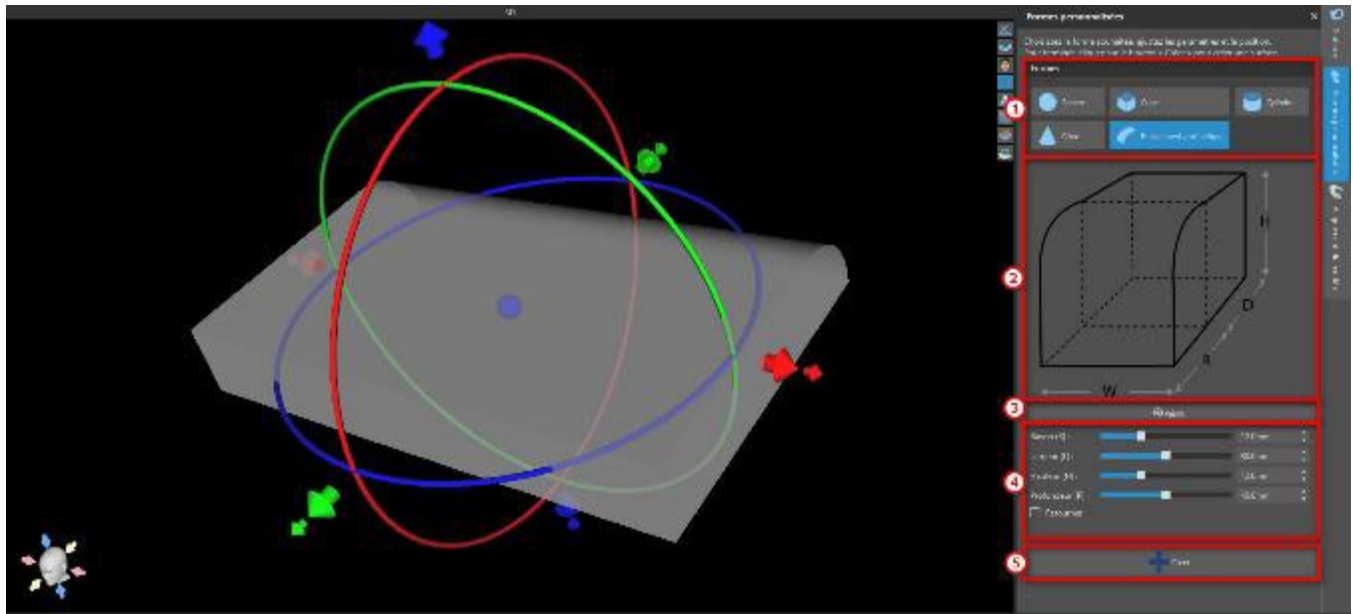
Pour créer des tubes de connexion, cliquez sur le bouton « Relier » (5). Une fois les tubes générés, une nouvelle surface intitulée Modèle de tubes de connexion apparaît dans la liste des surfaces.



Résultats possibles de la connexion des tubes

25 Formes personnalisées

Le panneau des formes personnalisées permet à l'utilisateur de créer et de positionner des formes géométriques simples. Une fois créées, ces formes sont ajoutées aux surfaces et peuvent être manipulées et utilisées ultérieurement, par exemple dans les panneaux Éditer le modèle ou Opérations booléennes. Cette fonction peut être activée dans le module Modèle maître ou Normal/Avancé de la section Panneaux.



Choisissez la forme que vous souhaitez dans la section Formes (1). Vous pouvez alors ajuster les paramètres de la forme et sa position (4). Vous trouverez la signification de chaque paramètre des formes personnalisées dans l'image (2). Cliquez sur le bouton Réinitialiser (3) pour rétablir les valeurs par défaut de tous les paramètres. Terminez le processus en cliquant sur le bouton « Créer » (5) pour créer une surface.



Autres formes personnalisées comme modèles STL

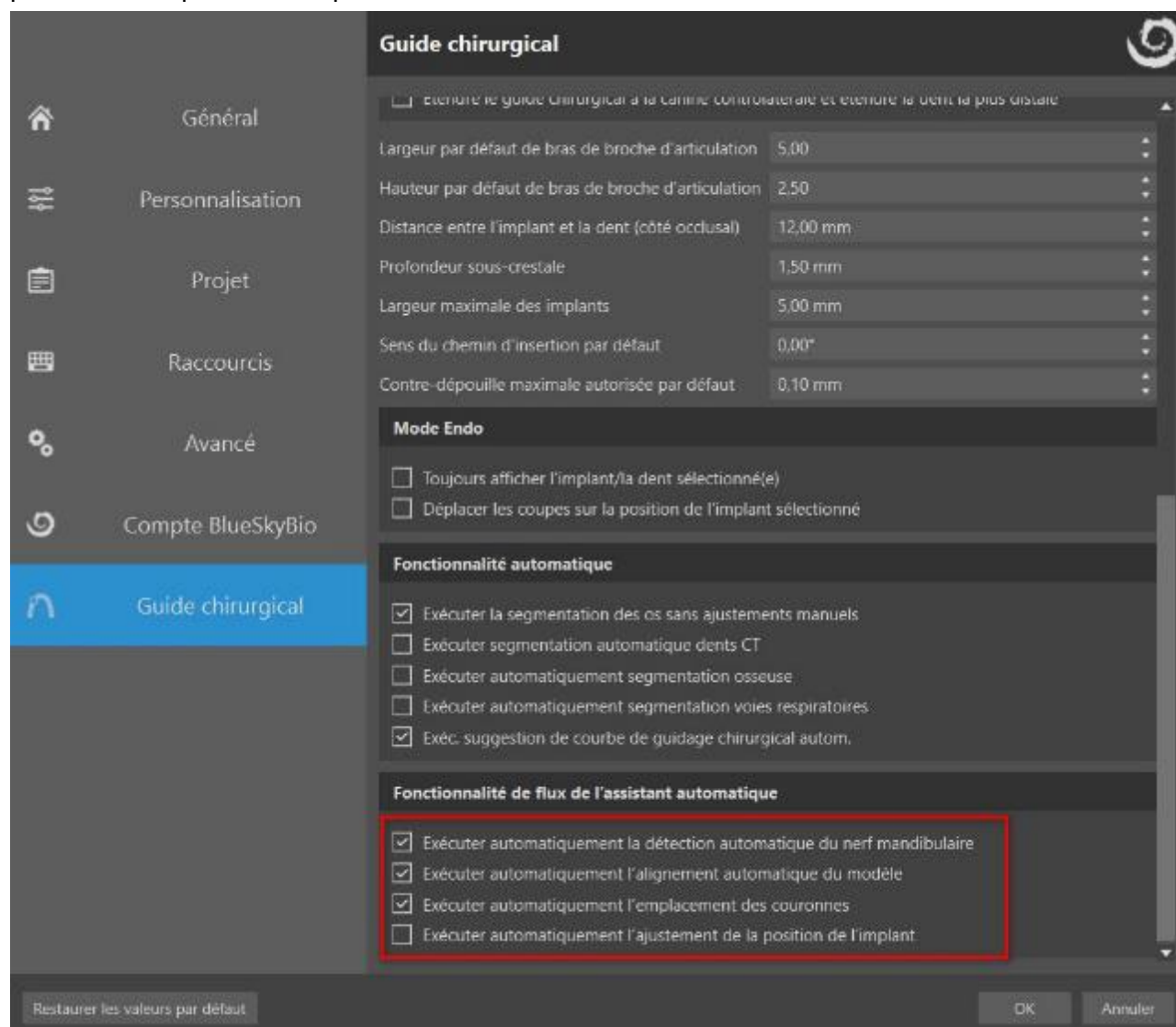
26 Assistant Blue Sky Plan

26.1 Assistant d'implant automatique

L'assistant d'implant automatique accélère et simplifie la création de guides chirurgicaux en exécutant automatiquement une série d'étapes prédéfinies du flux de travail. Ces étapes automatisées peuvent être modifiées en fonction des préférences de l'utilisateur. Pour personnaliser le comportement du flux de travail automatisé, ouvrez les préférences et accédez à la section « Fonctionnalité du flux de l'assistant automatique » dans l'onglet Guide chirurgical. Les fonctions suivantes peuvent être activées ou désactivées :

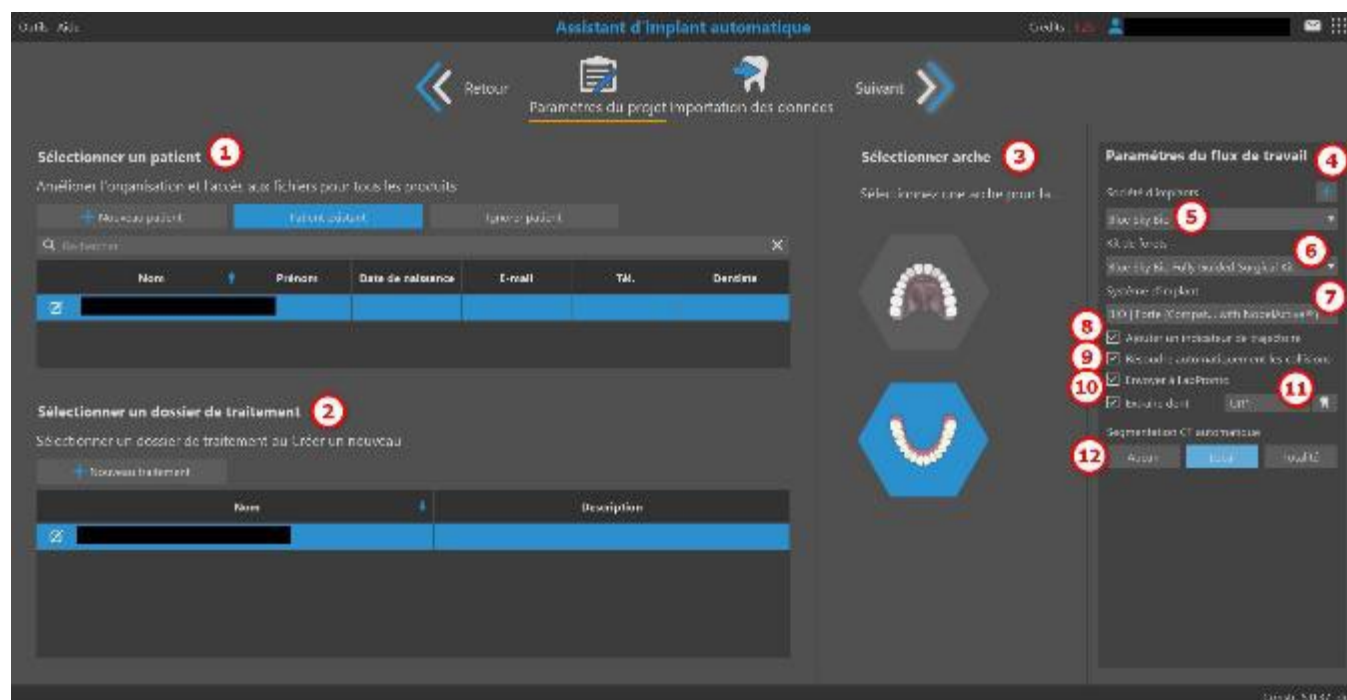
- Détection du nerf mandibulaire
- Alignement automatique du modèle
- Positionnement de la couronne
- Ajustement de la position de l'implant

La modification de ces paramètres vous permet d'adapter le flux de travail automatique à votre processus de planification préféré.



Dans Paramètres du projet, vous pouvez sélectionner le patient (1), choisir le dossier de traitement approprié (2) et spécifier le type d'arc (3). Pour plus de détails, voir le chapitre 3 « Blue Sky Launcher ».

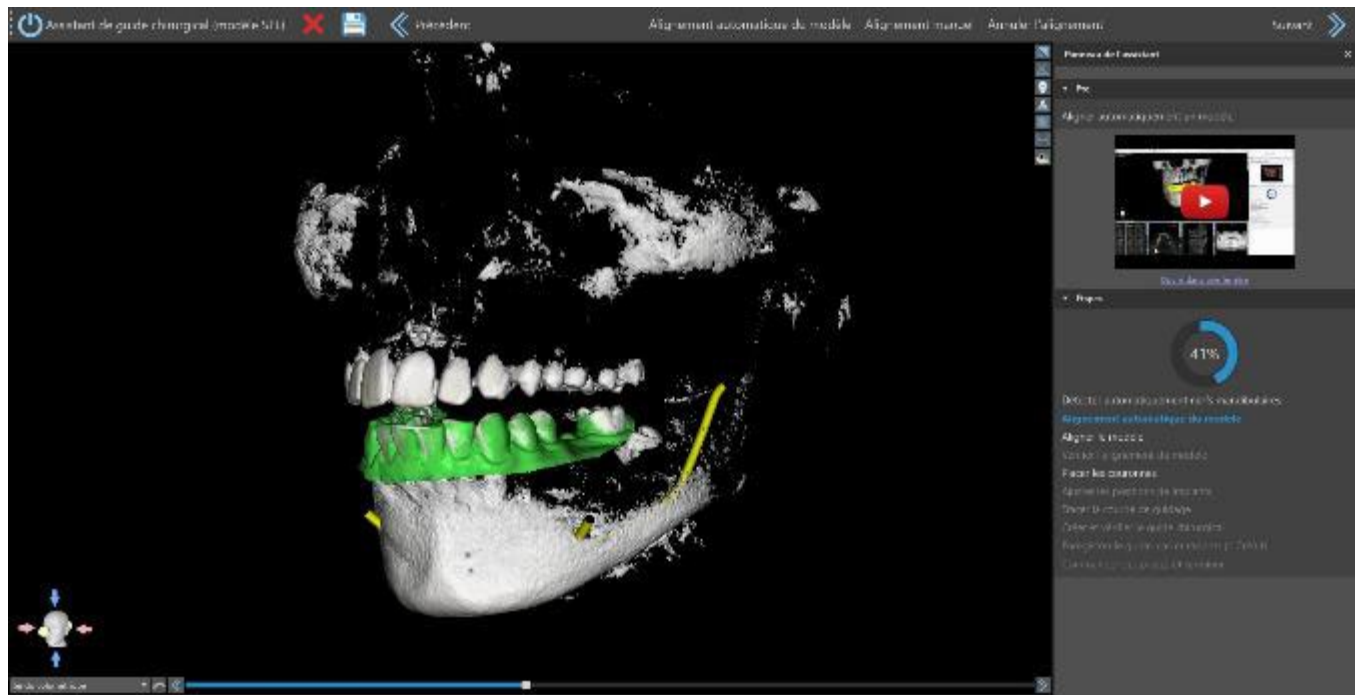
Dans Paramètres de flux de travail, vous pouvez télécharger des ensembles de données supplémentaires pour diverses sociétés tierces en cliquant sur la croix bleue (4). Vous pouvez sélectionner la société d'implants (5), le kit de forage (6) et le système d'implant (7). Le kit de forage sélectionné dans les Paramètres de flux de travail ne peut pas être modifié dans l'Assistant. S'il est nécessaire de remplacer l'implant pendant la procédure, il faut choisir un implant compatible avec le kit de forage sélectionné précédemment. Lorsque vous cochez la case « Ajouter un indicateur de trajectoire » (8), un pilier personnalisé de 3 × 20 mm est ajouté aux implants automatiques. Si cette case n'est pas cochée, aucun pilier ne sera ajouté. La case à cocher « Résoudre automatiquement les collisions » (9) permet d'agrandir automatiquement les tubes de guidage de logiciel pour éviter les collisions. La case à cocher « Envoyer à LabPronto » vous permet d'envoyer le projet via LabPronto à la fin du flux. Par ailleurs, vous pouvez spécifier si les données CT doivent être segmentées localement, entièrement ou pas du tout pendant le fonctionnement de l'assistant (12). La fonction « Extraire dent » (11) permet d'extraire une dent dans le cadre du flux de travail. Vous pouvez extraire une dent soit en sélectionnant la dent souhaitée dans le diagramme de sélection des dents, soit en utilisant les boutons flèches (ou la molette de la souris) pour faire défiler les dents. Vous ne pouvez extraire qu'une seule dent à la fois. Le système de numérotation dentaire est défini par les paramètres dans Préférences > Général, où vous pouvez choisir entre la numérotation dentaire européenne, internationale (FDI) ou américaine.



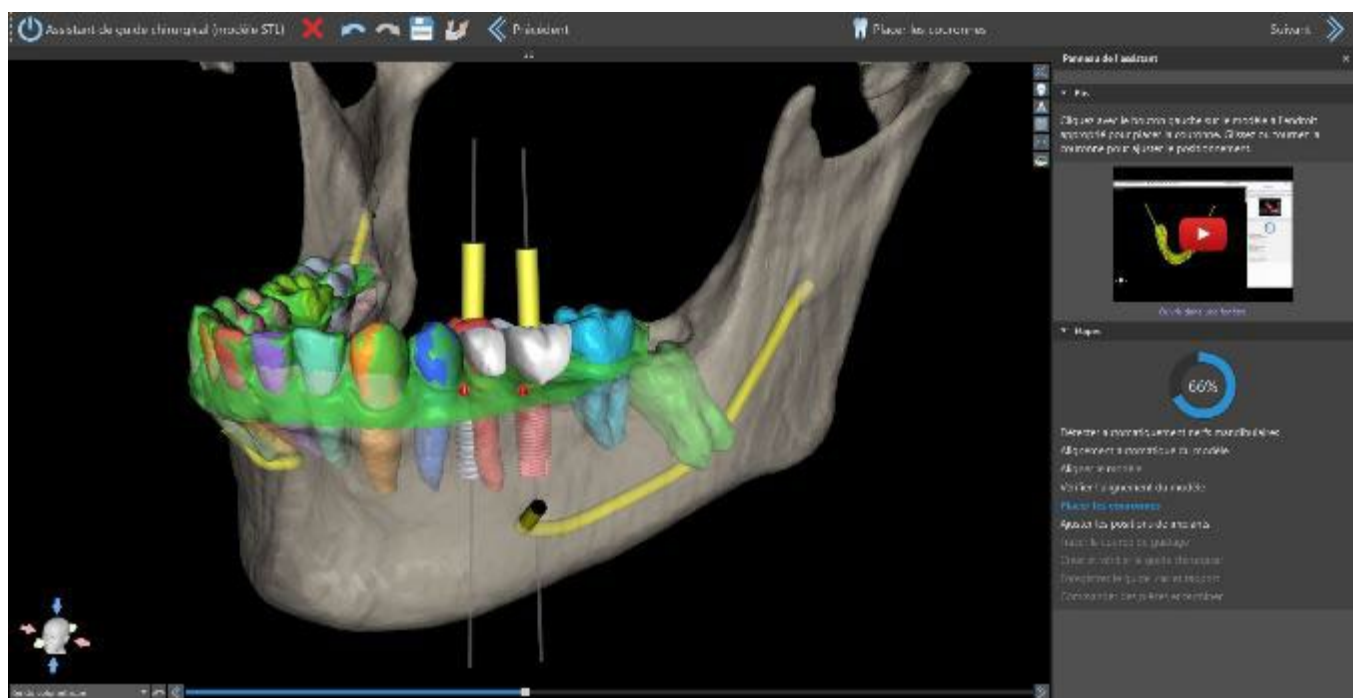
Une fois que les données requises (balayage optique de la mandibule ou du maxillaire et scan CT du patient) sont importées à l'étape « Importation de données » et que vous cliquez sur « Suivant », l'Assistant d'implant automatique s'ouvre.

Remarque : la mâchoire antagoniste est facultative. Elle ne peut pas être utilisée pour la planification du traitement ; cependant, elle peut être incluse pour améliorer la qualité de la couronne générée.

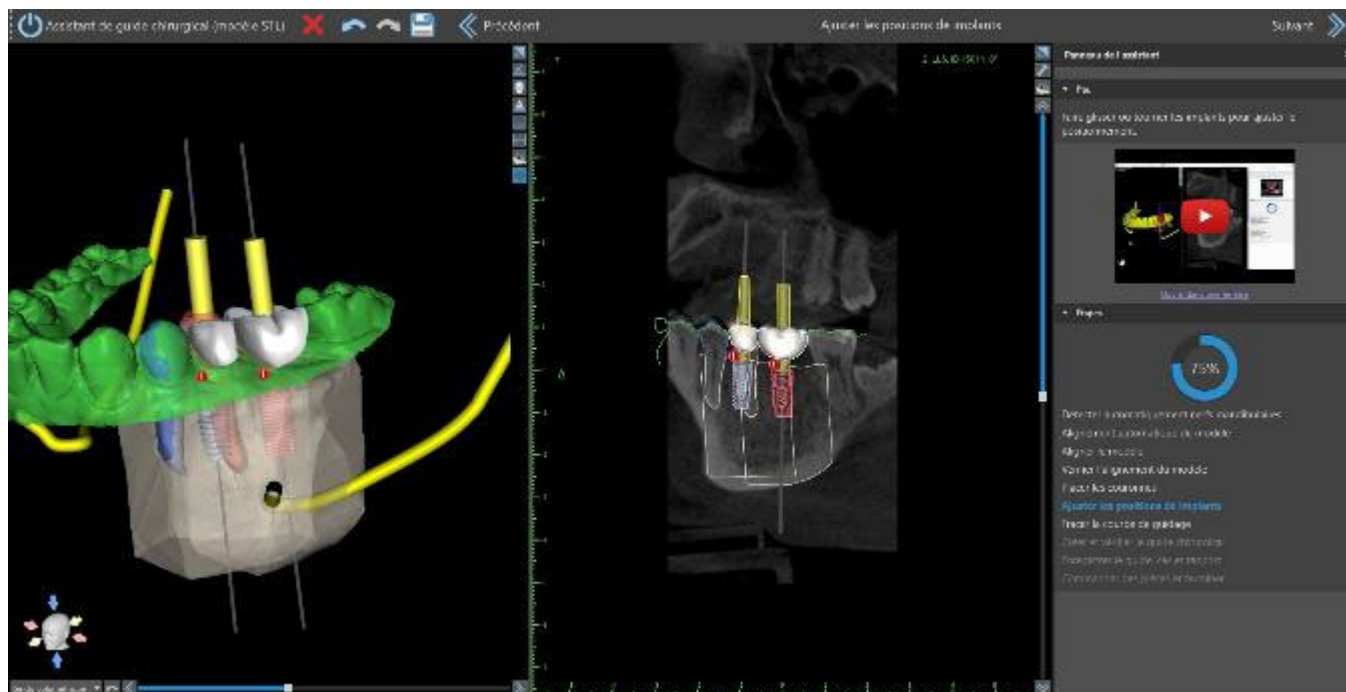
Le logiciel effectue d'abord une détection automatique des nerfs et passe ensuite à l'« alignement automatique du modèle », où l'arc importé est aligné sur le CT scan. Le système passe ensuite à l'étape « Positionner les couronnes », où les couronnes et les implants correspondants sont automatiquement positionnés en fonction des sélections d'implants définies dans les paramètres du flux de travail. Si la segmentation a été activée dans ces paramètres, le processus de segmentation sera exécuté à ce moment-là.



Détection automatique du nerf mandibulaire

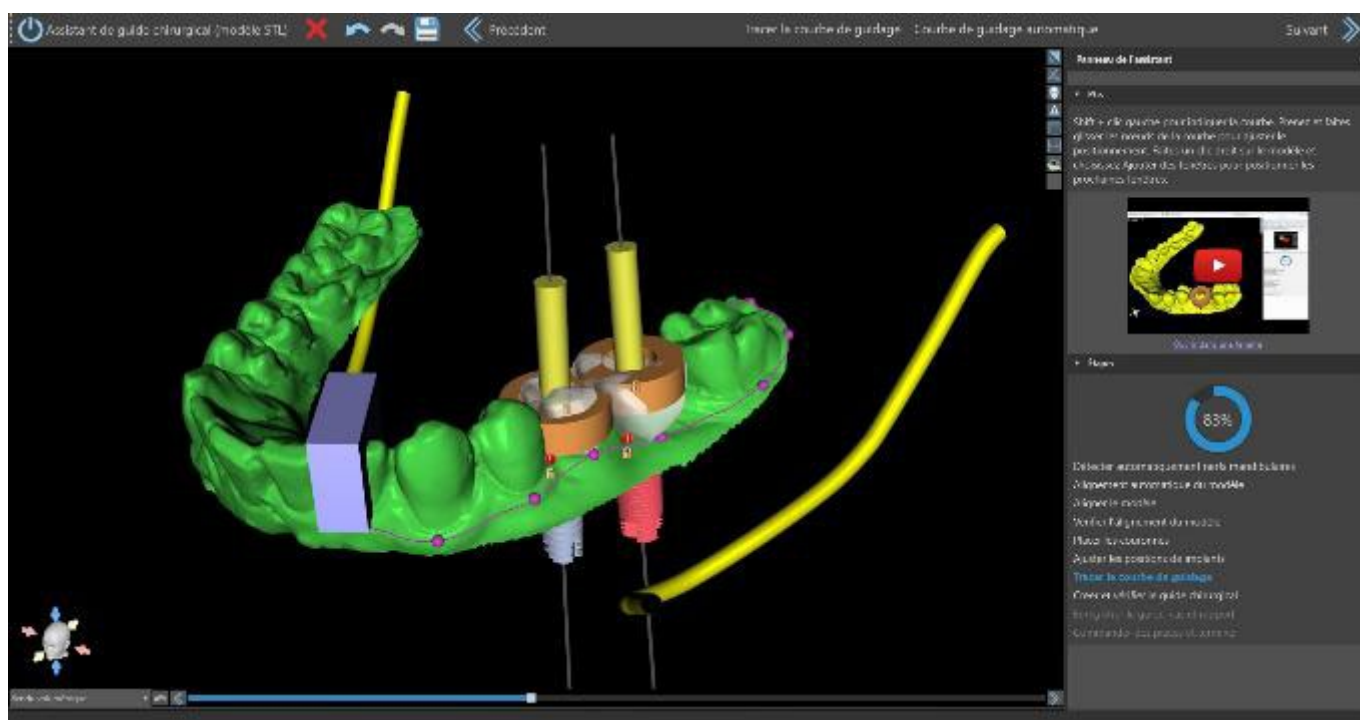


Alignement automatisé de modèles avec segmentation complète et extraction de la dent



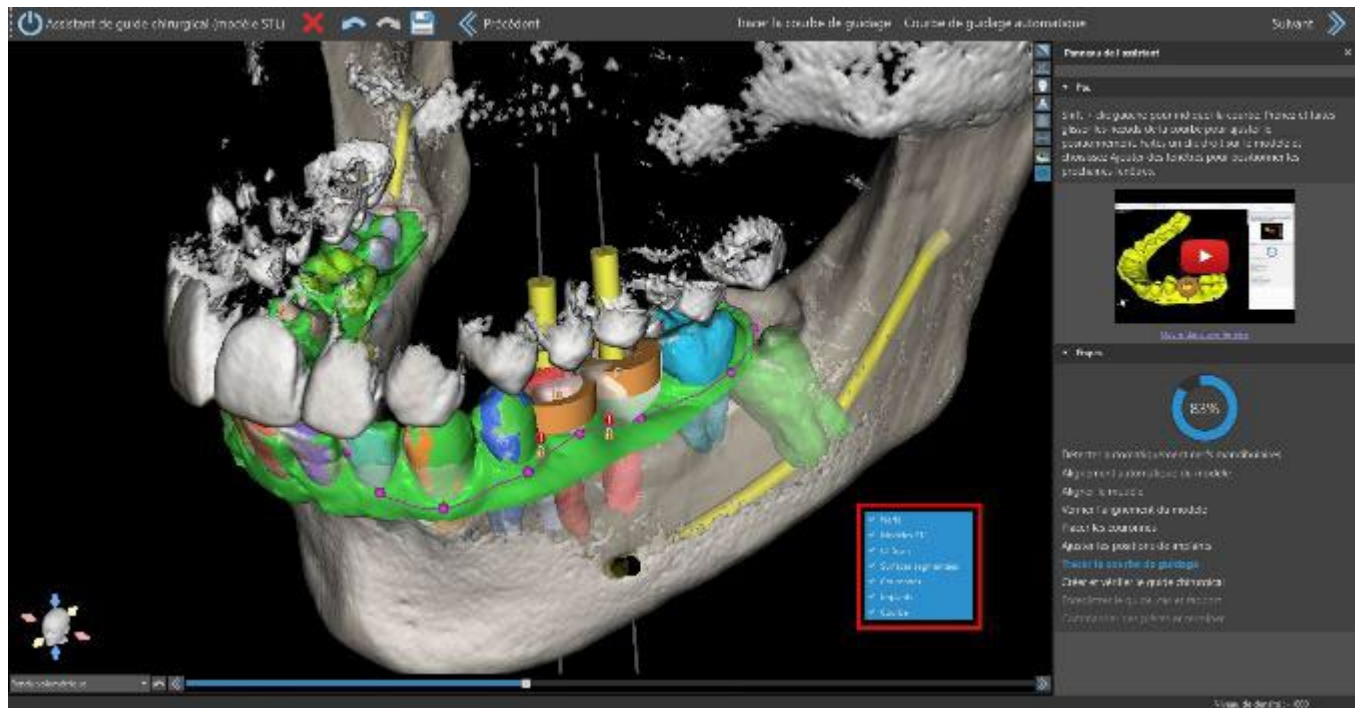
Positionnement automatique de la couronne avec segmentation locale et extraction de la dent

L'Assistant d'implant automatique peut ajouter des dents et des couronnes dans des espaces ouverts d'une mâchoire, mais seulement s'il ne manque pas plus de trois dents adjacentes. S'il manque plus de trois dents dans une rangée, aucune dent n'est ajoutée.



Ajustement automatisé des implants sans segmentation ni extraction de dents

L'Assistant d'implant automatique prend en charge les actions du menu contextuel. Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la scène pour afficher ou masquer les objets et les surfaces.



À l'étape « Tracer un guide », cliquez sur « Tracer la courbe de guidage » pour créer manuellement un guide et appuyez sur MAJ + clic gauche pour définir la courbe de guidage. Vous pouvez saisir et faire glisser les nœuds de la courbe pour affiner sa position. La courbe peut également être générée automatiquement en cliquant sur « Courbe de guidage automatique ». En cliquant sur le bouton Suivant, vous passez à l'étape de vérification, où vous pouvez créer et vérifier le guide chirurgical. Vous pouvez également ajouter des fenêtres supplémentaires, puis recréer le guide avec les fenêtres mises à jour. À l'étape suivante, vous pouvez enregistrer votre guide, votre cas et votre rapport, et commander des pièces pour terminer l'assistant.

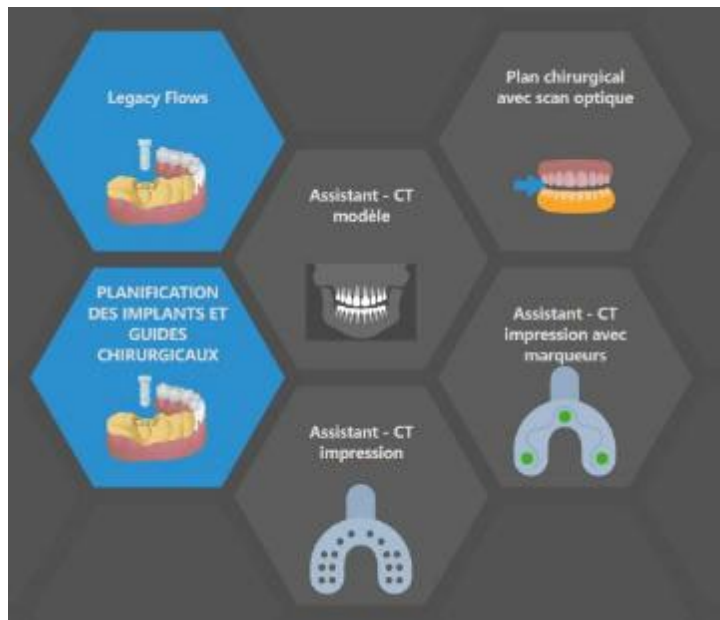
Remarque : vous pouvez toujours revenir aux étapes précédentes pour effectuer des ajustements.

Remarque : L'assistant d'implant automatique est une fonction Premium d'automatisation avancée. Après la période d'essai gratuite, il nécessite un abonnement payant (voir la section 1.4). Sans abonnement, l'assistant Blue Sky Plan étape par étape reste disponible.

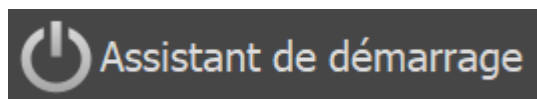
Remarque : Chaque étape automatique produit une proposition. Examinez et vérifiez le résultat de chaque étape (canal nerveux, alignement du modèle, positions des couronnes et des implants, segmentation, courbe du guide et guide chirurgical) avant de continuer et avant d'enregistrer, d'exporter ou de commander (voir les sections 1.2 et 1.3).

26.2 Description de l'assistant étape par étape

Pour des cas plus faciles de planification d'implants en mode normal, il existe l'outil Assistant de Blue Sky Plan. L'outil permet le traitement des cas sous forme d'étapes séquentielles partiellement automatisées. Pour lancer l'assistant, sélectionnez d'abord « Flux de GC expert », dans l'écran principal, puis choisissez « Modèle CT », « Impression CT », « Impression CT avec marqueurs » ou « Guide chirurgical avec balayage optique ».

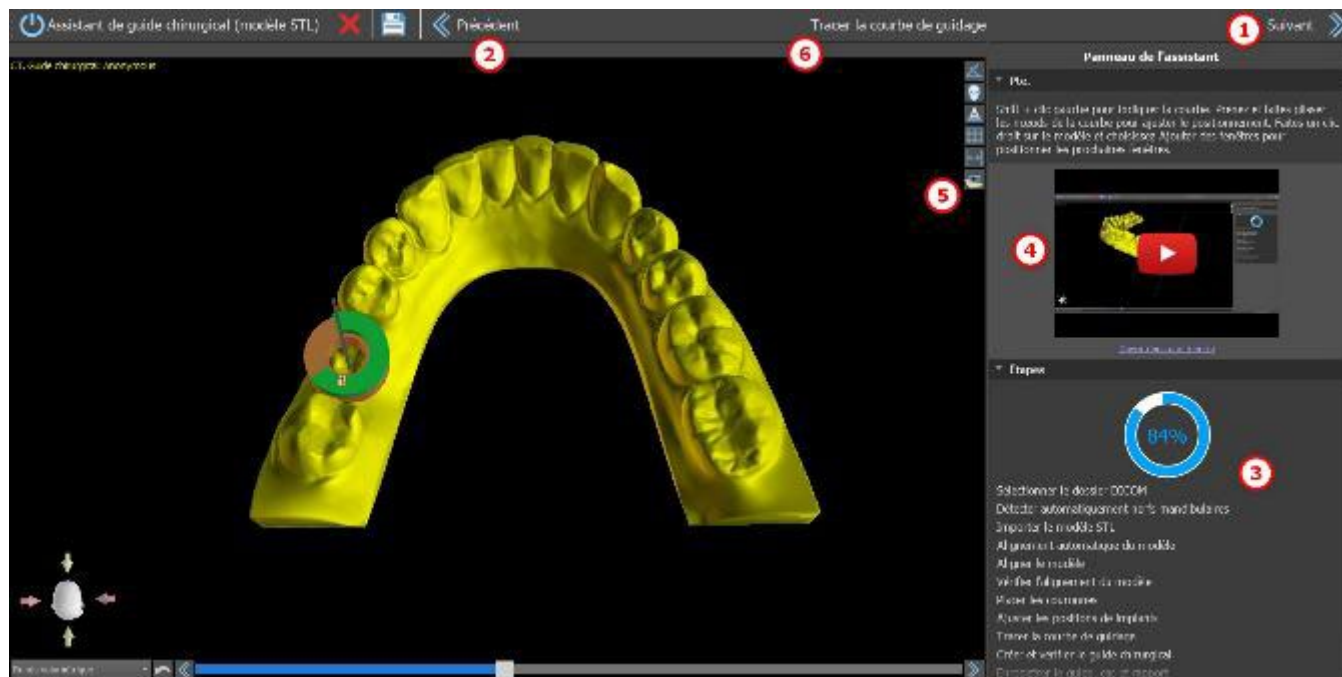


Si un projet est déjà ouvert, vous pouvez également cliquer sur le bouton « Démarrer l'assistant » dans le coin supérieur gauche. Pour lancer l'assistant « Plan chirurgical avec balayage optique », sélectionnez le même bouton.



Vous pouvez vous déplacer entre les différentes étapes de l'assistant à l'aide des boutons « Suivant » (1) et « Précédent » (2). Chaque étape indique clairement le stade de l'assistant dans lequel vous vous trouvez (3). Des vidéos d'apprentissage thématiques sont disponibles pour certaines activités (4). Pendant l'exécution de l'assistant, vous pouvez utiliser le bouton « Enregistrer la capture d'écran » (5) et continuer à travailler avec les captures d'écran via le « Panneau de capture d'écran ». Le bouton de la barre supérieure permet de réactiver ou de redémarrer l'outil actuellement utilisé (6).

Si vous trouvez que le cas nécessite un traitement plus complexe, vous pouvez désactiver l'assistant à tout moment et continuer à travailler en mode normal (7). Tous les nerfs qui ont été détectés, les implants insérés ou les guides créés seront sauvegardés.

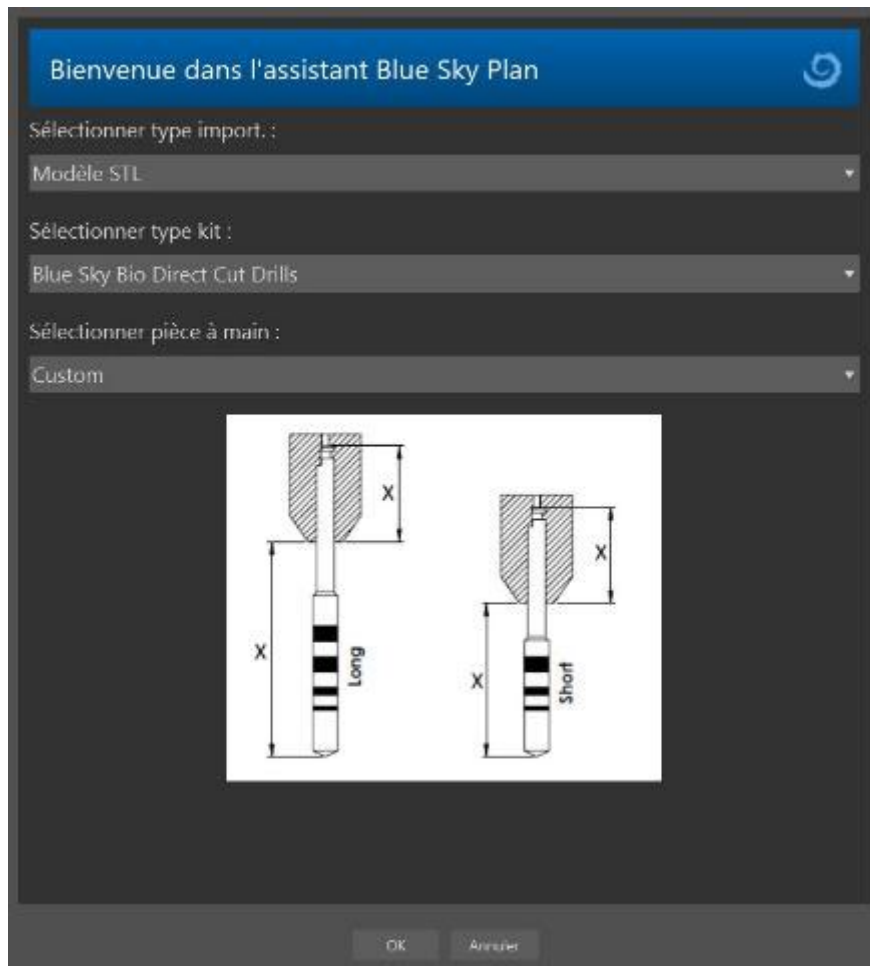


L'assistant permet d'utiliser différents types de données d'entrée pour le rabotage (type d'importation) :

- Modèle STL DICOM + (Modèle STL)
- Numérisation de modèle DICOM + (Modèle CT)
- Numérisation d'impression DICOM + (CT impression)
- Numérisation d'impression DICOM + avec marqueurs (Impression CBCT avec marqueurs)

26.2.1 Prise en main de l'assistant

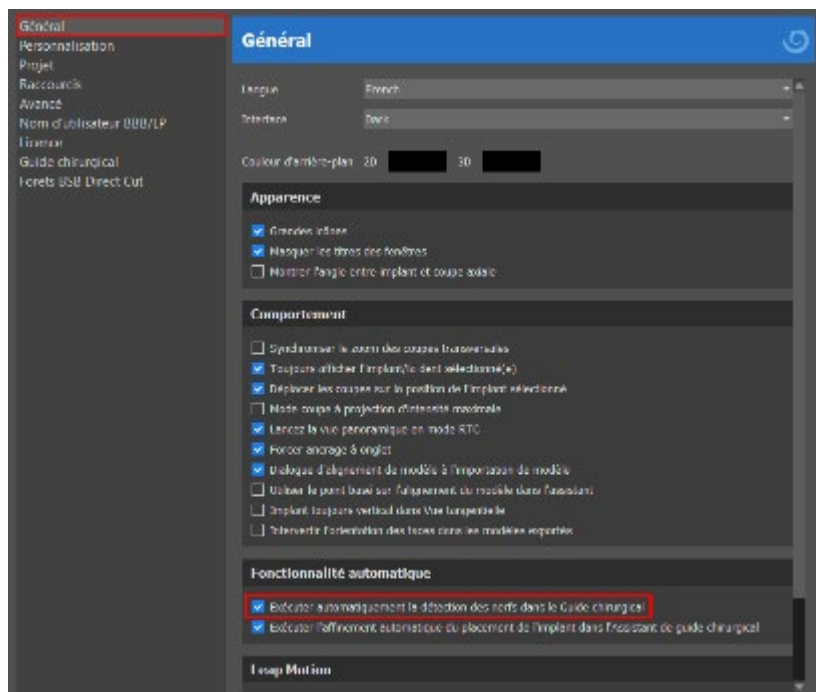
Après avoir lancé l'assistant, une boîte de dialogue s'ouvre. Elle vous permet de sélectionner le type d'importation et de choisir parmi différents types de kits. Lorsque vous sélectionnez un ancien kit de forage dans les paramètres du flux de travail, vous pouvez choisir le type de pièce à main.



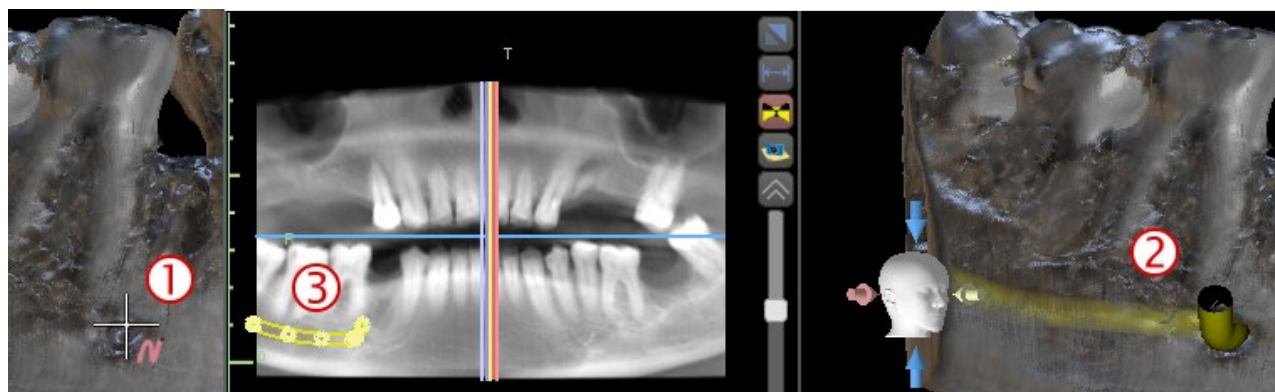
26.2.2 Ajout d'un canal mandibulaire

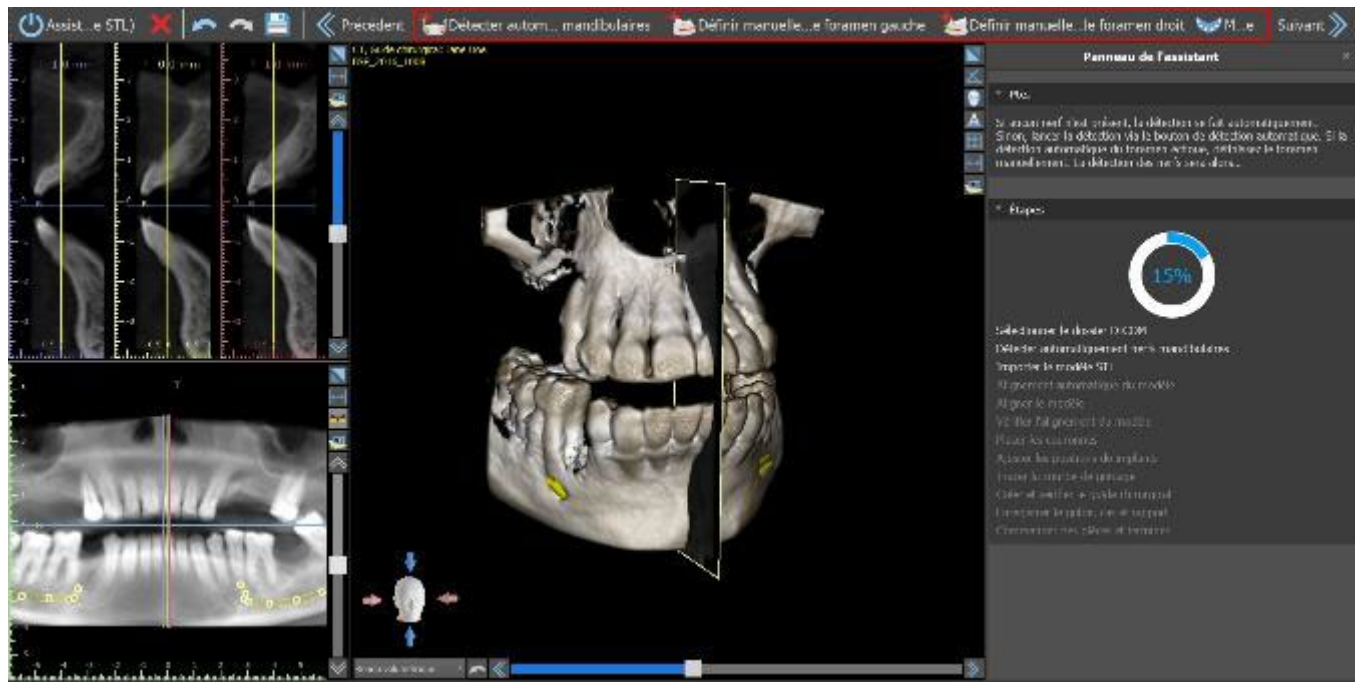
Dans cette étape, la détection automatique des nerfs est réalisée pour les deux foramens. Il est possible d'annuler la détection des nerfs si l'utilisateur veut travailler avec le maxillaire, cliquer sur « Annuler, c'est le maxillaire ».

La détection automatique des nerfs pour les deux foramens peut être désactivée dans Préférences, dans la section de Fonctionnalité automatique.



Si cette option est choisie, l'utilisateur définit les foramens manuellement. Sélectionnez « Définir manuellement le foramen droit » et, dans la vue 3D, cliquez le curseur en forme de croix d'abord sur le foramen mentonnier droit, puis sur le foramen gauche en sélectionnant « Définir manuellement le foramen gauche » (1). Le canal mandibulaire est automatiquement détecté (2) et sa forme peut être éditée manuellement dans toutes les vues sauf en 3D (3). Si vous n'avez pas besoin de détecter le nerf mandibulaire, vous pouvez passer cette étape en utilisant le bouton « Suivant ». Si vous travaillez avec le maxillaire, cliquez directement sur le bouton « Maxillaire » dans la barre supérieure.





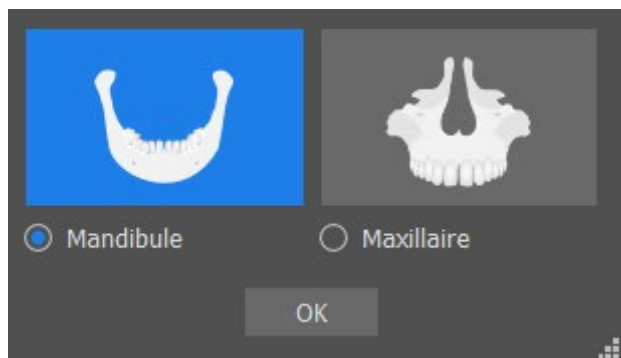
26.2.3 Téléchargement et préparation du modèle

À l'étape suivante, le modèle sera téléchargé et préparé. En fonction du type d'importation de la numérisation de surface, plusieurs étapes préparatoires peuvent être exécutées avant qu'un modèle ne soit prêt à être aligné sur les données DICOM.

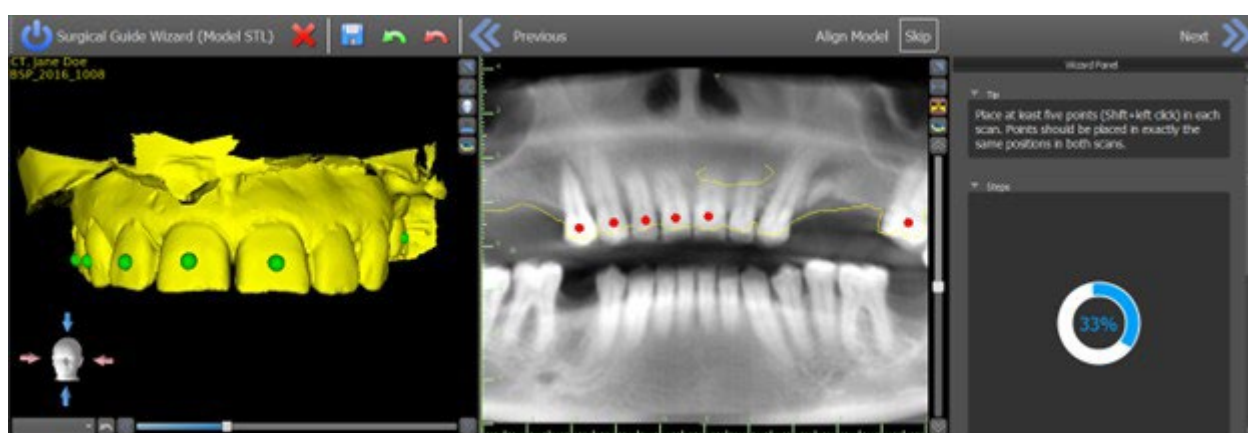
- Modèle STL - télécharger simplement.
- Modèle CT - il est nécessaire de définir le seuil de surface et de créer un modèle de surface.
- Impression CBCT - il est nécessaire de définir d'abord le seuil de surface et de créer un modèle d'impression. Il est ensuite nécessaire de tracer et d'éditer une courbe dans le modèle d'impression pour délimiter la partie appropriée du modèle et créer un modèle inversé.
- Impression CT avec marqueurs - vous devez aligner l'appareil de numérisation avec les marqueurs gutta percha (reportez-vous à la section VIII) puis, comme dans le cas de l'impression CT, créer un modèle inversé.

26.2.4 Alignement du modèle

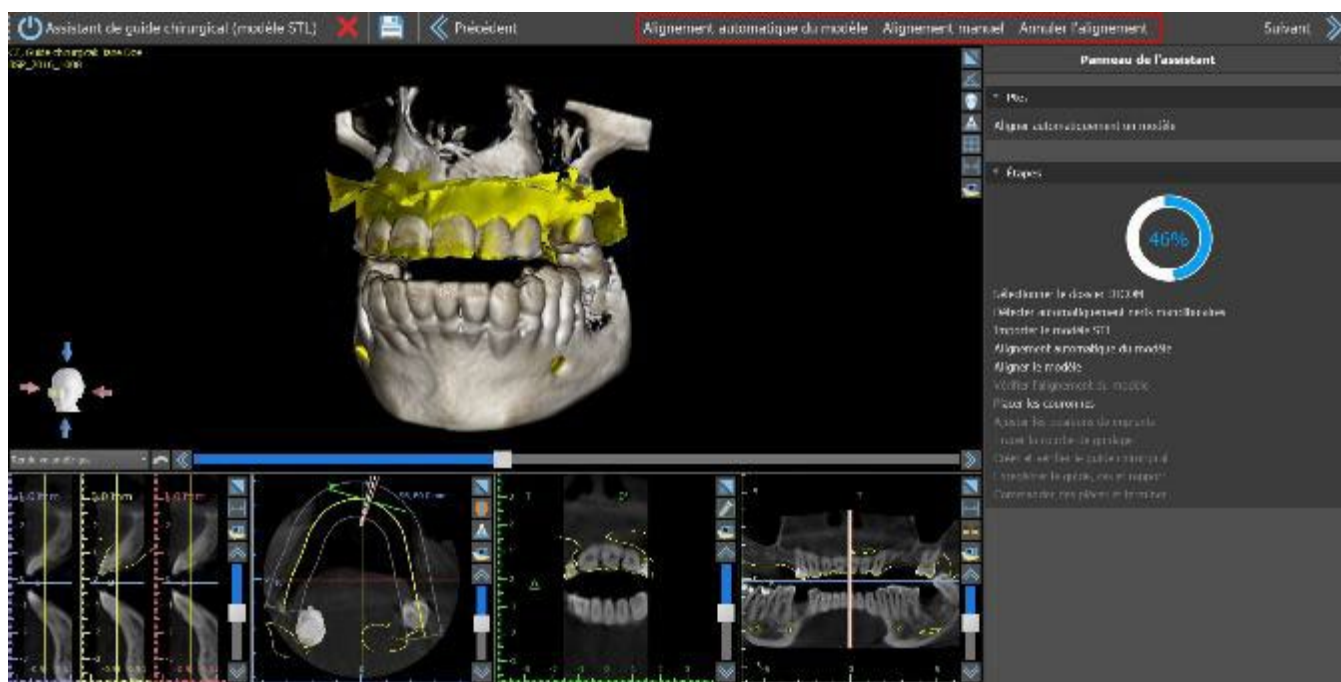
À l'exception du processus d'impression CT avec marqueurs, il est nécessaire d'aligner le modèle STL sur l'ensemble de données CT. Après avoir importé le modèle, sélectionnez si le modèle est une mandibule ou un maxillaire. Le processus d'alignement s'effectuera ensuite automatiquement. La même fonction d'alignement automatique dispose du bouton « Alignement automatique du modèle ».



Il est également possible d'aligner le modèle manuellement en cliquant sur le bouton « Alignement manuel ». Au moins cinq dents identiques doivent être marquées dans le modèle et dans l'image panoramique. Les points doivent être placés exactement à la même position dans les deux scans. À l'étape suivante, vous devez confirmer l'alignement ou revenir à l'étape précédente pour améliorer le réglage du point.



Pour inverser l'alignement, cliquez sur le bouton « Annuler l'alignement ».



26.2.5 Couronnes et implants

Vous pouvez maintenant ajouter des couronnes et des implants. Les couronnes peuvent être générées automatiquement ou être sélectionnées à partir d'un catalogue prédéfini. Pour plus d'informations sur les dents virtuelles, voir le chapitre 15.

Créer automatiquement une dent IA Sélectionner dent dans le catalogue

Ensemble géométrique de dents

Teeth Caps

Aperçu

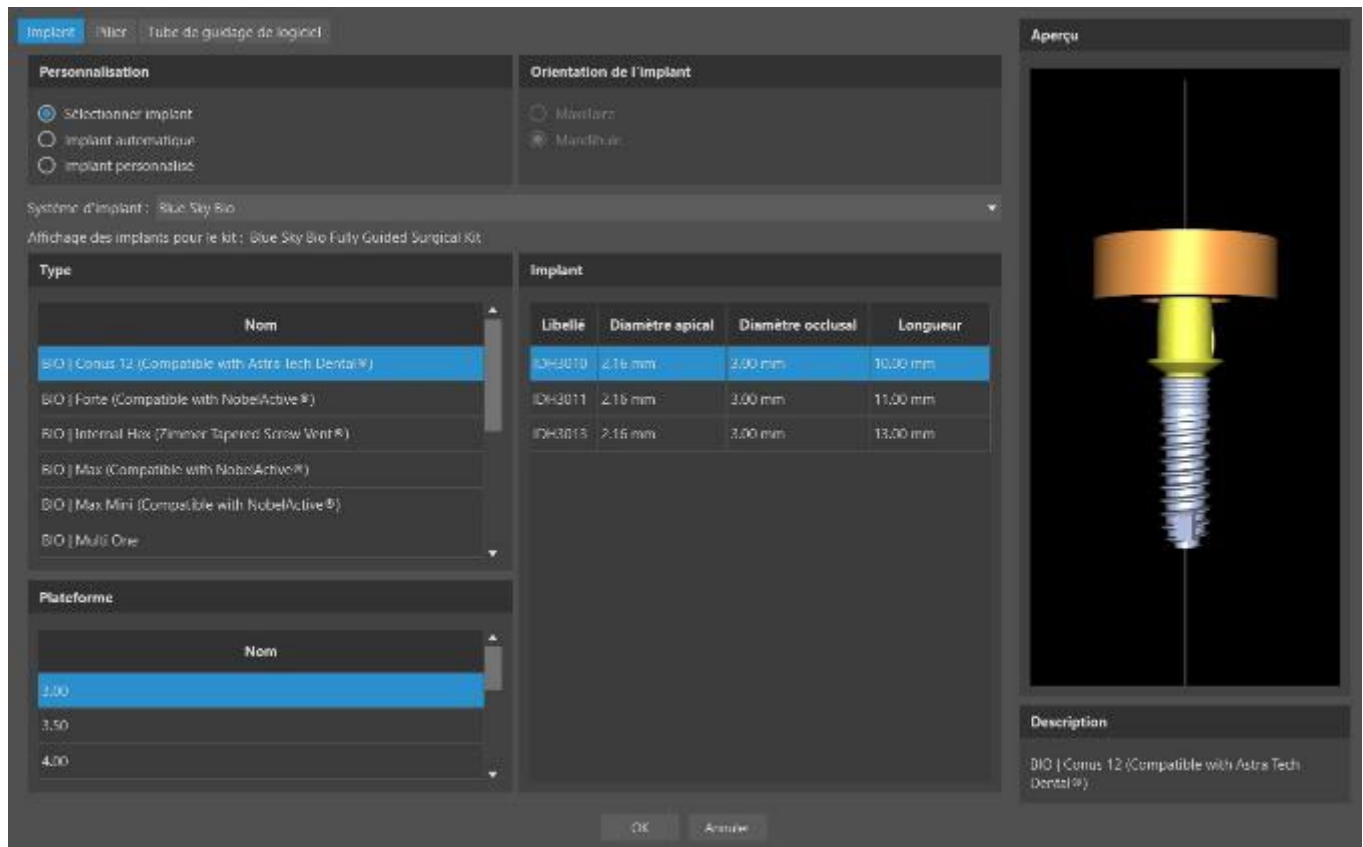


Sélectionnez la dent. Appuyez sur la touche Shift ou Ctrl et maintenez-la enfoncée pour en sélectionner une autre.

Taille	Nom
☐ Petit(e)	
☒ Moyen(ne)	
☐ Grand(e)	
	Implant
	Blue Sky Bio UH4306

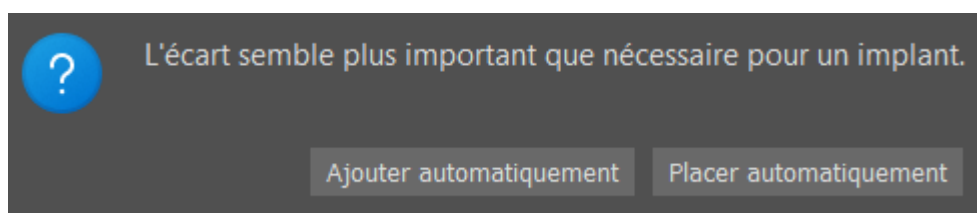
OK

Annuler



Vous pouvez choisir parmi plusieurs jeux de géométrie dentaire et d'implants compatibles avec le type de kit sélectionné au début de l'assistant. Les couronnes sont ajoutées en même temps que les implants sélectionnés et, à cette étape, vous ne pouvez les déplacer que conjointement.

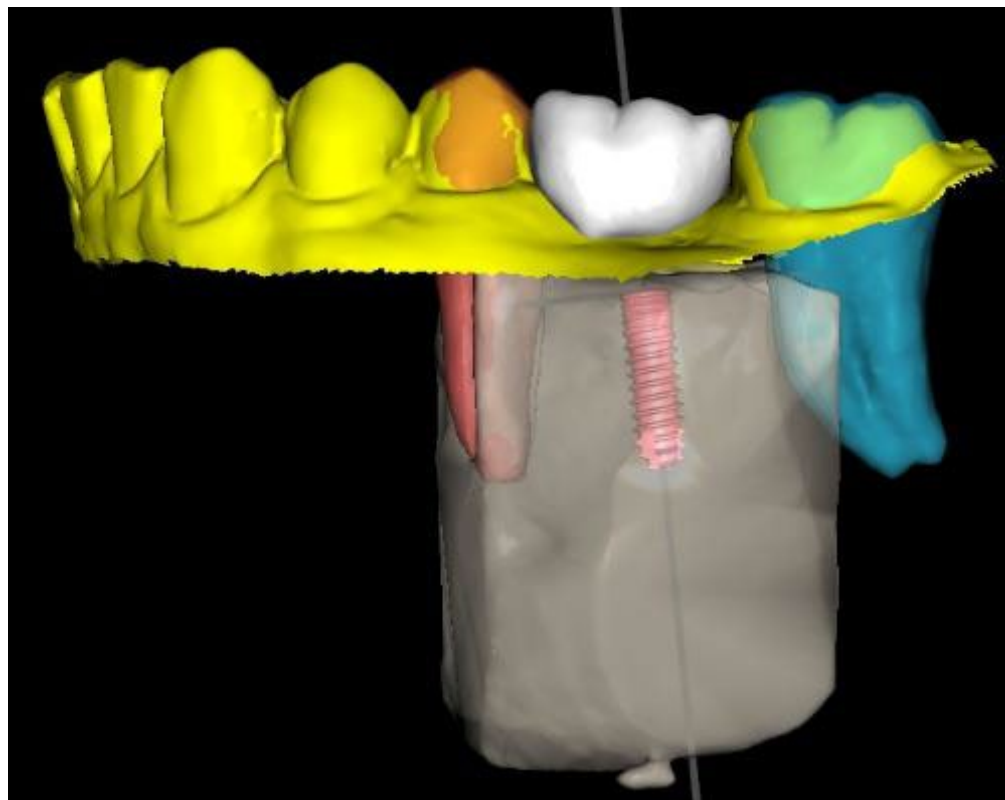
Blue Sky Plan® examine l'espace disponible pour placer la dent et l'implant. Ceci ne fonctionne que pour l'option d'une dent. Si le système évalue un espace plus important pour l'implant en question, un message d'information apparaît et l'utilisateur choisit entre une mise en place automatique ou manuelle de l'implant. L'utilisateur place et positionne manuellement l'implant en cliquant sur le bouton « Pose manuelle ». Si l'utilisateur choisit « Ajouter automatiquement », le programme essaiera de placer l'implant, mais il est fort probable que l'implant soit défectueux. Veuillez noter que cette option n'est applicable qu'aux implants associés à des dents du catalogue.



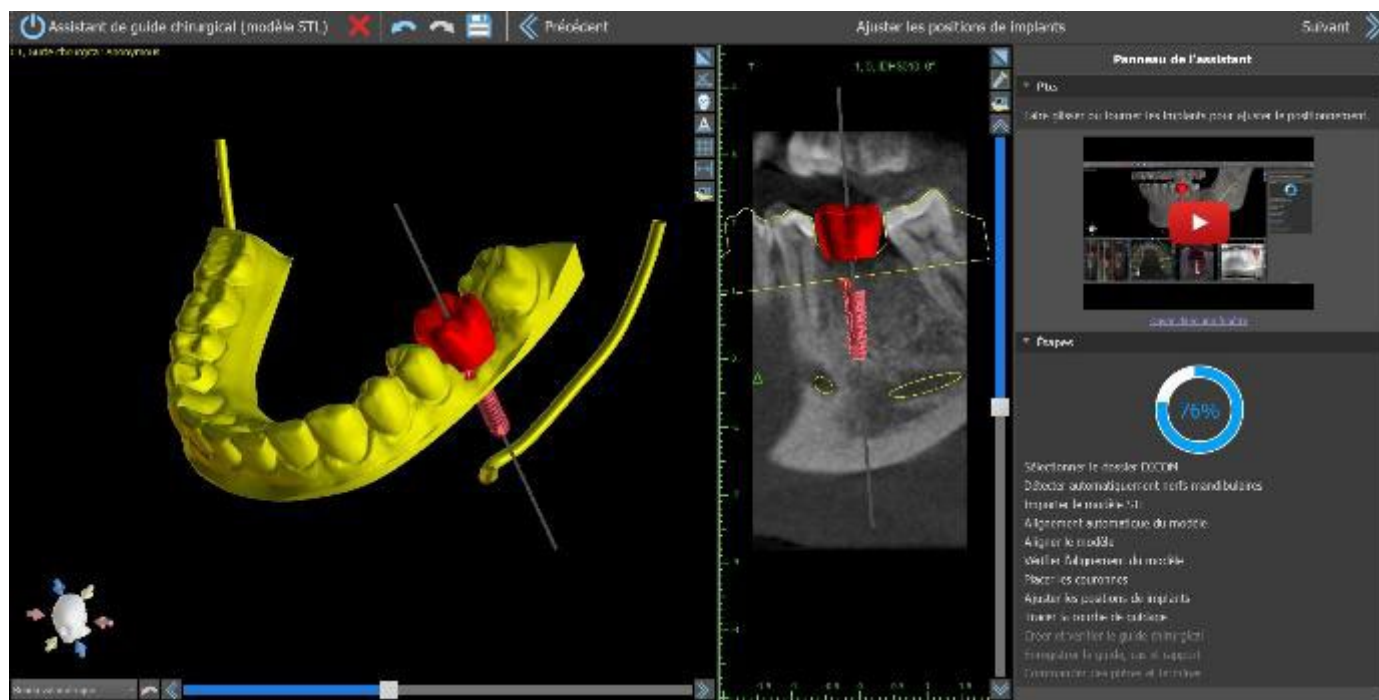
L'assistant Blue Sky Plan offre la possibilité d'ajouter des implants entièrement automatiques. Un implant automatique est ajouté via la boîte de dialogue « Ajouter une dent ». Choisissez la dent IA associée depuis l'aperçu dans l'onglet « Créer automatiquement une dent IA » (cette option est sélectionnée par défaut). En cliquant sur le champ de l'implant, une boîte de dialogue « Ajouter un nouvel implant » apparaît. Sélectionnez « Implant automatique » et le type d'implant. L'implant et la plateforme spécifiques seront choisis automatiquement. Cliquez sur « OK » pour confirmer la sélection de l'implant, puis de nouveau sur « OK » pour un implant automatique et ajouter une dent. Pour plus d'informations sur les implants automatiques, voir le chapitre 8.1.2.

Une fois que la dent IA avec un implant automatique est ajoutée, la segmentation se produit et l'os

local et deux dents adjacentes sont segmentés. La segmentation ne peut pas être masquée dans l'assistant, cela ne peut être fait qu'en dehors de l'assistant dans le panneau Surfaces.



À l'étape suivante, vous pouvez ajuster l'implant et les positions de la couronne séparément. Les deux étapes affichent également des informations de validation sur les implants.



L'icône  apparaît si un implant est évalué comme invalide. Après avoir double-cliqué sur cette icône, le panneau de validation d'implant s'ouvre avec de plus amples informations.

Validation de l'implant

Paramètres de validation

☒ Implants - profond. forage
☒ Implants - avertissement kit de forets
☒ Implants - Violation du tube de guidage de logiciel

☒ Implants - distance minimale

3,00 mm

☒ Nerf - distance minimale

2,00 mm

☒ Implants - angle maximal

90,00°

Implants - distance de vérification d'angle

100 mm

Jeu de collision de tube de guidage de logiciel

1,50 mm

Réinit. valeurs par défaut

Implants non valides

ID	Libellé		Angle
☐ 0	IDH3010	☒	17.78°

Résultats de la validation

Non-respect du tube de guidage de logiciel

Le tube de guidage de logiciel entre en collision avec le modèle, ce qui empêche le cylindre métallique d'être inséré correctement dans le guide chirurgical. Vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur l'implant et sélectionner « Tube de guidage de logiciel » puis « Lever » ou « Rendre plus étroit » pour déplacer le tube de guidage de logiciel. Le rapport de perçage sera mis à jour en conséquence.

Si vous continuez alors que la collision entre le tube de guidage du logiciel et le modèle est détectée, vous pouvez choisir dans cette étape de résoudre les collisions immédiatement ou de les laisser telles quelles.

Une collision a été détectée entre le tube de guidage de logiciel et le modèle.

☐ Ne plus afficher ce message

Solutionner les collisions

Ne faites rien, je m'en occupe

26.2.6 Guide chirurgical

Avant la fabrication du guide chirurgical, il est nécessaire de spécifier la partie du modèle à couvrir. Lors de l'étape « Tracer la courbe de guidage », une courbe autour de la zone d'intérêt est tracée automatiquement sur le modèle de base. La génération d'un guide chirurgical permet de supprimer les contre-dépouilles et le modèle nouvellement généré n'en comporte pas. Pour modifier la courbe, déplacez ses points individuels. Le guide chirurgical est créé lorsque vous passez à l'étape suivante. À l'étape « Tracer la courbe de guidage », les fenêtres sont ajoutées automatiquement. Des fenêtres sont générées toutes les X dents, en commençant par la dent X adjacente à l'ostéotomie, puis en continuant dans les deux directions autour de l'arc jusqu'à atteindre l'ensemble des propriétés de la courbe GC automatisée. Vous pouvez ajuster le paramètre « Fenêtre toutes les X dents » dans Préférences > Guide chirurgical > Fenêtres du guide. Aux étapes « Tracer la courbe de guidage » et « Créer et vérifier le guide chirurgical », des fenêtres peuvent être ajoutées manuellement par un clic droit sur le modèle de base. Elles peuvent ensuite être ajustées à l'aide du widget. En cliquant sur les boutons « Suivant » (à l'étape « Tracer la courbe de guidage ») ou « Recréer le guide avec des fenêtres » (à l'étape « Créer et vérifier le guide chirurgical »), un guide chirurgical sera recréé avec les fenêtres définies.

Guide chirurgical

Hauteur personn. de lèvre du cylindre métallique 1,00 mm

Largeur personn. de lèvre du cylindre métallique 0,50 mm

Distance du tube de guidage de logiciel 0,20 mm

Décalage du guide chirurgical 0,20 mm

Diamètre des trous de guidage GRS 2,30 mm

Épaisseur des parois du tube de guidage de logiciel 2,70 mm

Hauteur de la base des modèles générés 3,00 mm

Fenêtres du guide

Larg. par défaut 10,00 mm

Haut. par défaut 10,00 mm

Profond. par défaut 5,00 mm

Fenêtre Chaque x Dents 1

Suggestion courbe de guidage

Marge gingivale du côté buccal 1,00 mm

Marge gingivale du côté lingual 2,00 mm

Nombre de dents en extension du côté mésial 2

Nombre de dents en extension du côté distal 2

☐ Étendre le guide chirurgical à la canine controlatérale et étendre la dent la plus distale

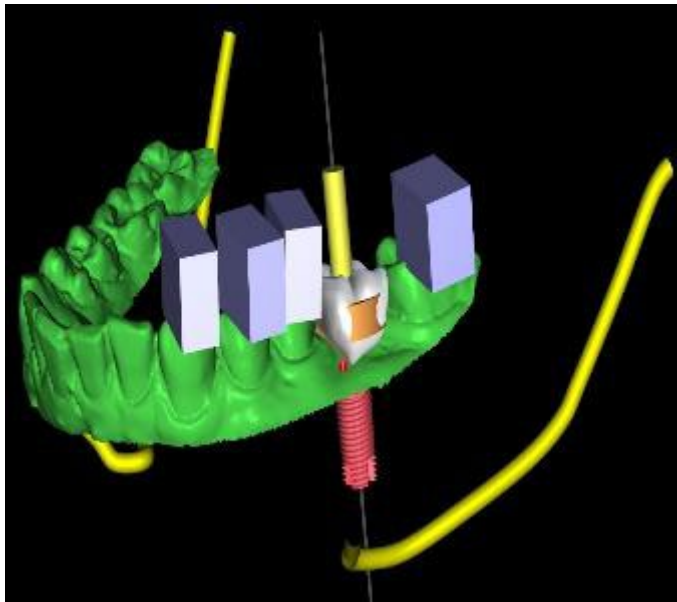
Largueur par défaut de bras de broche d'articulation 5,00

Hauteur par défaut de bras de broche d'articulation 2,50

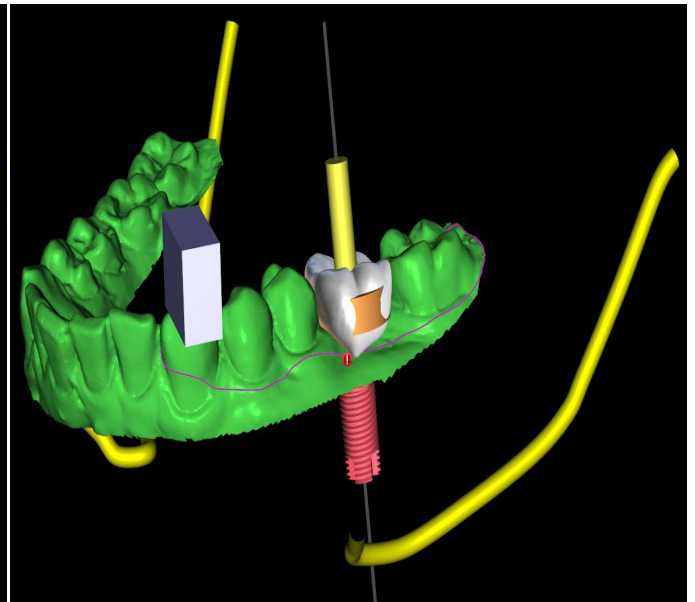
Distance entre l'implant et la dent la plus proximale 12,00 mm

Restaurer les valeurs par défaut

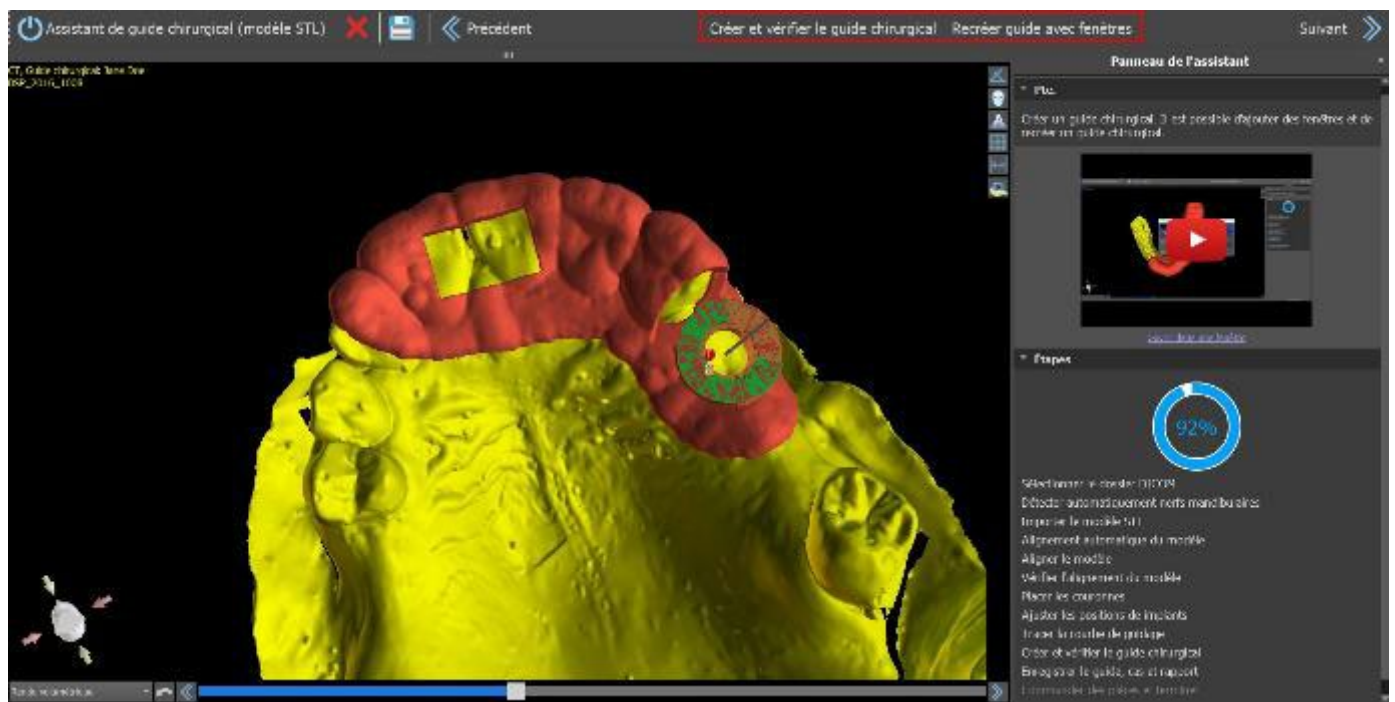
OK Annuler



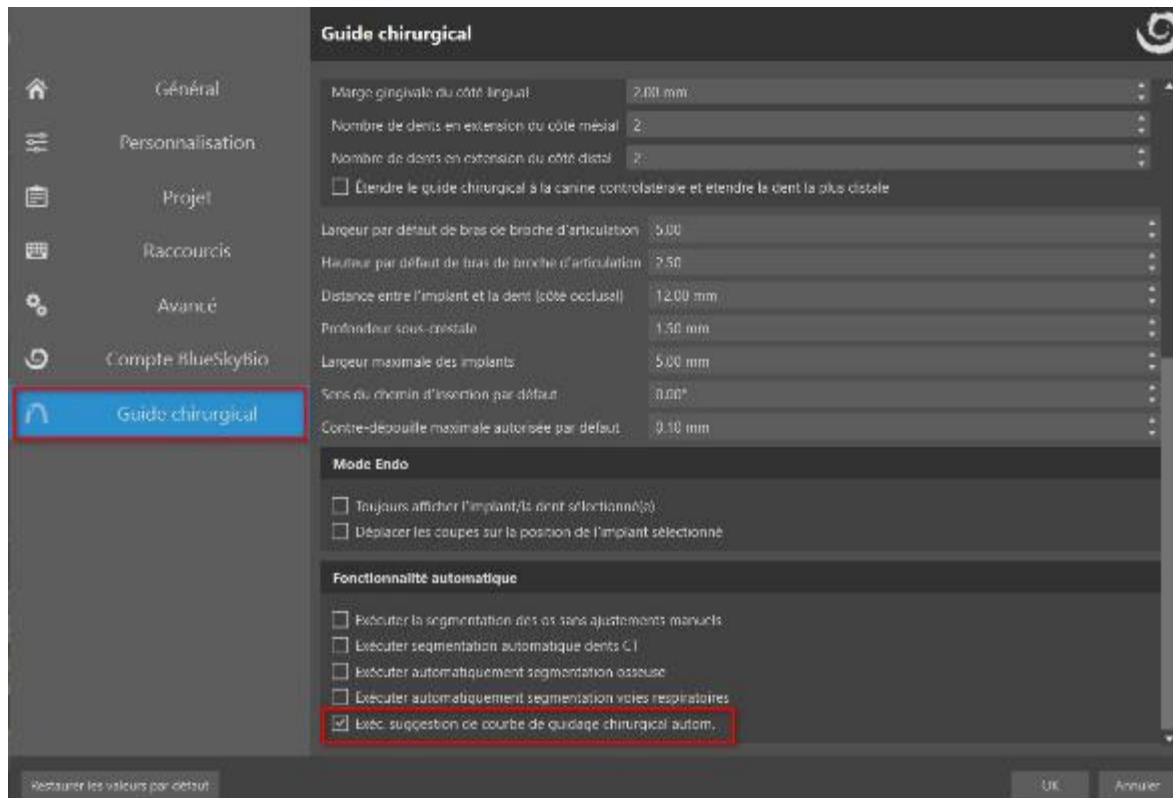
Fenêtre toutes les x dents définie sur 1



Fenêtre toutes les x dents définie sur 3



La suggestion automatique du guide chirurgical peut être activée dans Préférences > Guide chirurgical > Exécuter une suggestion de courbe SG automatiquement.



26.2.7 Sauvegarde et commande

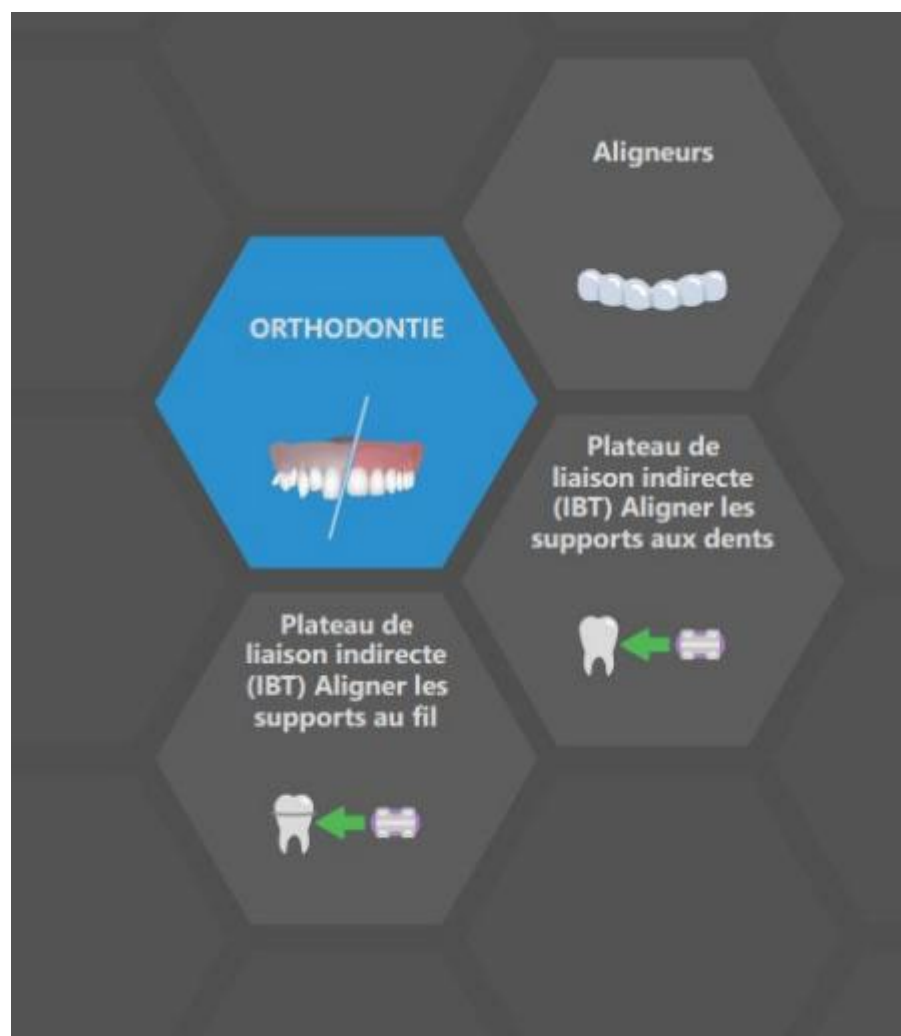
Dans les étapes restantes de l'Assistant, vous enregistrez d'abord le projet préparé. Le modèle créé est exporté et peut être soumis via BioBigBox.com. Ensuite, le rapport PDF avec des informations de base et des captures d'écran est enregistré. Les pièces nécessaires peuvent être commandées directement sur <http://www.blueskybio.com>. Vous pouvez ensuite continuer avec un nouveau cas ou fermer l'Assistant.

Remarque : N'enregistrez, n'exportez ou ne commandez que des données qui ont été examinées et approuvées comme décrit à la section 1.2 Précautions. Le dentiste traitant doit examiner, modifier si nécessaire et approuver toutes les données générées par le logiciel avant tout traitement du patient.

27 Module d'orthodontie

Blue Sky Plan permet de planifier des traitements orthodontiques basés sur des modèles STL importés de la mâchoire avec dents. Tous les contrôles sont disponibles dans le panneau « Orthodontie ».

La planification commence avec un écran d'introduction intitulé « Orthodontie », dans lequel l'utilisateur sélectionne le type de planification – « Aligneurs », « Plateau de liaison indirecte - Aligner les brackets aux dents » ou « Plateau de liaison indirecte - Aligner les brackets au fil ». Pour plus d'informations, voir le chapitre 3 « Blue Sky Launcher ».



Le type de planification spécifique ne peut pas être modifié dans un processus ultérieur. Vous pouvez visualiser le type de planification sélectionné pour votre projet dans le coin supérieur gauche de la fenêtre 3D, où les données de patient sont affichées.

Les fonctions pour la préparation de modèle sont identiques pour tous les types de planification. Plus spécifiquement, cela inclut les étapes pour le chargement du modèle d'entrée, l'alignement de mâchoire, la segmentation de dents et le parement du modèle.

Les types de planification individuels incluent :

Aligneurs : repositionnement des dents – Modifications des étapes – Ajout d'accessoires (option) – Conception des aligneurs ou Courbe d'ajustement des aligneurs (option) – Exportation

IBT (Aligner brackets aux dents) : Ajout de brackets – Préparation de l'IBT – Exportation

27.1 Chargement du modèle STL d'entrée

La planification commence par charger le modèle de mâchoire STL à l'aide de la sélection de menu « Importer modèles » et en choisissant l'orientation correcte. Il est également possible d'utiliser l'option « Importer le balayage de CT de patient », avec le téléchargement progressif des données CBCT et des modèles de mâchoire. L'alignement du modèle STL et de la tomodensitométrie se fait via « Matching Teeth », et le modèle STL peut ensuite être travaillé.

Si l'autre mâchoire (l'arc opposé) est disponible, elle peut être importée à cette étape. Après le téléchargement, l'utilisateur peut afficher/masquer cet autre modèle avec les fonctions « Collisions » et « Proximité » en activant la visualisation en couleur des collisions lorsque les dents se rapprochent ou entrent en collision.

Les deux mâchoires doivent être automatiquement alignées, ou il est possible d'activer le widget d'alignement



du modèle pour permettre à l'utilisateur de déplacer manuellement la mâchoire dans la vue 3D. Une autre fonction avec cet effet est « l'enregistrement de l'occlusion buccale » (voir chapitre 25.2).



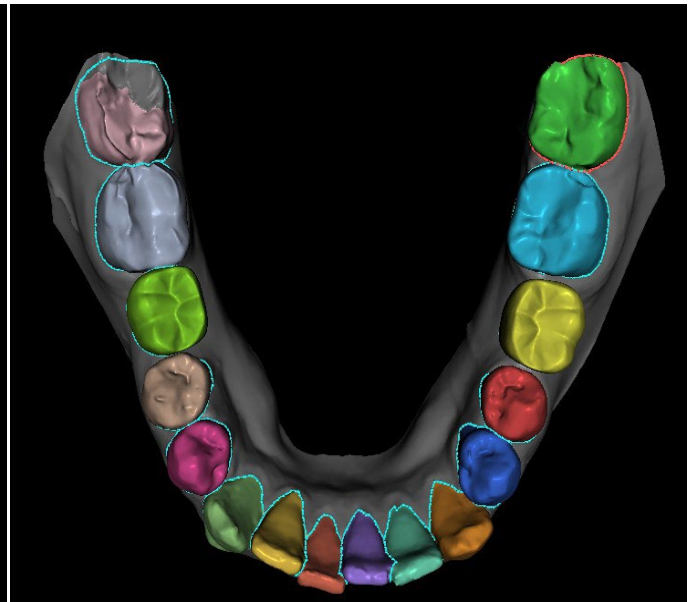
Blue Sky Plan permet également le traitement et la planification des deux mâchoires en un seul cas. Cela nécessite le téléchargement et l'alignement des deux modèles lors de la phase d'importation. Cette étape comprend également la saisie du nom du patient.

S'il manque une dent dans le modèle STL, l'utilisateur peut en ajouter une en cliquant sur le bouton « Ajouter dent ». Cliquez sur l'option pour afficher la boîte de dialogue « Ajouter une dent » et choisissez une dent parmi plusieurs jeux de géométrie dentaire. Après avoir sélectionné la dent, cliquez sur OK et utilisez le clic gauche de la souris sur le modèle avec la dent manquante. Il est possible d'ajuster la position de la dent ou la supprimer en cliquant sur le bouton droit de la souris > Supprimer.

Remarque : Les dents ne peuvent être ajoutées/supprimées qu'à l'étape de l'importation. La dent sélectionnée doit être associée à la mâchoire correspondante !



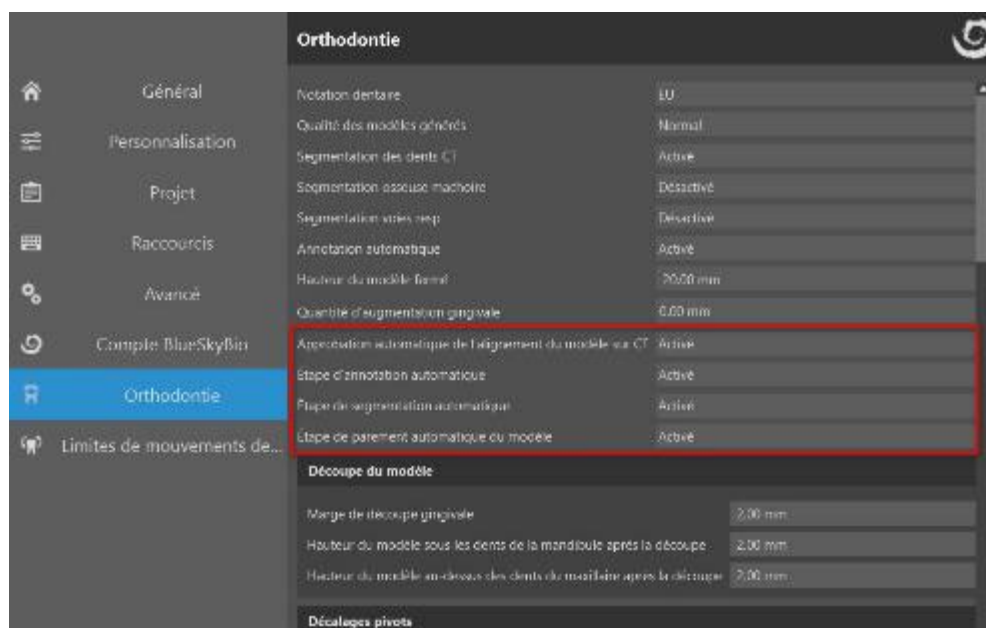
Ajouter dents



Dents fusionnées lors de l'étape de segmentation

Il est possible d'exécuter automatiquement les étapes « Annotation », « Segmentation », « Parement » et, si des données CT sont disponibles, il est également possible d'aligner des modèles STL sur les données CT. Si cette option est activée dans les Préférences, toutes les étapes sélectionnées seront sautées et l'utilisateur arrivera plus rapidement aux étapes « Repositionner les dents » ou « Continuer d'ajouter des brackets ».

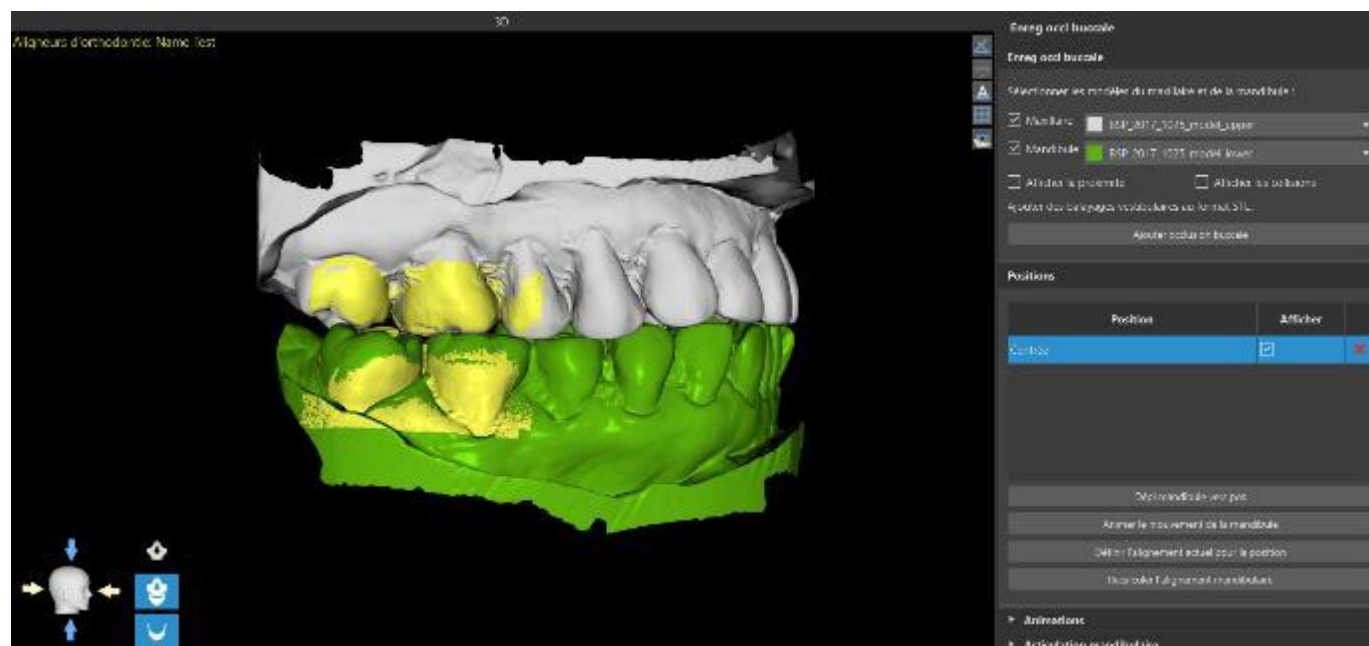
« Il est possible de revenir à toutes les étapes sautées à l'aide du bouton 'Retour' »



Si la fonction automatique pour les étapes est désactivée, passez à l'étape suivante en cliquant sur le bouton « Continuer à l'alignement des mâchoires ».

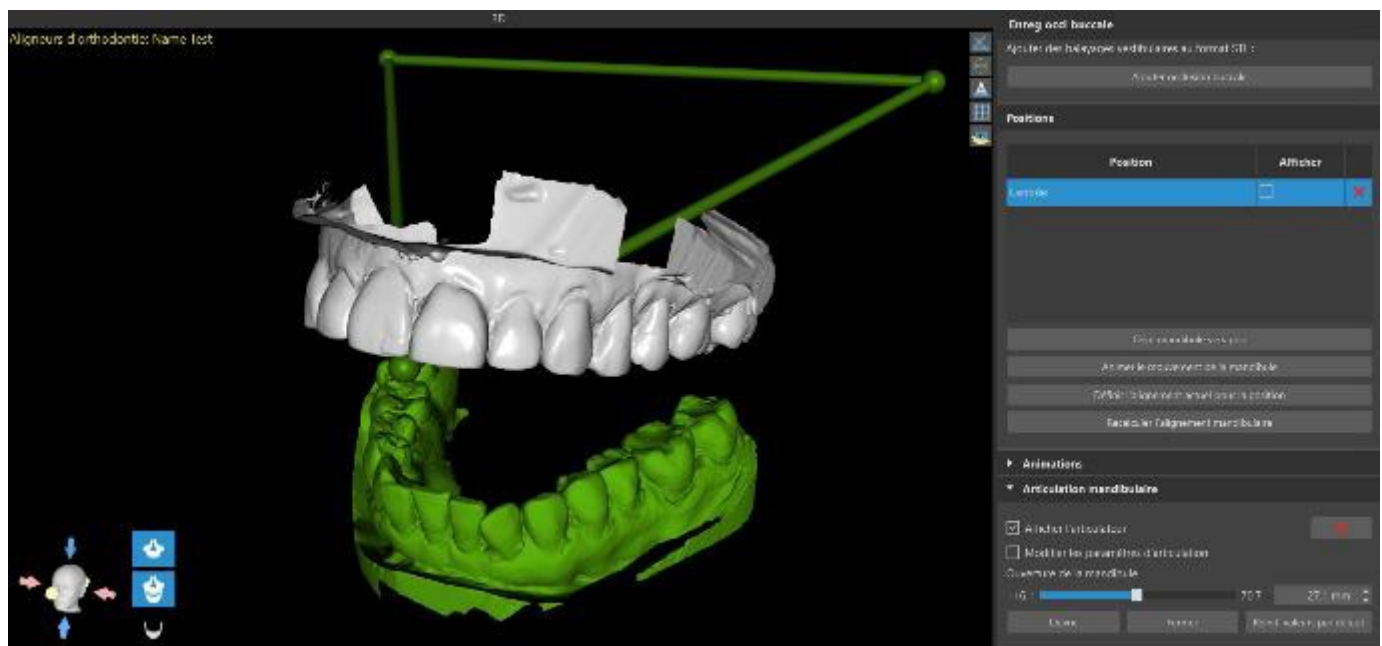
27.2 Enregistrement du mordu d'occlusion ou de l'occlusion

Blue Sky Plan permet un alignement de la mâchoire supérieure-inférieure à l'aide d'un mordu d'occlusion. Ce processus nécessite l'importation des deux modèles de mâchoire. Ensuite, le bouton « enregistrement de l'occlusion » peut être utilisé. Le maxillaire et la mandibule sont déjà automatiquement téléchargés sur le panneau et il n'est nécessaire d'ajouter un ou plusieurs enregistrements occlusaux. Le logiciel aligne ensuite automatiquement le maxillaire et la mandibule. Des alignements de morsure buccale supplémentaires peuvent être ajoutés et la visualisation est possible avec la mandibule qui va passer de sa position initiale à chacun des alignements de mordu d'occlusion supplémentaires.



27.3 Articulation mandibulaire

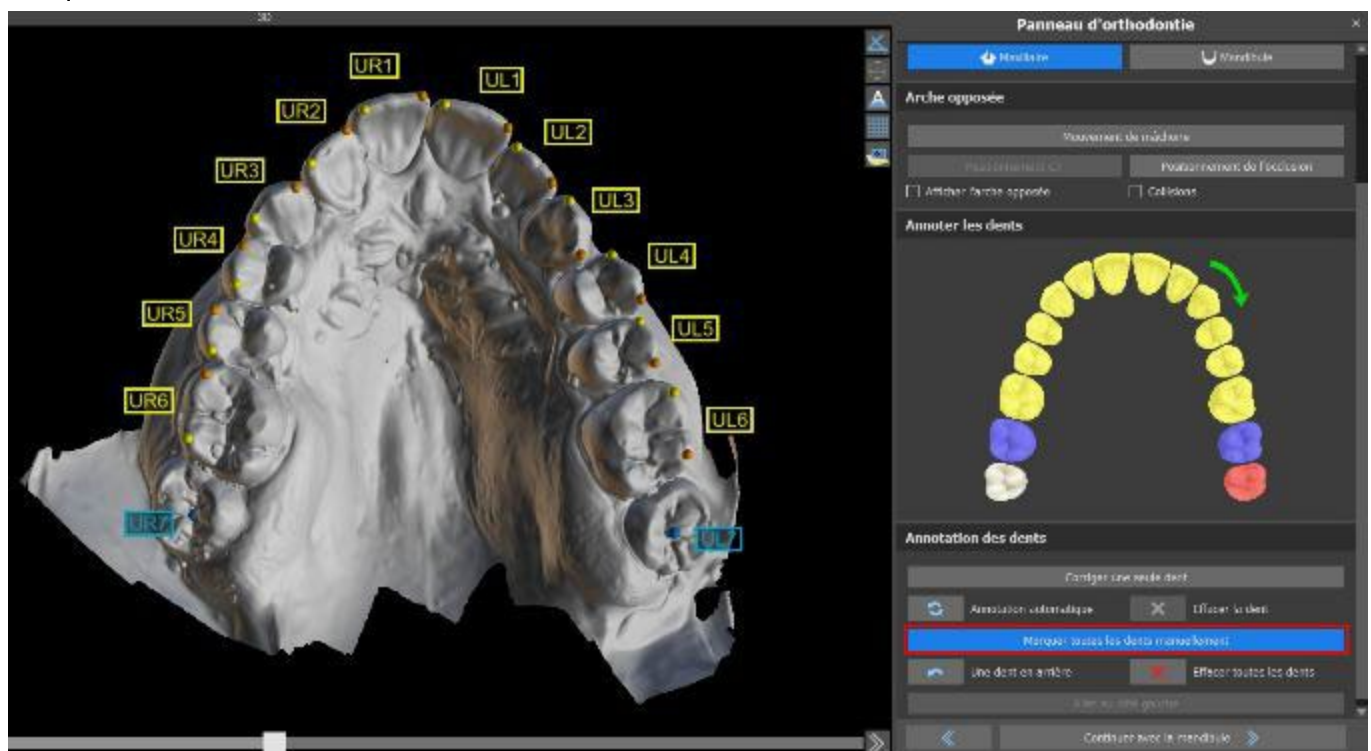
L'articulation de la mâchoire inférieure peut être visualisée en ajoutant l'articulateur de mâchoire. Cette fonctionnalité ne dépend pas de l'importation du mordu d'occlusion et est disponible pour tous les types de planification et à toutes les étapes dans le panneau d'enregistrement du mordu d'occlusion. La superposition entre la mâchoire supérieure et la mâchoire inférieure peuvent être affichées dans toutes les positions.



27.4 Annotation de l'alignement des dents et des mâchoires

27.4.1 Annotation manuelle des dents

Une fois le modèle de mâchoire importé, il est nécessaire de marquer toutes les dents, y compris celles qui ne seront pas déplacées ou celles qui manquent. L'annotation des dents n'est possible que lorsque le bouton « Annotation manuelle des dents » est actif.



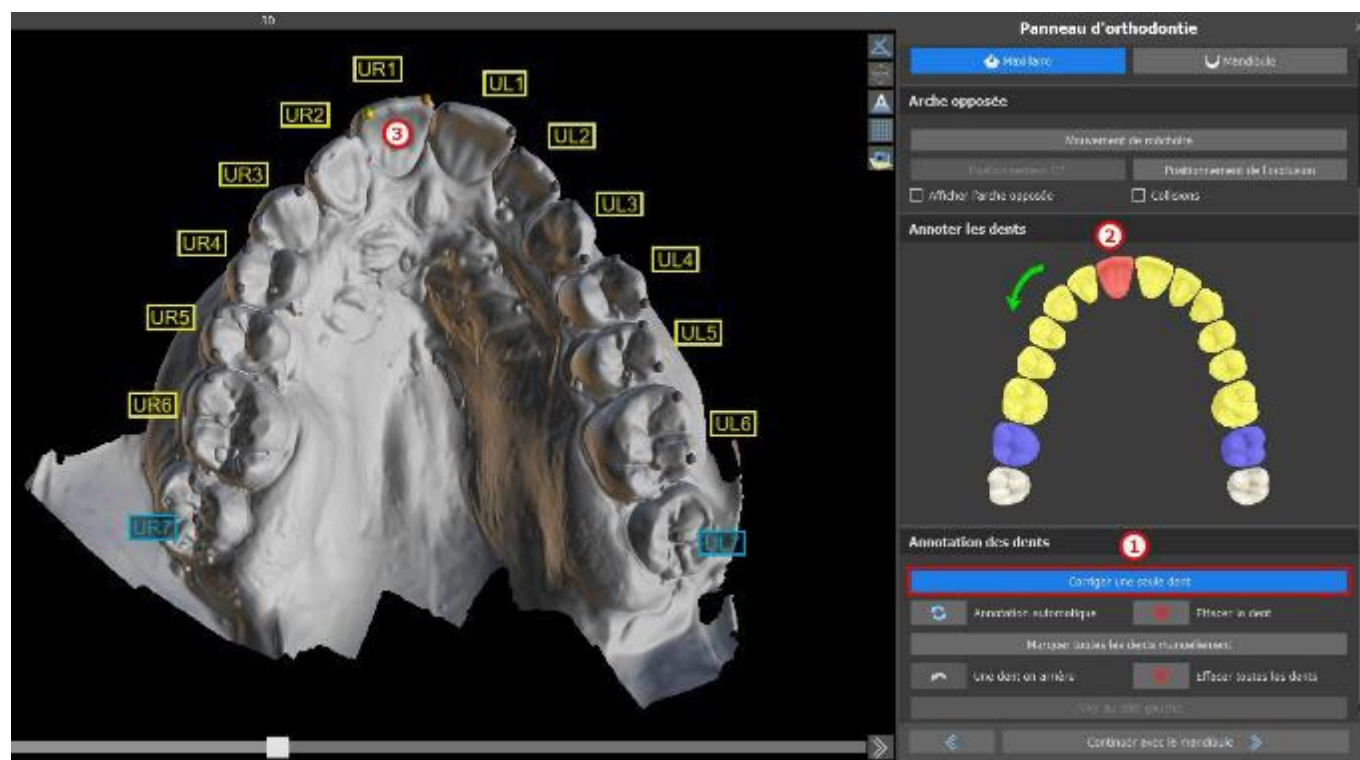
La dent à partir de laquelle commence le marquage des dents est surlignée en rouge dans la figure schématique de la mâchoire. Tout d'abord, les dents du côté droit du patient sont annotées à partir de l'incisive et se terminant par les molaires. Pour marquer une dent présente qui sera déplacée,

maintenez la touche « Maj. » et faites un clic gauche sur la dent. Des points orange et jaunes illustrent les dents annotées du modèle 3D. Une dent qui ne sera pas déplacée, ou qui manque, doit être marquée par un clic droit sur la souris (des points bleus apparaissent sur le modèle).

Une fois que toutes les dents du premier côté sont annotées, vous pouvez passer à l'autre côté en cliquant sur « Aller au côté gauche » en commençant à nouveau par l'incisive surlignée en rouge.

Il n'est pas nécessaire d'annoter toutes les dents de chaque côté. Si la dernière molaire n'est pas présente, vous pouvez ignorer le marquage des dents restantes sur le côté en cliquant sur « Aller au côté gauche » ou « Terminer le marquage des dents ».

Lors du marquage des dents, il est possible de revenir en arrière (bouton « One Tooth Back ») et de répéter le marquage de la dent précédente, ou de recommencer depuis le début en appuyant sur « Clear All Teeth ». Les étiquettes colorées (bleu et jaune) indiquent les noms des dents.



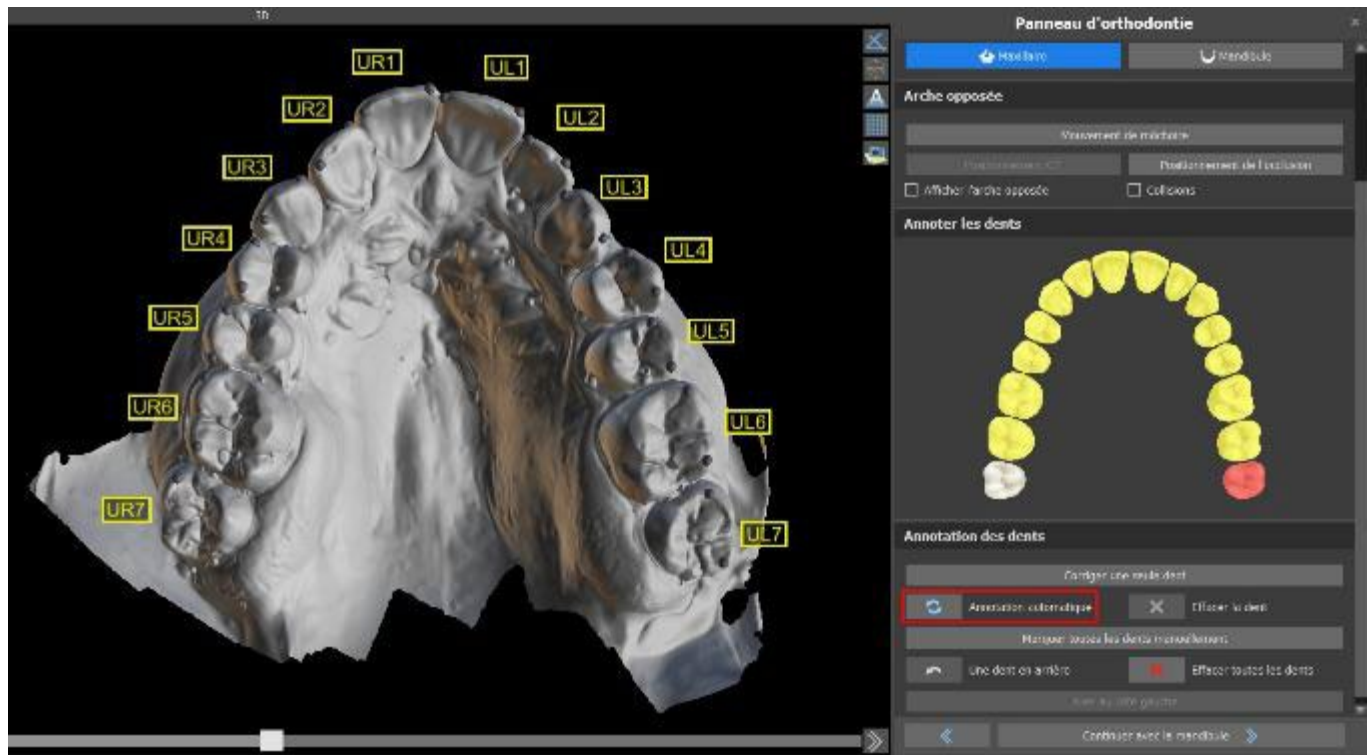
La correction d'une seule dent est possible en cliquant sur le bouton « Corriger une seule dent » (1). Cliquez sur le schéma pour sélectionner la dent (2) et corriger l'annotation sur le modèle de mâchoire (3). Pour supprimer l'annotation de la dent sélectionnée, cliquez sur le bouton « Effacer la dent ». Il est possible de marquer à nouveau la dent en maintenant la touche « Maj » enfoncée et en faisant un clic gauche sur la dent.

Pour terminer l'étape, cliquez sur le bouton « Continuer avec la mandibule ».

Remarque : Le marquage approprié des dents est crucial pour l'étape de segmentation automatique des dents suivantes. Elle impacte fortement la précision de la segmentation. Les incisives et les canines doivent être marquées en cliquant / plaçant deux points sur le bord occlusal de chaque dent. Les molaires et les prémolaires doivent être marquées en plaçant les points sur le côté vestibulaire de la surface occlusale, comme indiqué dans l'image ci-dessus.

27.4.2 Annotation automatique des dents

Blue Sky Plan permet à l'utilisateur d'annoter automatiquement les dents. Pour désactiver ou activer cette fonction, allez dans Outils -> Préférences -> Orthodontie -> Annotation automatique.



Cette fonction fonctionne exactement comme l'annotation manuelle. L'utilisateur peut passer de l'annotation manuelle à l'annotation automatique pour modifier manuellement les points.

L'épaisseur du modèle en plâtre final, c'est-à-dire la hauteur minimale autorisée en millimètres, est d'au moins 20 mm et peut être ajustée dans les préférences.

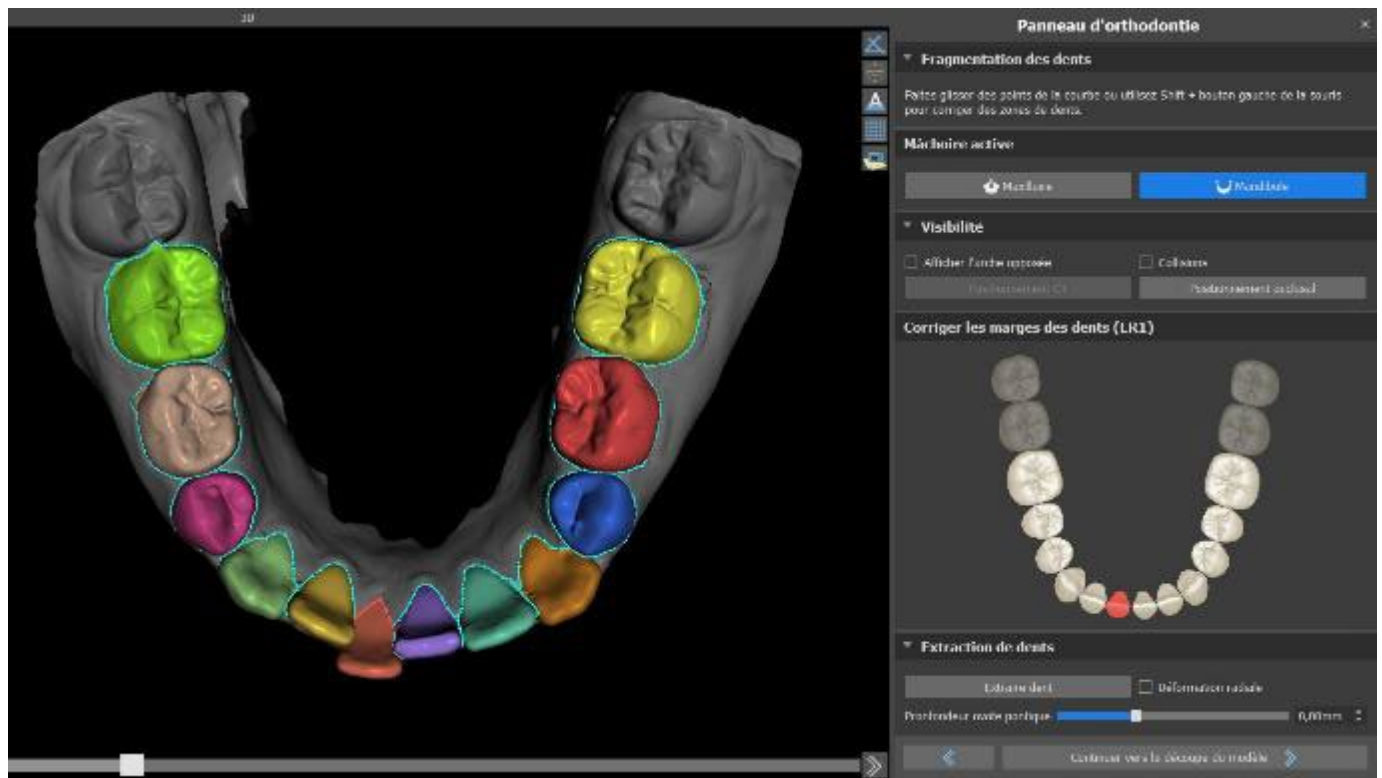
Remarque : Vérifiez que chaque dent est annotée à la bonne position et avec le bon numéro de dent avant de continuer. Les erreurs d'annotation se répercutent sur la segmentation automatique des dents (voir les sections 1.2 et 1.3).

27.5 Fonctionnalité à deux mâchoires

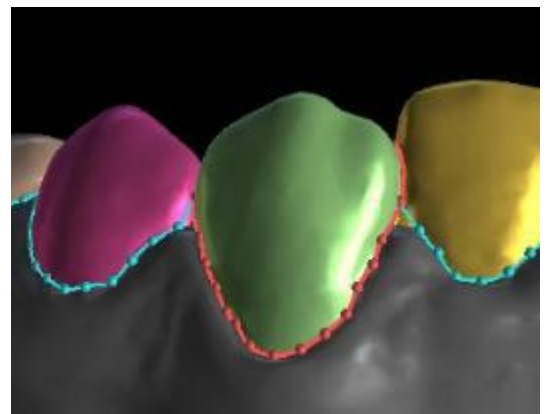
Une fois les dents de la première mâchoire (maxillaire) annotées et le modèle fermé, le passage au mode de planification des deux mâchoires est activé. Par défaut, le flux de travail est défini de sorte qu'après avoir cliqué sur « Continuer avec la mandibule », un transfert direct soit effectué vers la deuxième annotation de la mâchoire. Pour planifier les deux mâchoires, les deux modèles doivent être annotés et alignés. Dans les étapes suivantes, il est possible de travailler avec l'une ou l'autre mâchoire. Si le dentiste utilise l'autre modèle (l'arcade opposée) pour le contrôle visuel au cours de l'étape de planification et pour la représentation des RIM uniquement, le bouton « Ignorer cette mâchoire » peut être utilisé pour le transfert direct vers une seule segmentation des mâchoires.

27.6 Segmentation des dents

Le transfert à l'étape de la segmentation automatique des dents individuelles peut prendre un certain temps car le programme essaie d'identifier automatiquement la limite gingivale.



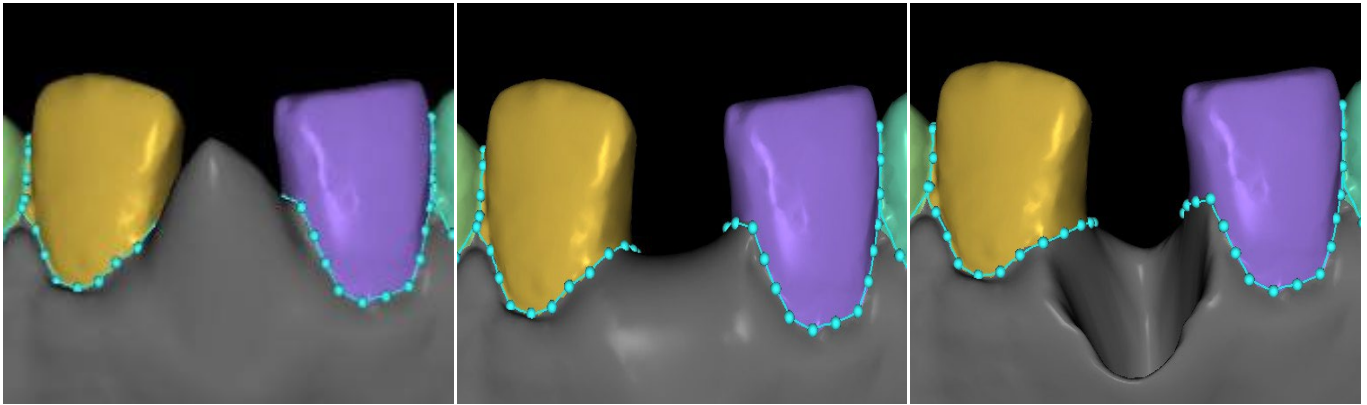
Après la segmentation automatique, vous pouvez ajuster la limite gingivale détectée de la dent active / sélectionnée en faisant glisser les points de contrôle de la courbe, ou en dessinant manuellement une partie de la courbe sur le modèle tout en maintenant enfoncée la touche « Shift » et la souris gauche bouton simultanément.



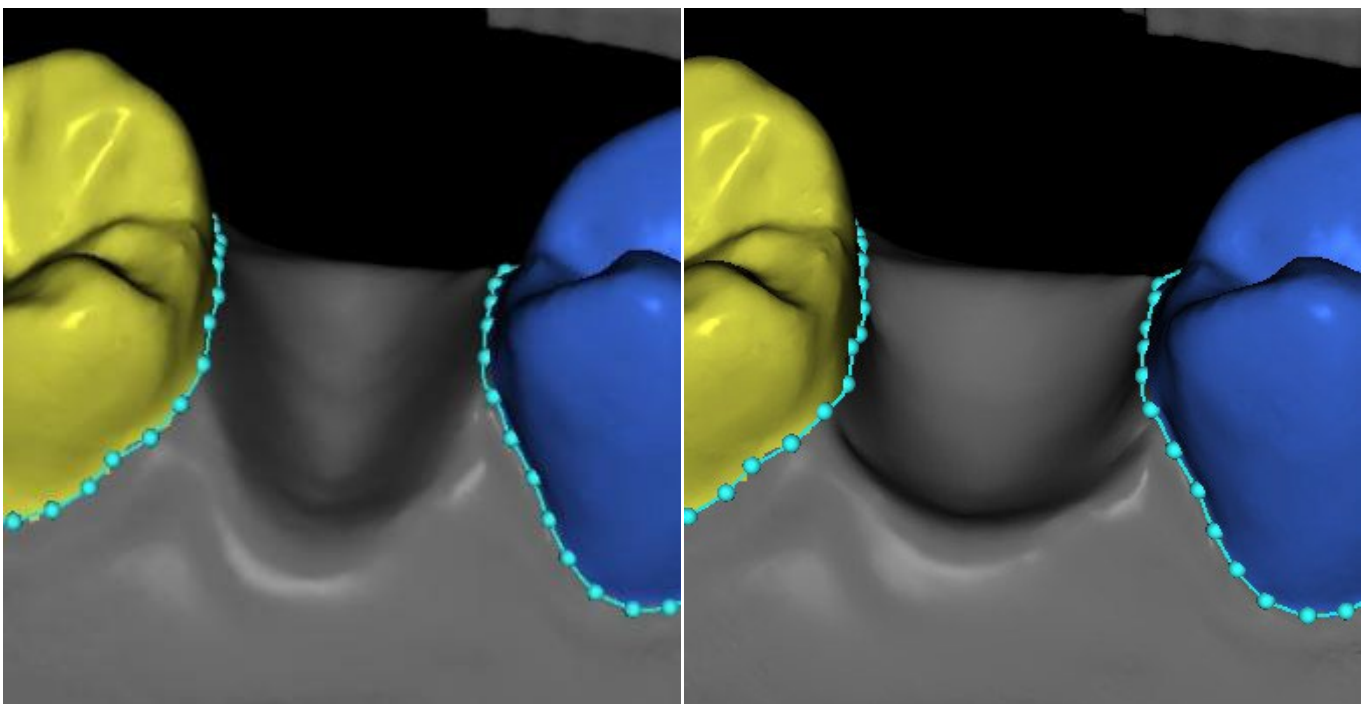
La limite gingivale ne peut être modifiée que pour la dent active. La dent active peut être modifiée tout au long de l'image schématique de la mâchoire dans le panneau, ou en cliquant directement sur la dent segmentée dans la vue 3D.

Sélectionnez la dent que vous souhaitez supprimer et cliquez sur le bouton Extraire dent. La dernière dent ne peut pas être extraite.

La déformation radiale affecte la forme du pontique ovoïde qui en résulte. Lorsqu'elle est activée, la déformation de la surface dépend uniquement de la distance entre le point de la surface et le centre théorique de la dent, produisant ainsi une forme symétrique et dépendante du rayon. Lorsqu'elle est désactivée, la déformation appliquée à la gencive au niveau du pontique est calculée de manière adaptative en fonction de la forme du contour de la dent, de sorte que le pontique ovoïde reproduit la forme du contour.



Profondeur du pontique ovoïde : -5 mm Profondeur du pontique ovoïde : 0 mm Profondeur du pontique ovoïde : 10 mm



Extraction dentaire sans utiliser la « déformation radiale »

Extraction dentaire avec « déformation radiale »

Une fois que les limites n'ont plus besoin d'être affinées, vous pouvez terminer la segmentation en cliquant sur le bouton « Continuer vers le Parement de modèle ». Cela applique les modifications apportées et sépare les dents qui pourront être déplacées.

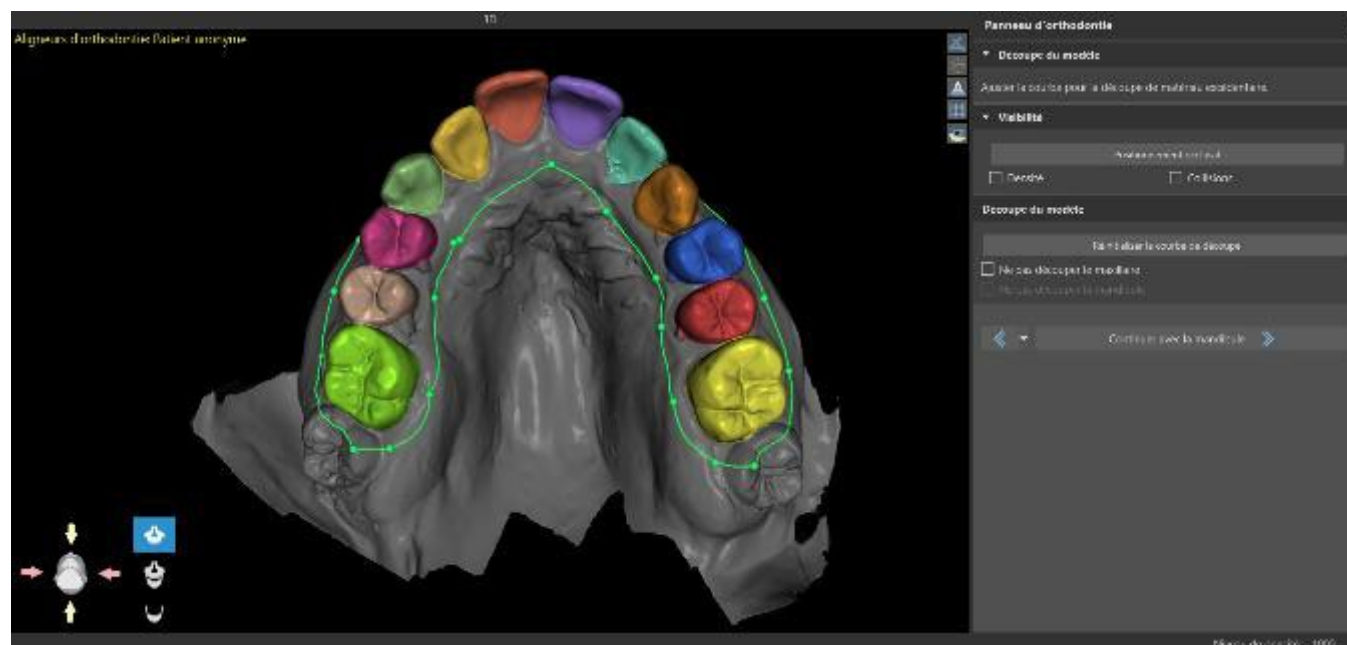
Remarque : Examinez la limite gingivale détectée de chaque dent et corrigez-la si nécessaire avant de passer au parement du modèle (voir les sections 1.2 et 1.3).

27.7 Parement de modèle

Le modèle STL importé à BSP peut contenir un excès de matériau et l'imprimer pourrait signifier un gaspillage inutile de matériau d'impression. Pour ces situations, BSP offre la fonction de parement au moyen d'une courbe. La courbe de parement est créée automatiquement à une distance des dents sur la base du paramètre « Marge de parement de gencive » (qui peut être modifié dans les

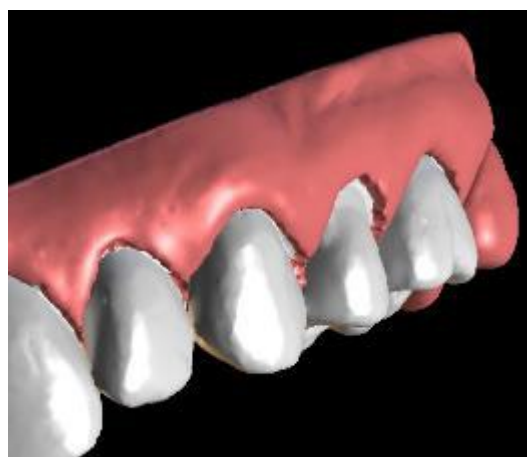
préférences). La courbe peut être en outre ajustée manuellement et tirant sur les points de contrôle. La fermeture et le parement du modèle à une hauteur spécifique sur la base de la distance des dents segmentées fait aussi partie de cette étape. Les paramètres « Hauteur de modèle en dessous de

mandibule après parement » pour la mâchoire inférieure et « Hauteur de modèle au-dessus des dents du maxillaire après parement » pour la mâchoire supérieure peuvent être modifiés dans les préférences. L'étape de parement de modèle peut être sautée en utilisant les options « Pas de parement du maxillaire » ou « Pas de parement de la mandibule ».



Dans cette étape, le parement de modèle est défini uniquement. Il ne sera commencé qu'après le clic sur Continuer vers Repositionner les dents, cette opération pourra donc prendre un certain temps.

Après la séparation des dents, la gencive peut être augmentée (c'est-à-dire gonflée) pour éviter toute interférence avec l'aligneur et pour aider à prévenir le conflit tissulaire. Remarque : Dû à l'optimisation dans les processus, la valeur .0mm est recommandée pour les versions 4.7.50 et supérieures. La valeur .2mm est recommandée pour les versions 4.7.20 et inférieures. Il s'agit du paramètre de « Quantité d'augmentation gingivale » dans les préférences.



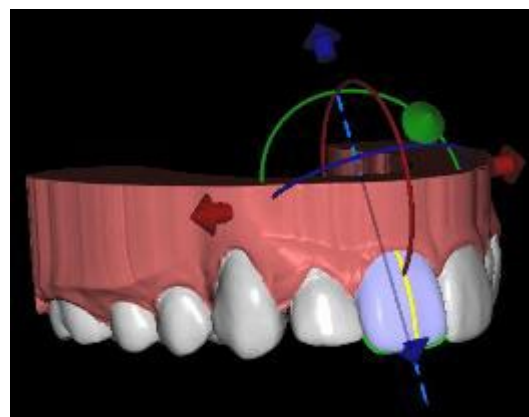
De plus, les couleurs du modèle 3D et des dents changent respectivement en rose et blanc. Maintenant, le logiciel vous permet de repositionner les dents et de planifier leurs positions finales.

27.8 Repositionner les dents

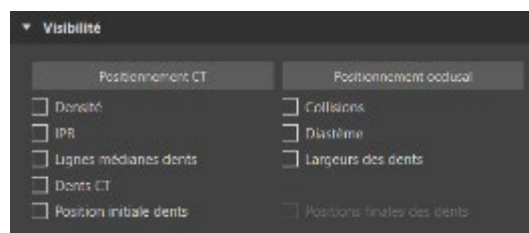
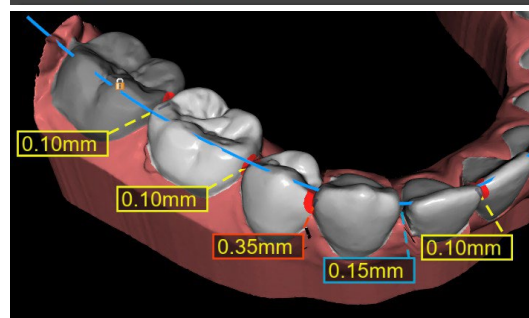
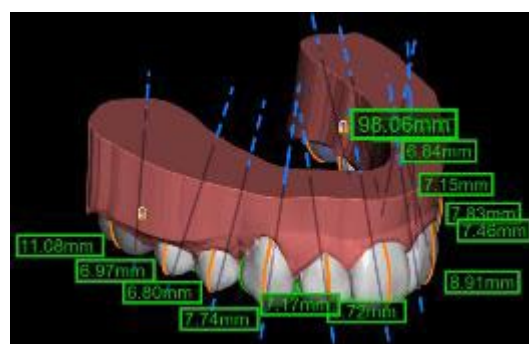
Dans cette étape, les positions cibles des dents peuvent être planifiées. Vous devez commencer par sélectionner une dent - soit en cliquant avec le bouton gauche sur une dent dans l'image schématisée de la mâchoire dans le panneau, soit en cliquant sur la dent dans la vue 3D.

La dent active a une ligne médiane de dent visible et est entourée d'un widget de manipulation 3D. En utilisant le widget, vous pouvez déplacer et faire pivoter la dent dans les types de mouvements suivants :

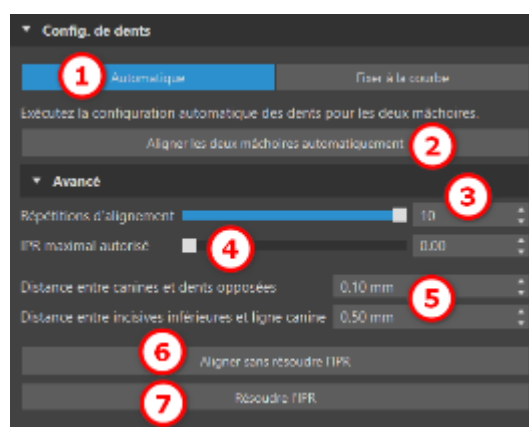
- Basculement mésial/distal
- Basculement buccal/lingual
- Rotation le long de l'axe longitudinal des dents
- Intrusion/Extrusion
- Gauche/Droite
- En avant/En arrière



Quelques fonctions intéressantes peuvent être activées dans le panneau orthodontique après cette étape. L'option « IPR » affichera sur une vue 3D des tailles de réductions interproximales dépassant la limite. Les limites de l'IPR maximum autorisé peuvent être définies dans les Préférences. Les zones rouges visualisent de manière informative les collisions entre les dents. «Diastemata» montre la mesure de l'espace entre les dents. L'option « Positions initiales des dents » montre le modèle original avant le positionnement des dents. L'option « Positions finales des dents » affiche le dernier modèle après le positionnement des dents. L'option « Lignes médianes des dents » permet à l'utilisateur de voir l'axe des dents estimé avec sa ligne médiane. Les largeurs des dents et leur somme sont également affichées en cochant « Largeurs des dents ».



La section « Automatique » (1) permet aux positions finales d'être calculées pour le traitement d'alignement. Cela exige que l'utilisateur télécharge et annote les deux mâchoires. « Aligner les deux mâchoires automatiquement » (2) exécute de façon répétée l'algorithme d'alignement, en essayant d'améliorer les positions finales à chaque étape. Les collisions entre les mâchoires ne sont pas résolues. L'IPR est appliqué automatiquement ensuite. « Aligner sans résolution d'IPR » (6) n'exécute l'algorithme qu'une seule fois et ne résout pas les IPR. Chaque exécution essaie seulement d'améliorer les positions des dents. « Résoudre l'IPR » (7) essaie de résoudre les IPR par expansion de l'arc et déplacement des dents. Le curseur « Répétitions



d'alignement » (3) montre le nombre d'exécutions de l'algorithme, la valeur par défaut est 10. Le curseur « IPR maximum autorisées » (4) permet les IPR jusqu'à une certaine valeur ; la valeur par défaut est aucune IPR. Des paramètres supplémentaires peuvent être modifiés dans la section de nivellement pour chaque mâchoire (5).

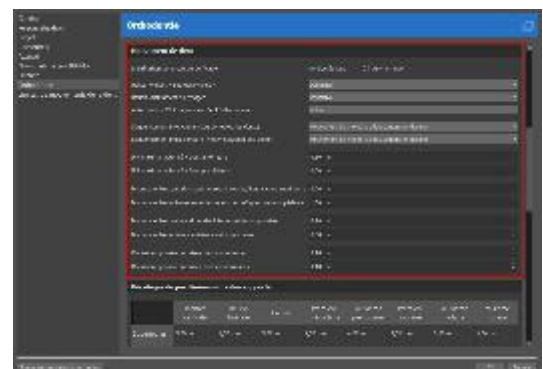
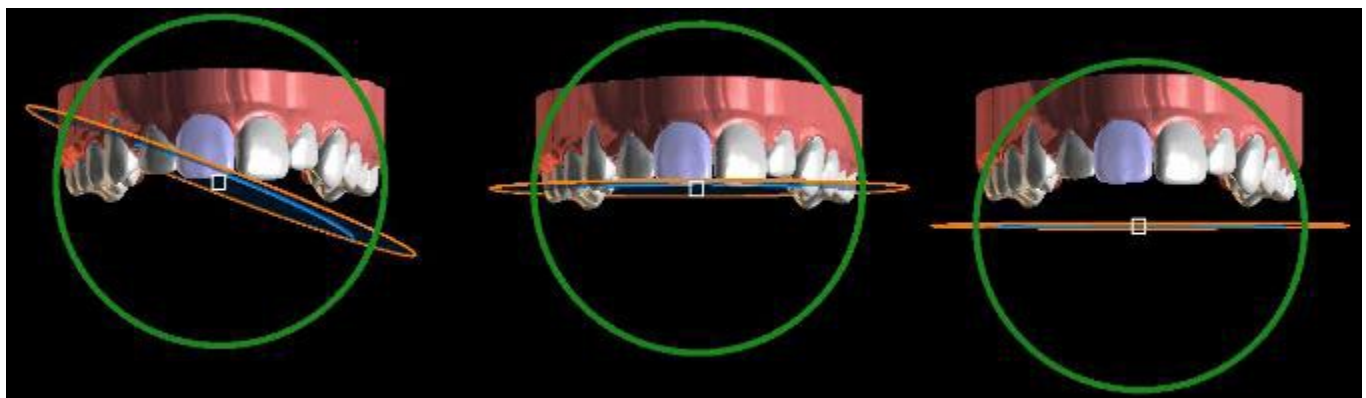
La section « Fixer à la courbe » (1) permet à l'utilisateur d'ajuster une courbe représentant une arcade dentaire idéale et de fixer une ou toutes les dents sur cette courbe.

Afin de redresser les dents sur la courbe tout en maintenant les données IPR dans une plage acceptable, sélectionner « Nivelier à la courbe » (2) et cliquer sur le bouton « Fixer toutes les dents ». Lorsque l'utilisateur travaille avec la mandibule et qu'une arche opposée est disponible, le logiciel permet à l'utilisateur de niveler les dents à l'arche opposée (3). Cliquez sur « Fixer toutes les dents » pour la fixation. Des paramètres supplémentaires peuvent être modifiés dans la section de nivellement pour chaque mâchoire. (4). L'option « Pas de nivellement » (5) fixe les dents sans extrusion ni intrusion. En cliquant sur « Modifier la courbe » (7), l'utilisateur modifie les points de la courbe de manière symétrique ou asymétrique. Ce bouton active également l'option « Déplacer avec la courbe », qui permet de déplacer la courbe et les dents en même temps. Lorsque l'option « Modifier la courbe » est active, les mesures de la courbe dentaire sont visibles. Le bouton « Réinitialiser la courbe » (8) réinitialise la courbe à sa position initiale. Si l'utilisateur clique à nouveau sur le bouton « Modifier la courbe », la courbe ne peut plus être modifiée.

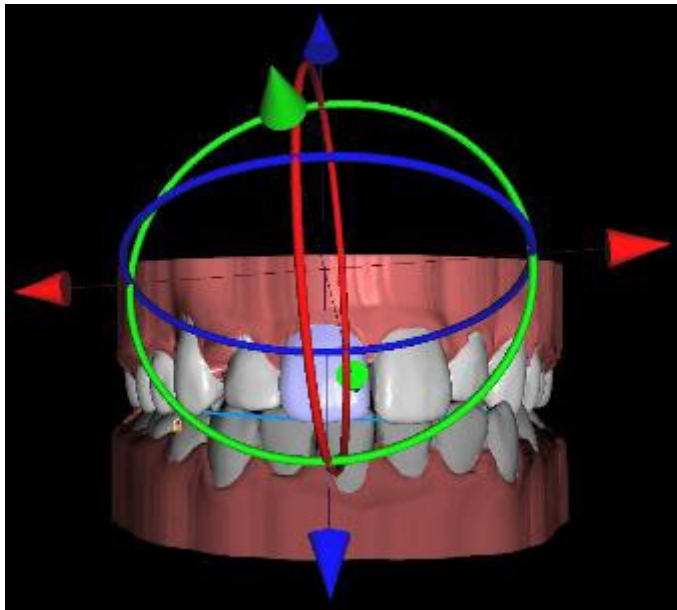


Le bouton « Ajuster plan de courbe » (6) active le plan occlusal pour ajuster la courbe. Il est possible de déplacer le plan dans la scène 3D en fonction de l'angle et de la distance du plan. Modifier

Des paramètres supplémentaires sont disponibles dans la section Préférences pour l'orthodontie, Mouvement de dent.



Ajustement du plan de courbe



Widget « Toujours visible » activé

Chaque dent peut être verrouillée en position en cliquant sur la dent avec le bouton droit de la souris et en sélectionnant « Verrouiller la dent » dans le menu de contenu. Le déverrouillage s'effectue de la même manière, ou l'utilisateur peut déverrouiller toutes les dents en même temps en cliquant sur le bouton « Déverrouiller toutes les dents ».

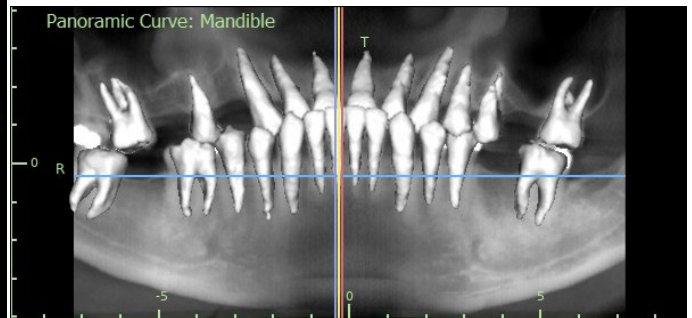
L'utilisateur peut également ajuster la ligne médiane lorsque le bouton « Ajuster lignes médianes » est actif.

Le bouton « Réinitialiser toutes les dents » ramène toutes les dents à leur position d'origine. Pendant le déplacement de la dent active, le panneau « Orthodontie » affiche des informations sur les mouvements totaux sous forme de distances [mm] et d'angles [°] par rapport à la position initiale. Les limites de mouvement peuvent être définies comme mensuelles, bihebdomadaires ou hebdomadaires.

La sélection multiple permet de manipuler plusieurs dents à la fois. Maintenez la touche Maj enfoncée et cliquez avec le bouton gauche de la souris pour sélectionner plusieurs dents. La sélection multiple permet d'utiliser toutes les méthodes de manipulation (via le widget de manipulation, le tableau des déviations et les touches fléchées). Lorsque vous cochez la case « Transférer mouvement localement », la déviation locale de la dent est appliquée aux autres dents sélectionnées.

Les options du menu contextuel (verrouillage, fixation, modification de la vitesse de mouvement des dents, etc.) peuvent également être utilisées avec la sélection multiple.

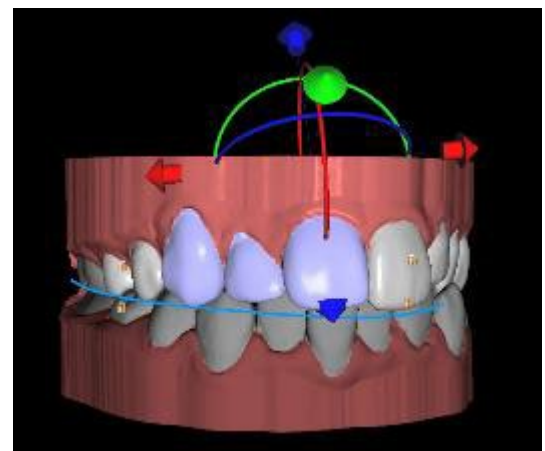
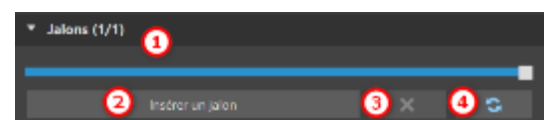
Un jalon est une étape obligatoire pour toutes les dents (c'est-à-dire un « point de synchronisation »). Les positions finale et initiale sont des jalons implicites, mais il est possible de créer des jalons supplémentaires si nécessaire.



« Auto Position CT Coupes avec dent sélectionnée » activée

▼ Déviations de dent (LR1)

Trans - buccal/lingual	-0.02 mm	▲▼
Trans - mésial/distal	0.26 mm	▲▼
Extruder/Pénétrer	-0.08 mm	▲▼
Pointe - Buccale/Linguale	-4.70 °	▲▼
Pointe - Mésiale/Distale	1.25 °	▲▼
Rotation	0.77 °	▲▼
☐ Transférer mouvement localement		
Limites : Mensuelle		

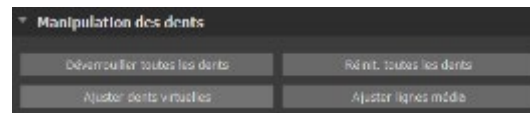
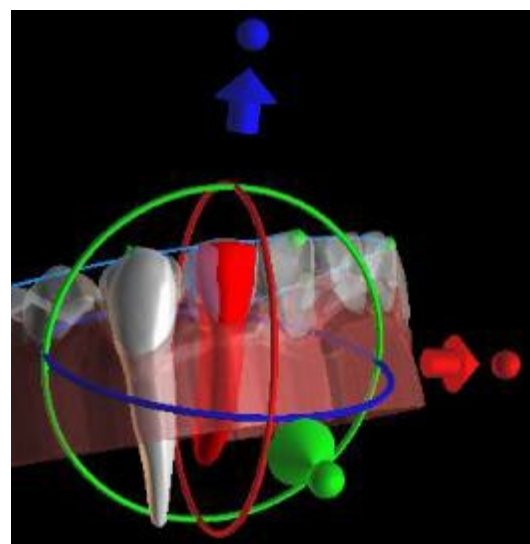


Les jalons peuvent être créés de deux manières différentes :

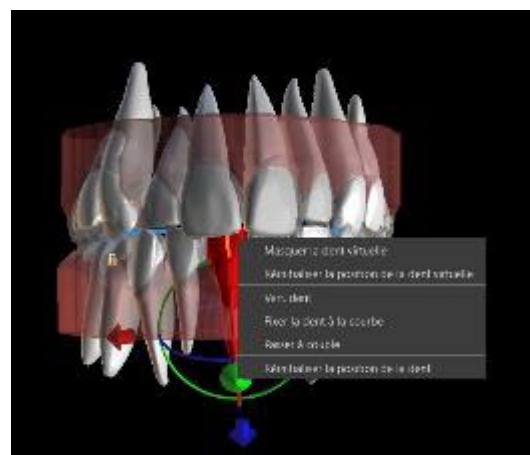
- En cliquant sur le bouton « Insérer un jalon » (2)
- En dupliquant l'étape « Mouvement des dents »

Le curseur (1) indique la séquence des différents jalons. Chaque jalon (à l'exception de la position initiale) peut être supprimé (3). Il est également possible d'effacer les jalons personnalisés et de revenir aux jalons par défaut (4).

Lors du positionnement d'une dent, il est parfois utile de voir le mouvement de la dent entière, y compris ses racines. Par conséquent, Blue Sky Plan vous permet d'ajouter une dent virtuelle avec des racines en utilisant simplement le menu contextuel > Afficher la dent virtuelle ou en activant la case à cocher « Dents virtuelles » (note : Cette option ne sera pas disponible si vous importez des données CT). Pour affiner la forme et la position de la dent virtuelle nouvellement ajoutée afin qu'elle corresponde parfaitement aux dents sous-jacentes séparées à partir du scan 3D, cliquez sur le bouton « Ajuster la dent virtuelle ». Maintenant, vous pouvez ajuster la position et la taille de la dent virtuelle à l'aide du widget sur scène. Pour masquer les dents virtuelles, cliquez à nouveau sur la case « Dents virtuelles ».

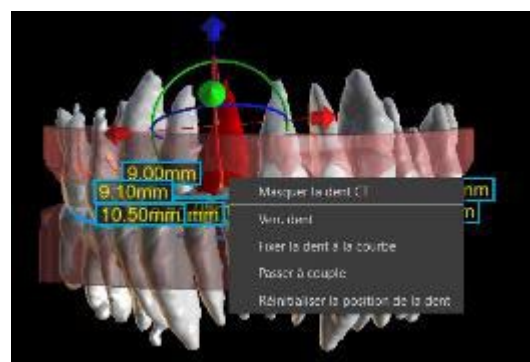


Pour travailler avec une dent sélectionnée, cliquez sur la dent avec le bouton droit de la souris et choisissez la fonction. Pour masquer la dent, sélectionnez « Masquer la dent virtuelle ». Pour rétablir la position initiale de la dent, sélectionnez « Réinitialiser la position de la dent virtuelle ». Il est possible de changer le point de rotation du widget de manipulation 3D, c'est-à-dire de commuter entre la bascule et le torque. Les angles de bascule et de torque sont enregistrés et rapportés séparément. Les décalages de pivot peuvent être définis dans les Préférences.



Le logiciel Blue Sky Plan permet à l'utilisateur de travailler avec des données CT segmentées.

Allez dans Préférences > Orthodontie > Segmentation des dents CT pour activer la segmentation des dents CT. Pour masquer toutes les dents CT visibles, il suffit de cliquer sur la case « Dents CT ». Pour masquer une (ou plusieurs) dent CT, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la dent sélectionnée et choisissez « Masquer la dent CT ». Pour faciliter la visualisation des racines, la transparence de la mâchoire peut être augmentée en déplaçant le curseur dans le panneau (1).



L'utilisateur peut activer la segmentation automatique des os de la mâchoire. Cette option est disponible dans les Préférences > Orthodontie > Segmentation des os de la mâchoire.

Lorsque vous entrez dans l'étape Mouvement des dents, l'os segmenté de la mâchoire avec les dents CT devient automatiquement visible. Pour masquer les données, il suffit de cocher la case « Os maxill ». Pour faciliter la visualisation des données CT, vous pouvez augmenter la transparence en déplaçant le curseur dans le panneau (2).

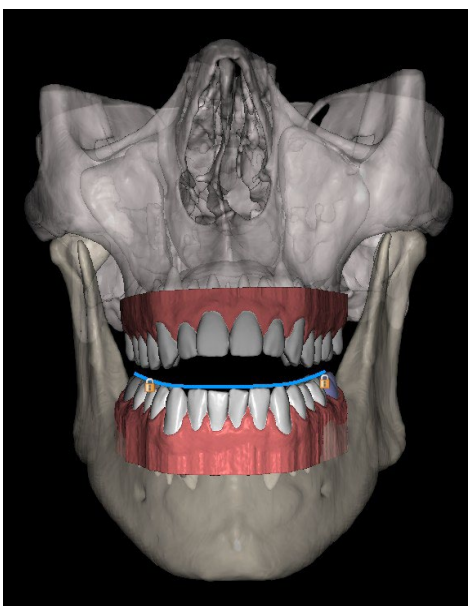
La segmentation des voies respiratoires peut être activée dans Préférences > Orthodontie > Segmentation voies resp. Pour masquer les données, cochez la case « Voies resp. ». Pour faciliter la visualisation des données CT, vous pouvez augmenter la transparence en déplaçant le curseur dans le panneau (3).



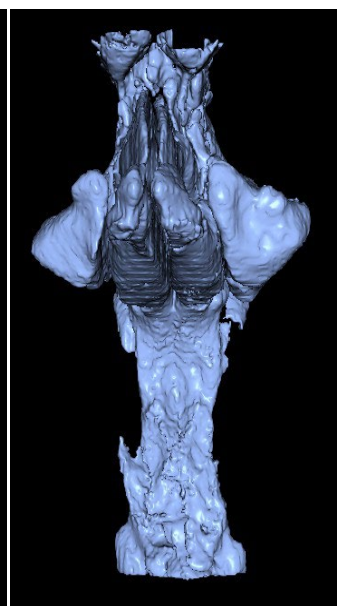
Remarque : Les options « Segmentation des dents CT », « Segmentation des os de la mâchoire » et « Segmentation des voies respiratoires » doivent être activées lors de l'étape d'importation des données CT afin de produire des données segmentées !



Dents CT



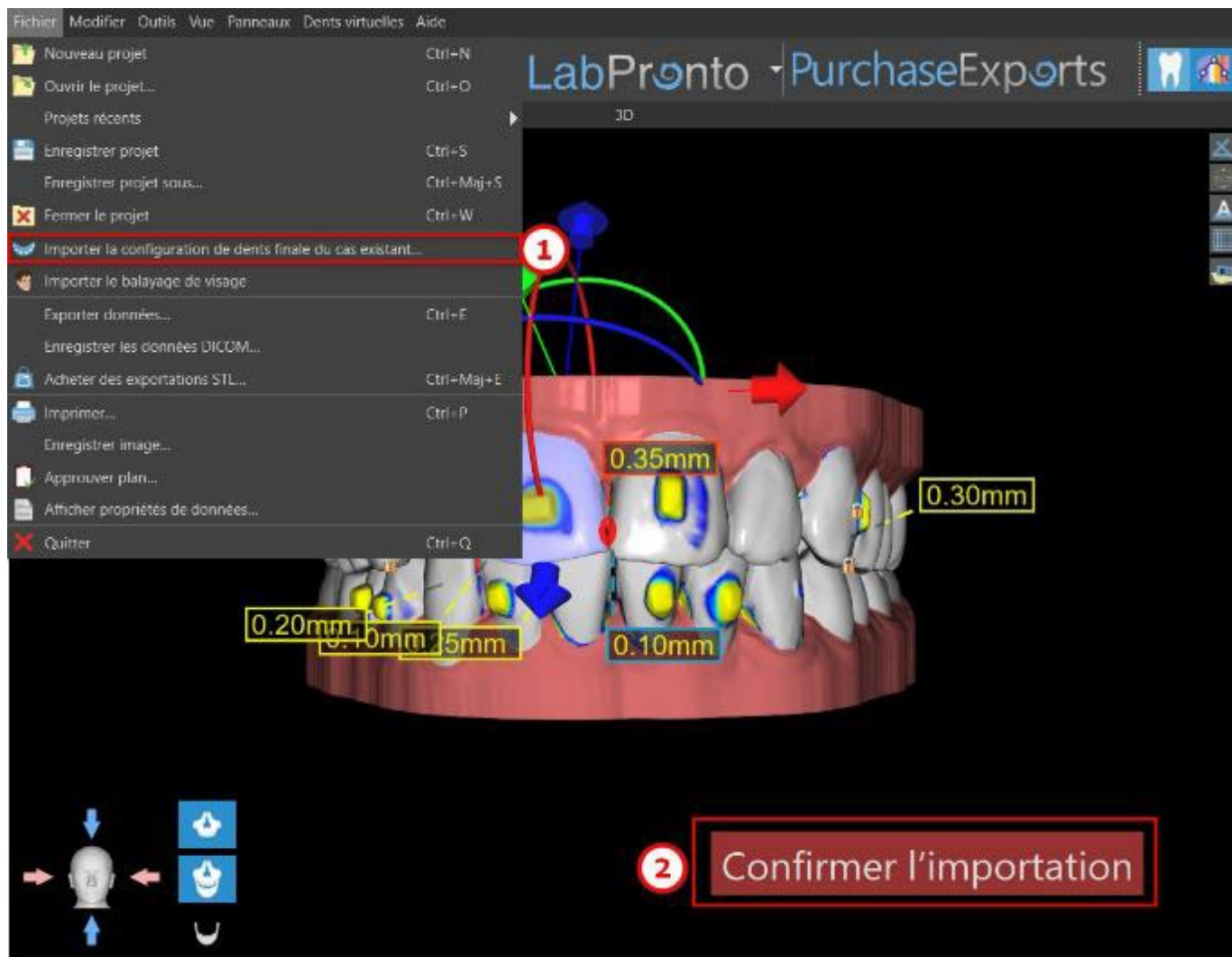
Os maxill



Voies resp

BSP permet à l'utilisateur de corriger le traitement en cours avec les positions finales initiales. L'utilisateur charge les nouveaux scans et continue à l'étape « Alignement des dents », puis sélectionne le projet initial via Fichier > Importer la disposition des dents à partir d'un cas existant (1). Lorsque le projet est chargé, la planification de la position finale du nouveau projet est mise à jour et une carte de couleurs montrant la précision de l'alignement pour chaque dent est affichée. Après avoir chargé le projet initial, le bouton « Confirmer l'importation » (2) apparaîtra. Après avoir cliqué sur celui-ci, la carte de couleurs disparaîtra, mais les positions finales se maintiendront.

Remarque : Les positions finales calculées automatiquement sont des propositions. Un dentiste agréé doit examiner chaque position dentaire, les collisions entre les mâchoires et les valeurs d'IPR, et les ajuster si nécessaire avant de générer des positions intermédiaires ou des aligneurs (voir les sections 1.2 et 1.3).



27.9 Génération de positions intermédiaires

Une fois que vous êtes satisfait des positions cibles des dents, utilisez le bouton « Continuer » pour générer des positions intermédiaires et passer à l'étape de planification suivante.

Le tableau du panneau « Orthodontie » répertorie le nombre d'étapes intermédiaires nécessaires pour atteindre la position cible prévue de la dent active. Le nombre d'étape est toujours le même pour toutes les dents, mais il est possible de démarrer le mouvement des dents dans des étapes ultérieures. La première et la dernière ligne du tableau représentent la position initiale et la position cible de la dent active, ces positions sont donc verrouillées et ne peuvent pas être modifiées à ce stade de la planification. Le nombre d'étapes est estimé automatiquement en fonction des paramètres prédéfinis des limitations de mouvement maximales. Les limitations de mouvement par défaut sont stockées dans les préférences de l'application et peuvent être ajustées manuellement.

Le curseur situé en haut du panneau « Orthodontie » (2) vous permet de déplacer les dents dans le temps et par étapes intermédiaires. Si le curseur est déplacé vers la gauche, les dents sont visualisées aux positions initiales. La position la plus à droite du curseur représente les positions cibles prévues. En faisant glisser le curseur, vous pouvez animer le mouvement des dents à travers des étapes intermédiaires dans le temps. De plus, vous pouvez déplacer le curseur sur l'une des étapes intermédiaires et, si nécessaire, ajuster la position de la dent active dans cette étape concrète pour éviter les collisions avec ses dents voisines.

Le mouvement d'une dent active est illustré par une couleur verte dans le tableau. Les jalons sont représentés en rouge. Les rangées orange correspondent aux jalons qui ont été modifiés par rapport à l'étape précédente. La rangée sélectionnée par l'utilisateur est marquée en bleu.

Dans le tableau, il y a deux colonnes de cases à cocher. Il peut être important de commencer le mouvement de la dent active plus tard dans une étape. L'étape de départ peut être modifiée en cochant la case dans la colonne de gauche (« Étape de départ ») (3). Après toute modification, il est nécessaire de générer à nouveau l'ensemble du tableau en cliquant sur le bouton « Actualiser les étapes » (7). Les cases à cocher de la colonne de droite (« Obligatoire ») (4) peuvent être utilisées pour verrouiller les positions intermédiaires de la dent (la dent se déplace toujours à travers les positions intermédiaires verrouillées).

Trois plans d'organisation du mouvement des dents sont disponibles : « Mouvement de moindre déplacement en dernier », « Mouvement de moindre déplacement en premier » et « Mouvement uniforme ». L'option « Séquencement inter-dents » (5) déplace toutes les dents les unes par rapport aux autres, tandis que l'option « Séquencement intra-dentaire » (6) est liée aux mouvements de rotation et de translation des dents individuelles. Il est également possible de régler le séquencement intra-dentaire en cliquant avec le bouton droit de la souris sur la dent.

Le mouvement de toutes les dents peut être reporté en une seule étape en cliquant sur le bouton « Dupliquer les étapes » (8). Les détails concernant chaque mouvement de dent dans une étape spécifique figurent dans « Détails de l'étape » (9). Pour une illustration du mouvement des dents à chaque étape individuelle, utiliser « Ouvrir le graphique de mouvement ». Si nécessaire, chaque plan ajusté peut être réinitialisé au plan par défaut (10).

La vitesse de mouvement de chaque dent peut être modifiée en cliquant sur la dent avec le bouton droit de la souris. Une diminution de la vitesse ralentit le mouvement des dents de 65 %, tandis qu'une augmentation de la vitesse accélère le mouvement des dents de 65 %. La réinitialisation de la vitesse ramène la vitesse de mouvement des dents aux valeurs d'origine. Notez que toute modification de la vitesse de mouvement des dents affecte également le nombre d'étapes intermédiaires dans le tableau.

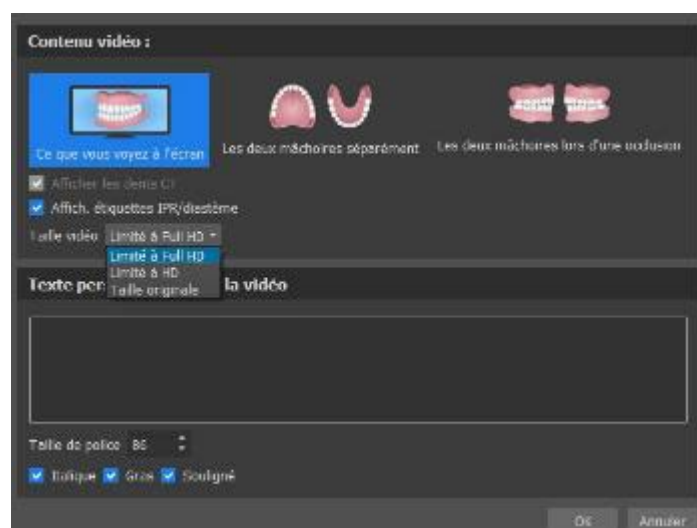


Dans la planification de type Aligneurs, il est nécessaire, à la fin de cette étape, de sélectionner quelle méthode de créer les aligneurs sera utilisée par la suite. Pour la génération et l'exportation de positions intermédiaires de modèle uniquement, la sélection par défaut « Exporter modèles uniquement » est suffisante.

Si l'option « Concevoir des aligneurs imprimables » est choisie, les aligneurs seront conçus et générés directement comme des modèles dans BSP, qui peuvent être exportés ultérieurement. Sélectionner « Concevoir courbe de parement d'aligneurs » signifie que la ligne de parement pouvant être appliquée à la machine d'extraction sera dessinée sur les modèles et exportée. Elle représente une grande aide dans le parement automatique des aligneurs.

Si des accessoires doivent être ajoutés sur des positions intermédiaires de modèle, il est nécessaire de cocher aussi la case « Ajouter accessoires ». Cela ajoute cette étape au reste du processus.

Le bouton « Exporter vidéo » (1) permet à l'utilisateur d'exporter le contenu vidéo du mouvement des dents. Quelques fonctions intéressantes peuvent être définies dans cette option. Notez que par défaut, la taille de la vidéo est donnée par la taille de la fenêtre de la scène 3D. Dans certains cas, cela peut produire des vidéos de grande taille (par exemple sur des moniteurs 4k), ce qui peut être problématique pour certains lecteurs vidéo. Pour éviter ces inconvénients, vous pouvez limiter la taille de la vidéo en choisissant la limite « HD » ou « Full HD » dans l'option « Taille vidéo ». Vous pouvez également installer un autre lecteur vidéo (par exemple, le lecteur multimédia VLC) qui peut prendre en charge les vidéos de grande taille.



27.10 Aligneurs orthodontiques

La méthode de création des aligneurs peut être sélectionnée à la fin de l'étape « Génération de positions intermédiaires » (décrite dans le chapitre antérieur). Les étapes suivantes seront basées sur cette sélection.

27.10.1 Ajouter des accessoires

Les accessoires sont ajoutés automatiquement grâce à la fonction prédéfinie « Placement de l'accessoire automatique » dans les préférences. L'accessoire est placé selon les instructions du clinicien.

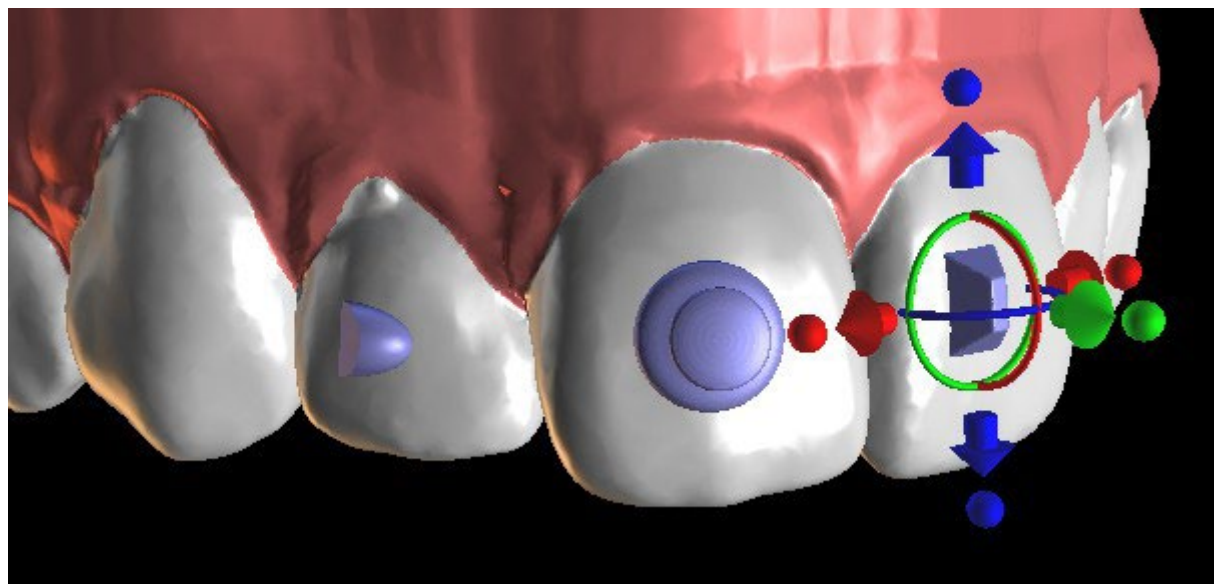
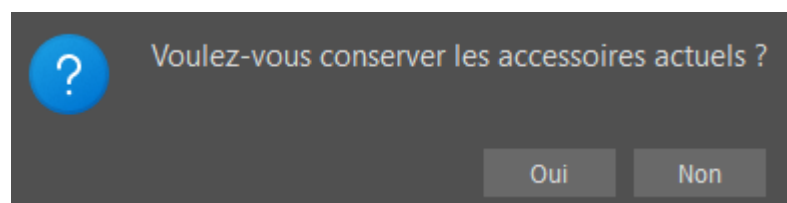
Pour modifier le placement des accessoires, cliquer sur l'une des trois options : « Placement

gingival », « Placement intermédiaire » ou « Placement incisal ». Cela n'affectera que les accessoires positionnés verticalement.



Les accessoires peuvent être ajoutés manuellement après un clic droit sur la dent dans la vue 3D et une sélection parmi plusieurs ensembles, formes et tailles. La position des accessoires peut être ajustée manuellement.

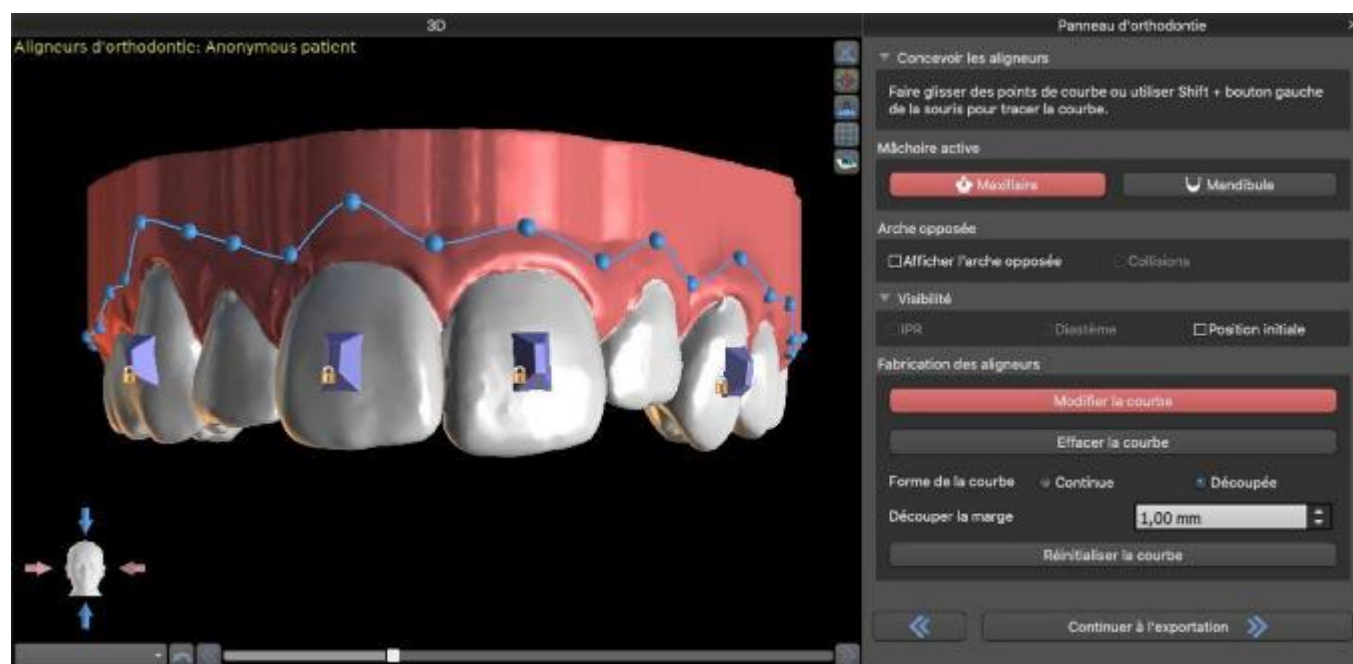
Si l'utilisateur décide de revenir à l'étape précédente pour modifier le mouvement des dents, les accessoires pour la pose actuelle peuvent être conservés. Il en va de même pour les supports.



27.10.2 Conception d'aligneurs imprimables

Cette étape est destinée à servir au dessin et à l'édition de la courbe pour la fabrication de l'aligneur. La courbe d'aligneur est générée automatiquement sur la base des réglages des paramètres « Forme de courbe » et « Marge de parement » dans les préférences. Les deux paramètres peuvent aussi être ajustés et se régénèrent directement dans le panneau Orthodontie. Ces changements sont enregistrés dans le projet. Si les paramètres sont modifiés dans ce processus, il est nécessaire de

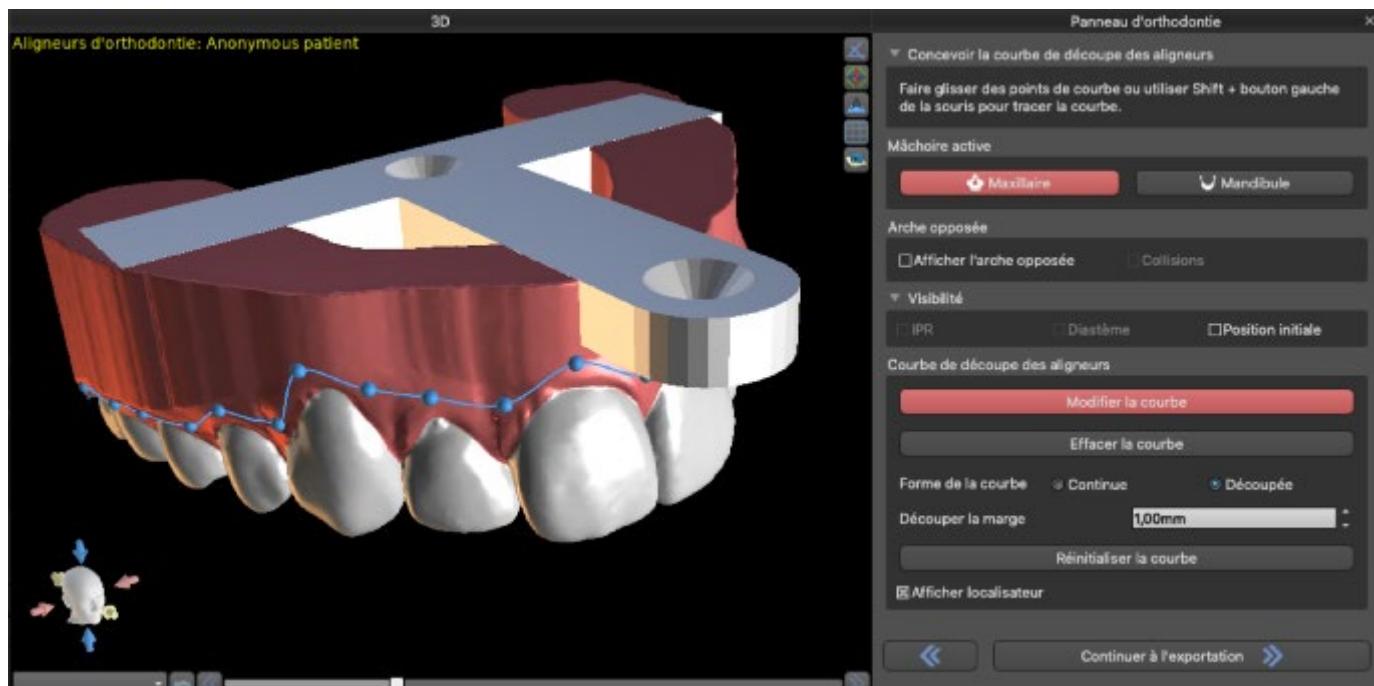
régénérer la courbe en cliquant le bouton « Réinitialiser courbe ». La génération d'aligneurs fait partie de la transition vers l'étape d'exportation du modèle STL.



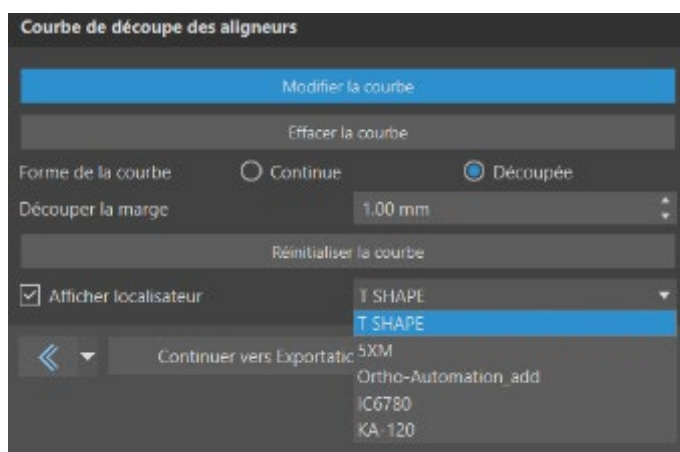
La production d'aligneurs peut être commandée chez Blue Sky Bio. Vous devez envoyer les fichiers STL contenant les modèles avec le profil 3D dessus pour identifier le patient et le numéro de stade à Blue Sky Bio. Blue Sky Bio fabriquera les aligneurs et vous les expédiera. Si, à un stade quelconque, le patient ne correspond plus à votre modèle (ce qui rend l'aligneur non adapté), modifiez les modèles et réorganisez les aligneurs. Des instructions d'utilisation plus détaillées sont disponibles dans les notes de bas de page 31.1.

27.10.3 Conception de la courbe de parement d'aligneurs

La courbe de parement des aligneurs est (tout comme la courbe d'aligneur) générée automatiquement sur la base des réglages des paramètres « Forme de courbe » et « Marge de parement » dans les préférences. Les deux paramètres peuvent aussi être ajustés et se régénèrent directement dans le panneau Orthodontie. Ces changements sont enregistrés dans le projet. Si les paramètres sont modifiés dans ce processus, il est nécessaire de régénérer la courbe en cliquant le bouton « Réinitialiser courbe ». Pour utiliser les informations de ligne de parement pour le parement automatique des aligneurs dans les informations de machines de fraisage à l'avenir, il est possible d'activer « Visualiser localisateur » et de modifier la courbe de parement de manière appropriée. Il sera possible d'exporter la courbe lors de la dernière étape.



Le type de modèle de localisateur d'aligneur peut être défini dans la section Préférences -> Orthodontie -> Aligneurs. Le type de localisateur peut également être modifié à l'étape d'exportation.



27.10.4 Demander la fabrication d'un aligneur

En sélectionnant « Demander la fabrication d'un aligneur » (1) et en cliquant sur « Demander la fabrication d'un aligneur » (2), vous pouvez commander des aligneurs pour un cas via LabPronto.



Sur la page LabPronto, sélectionnez les informations de commande et joignez les fichiers. Cliquez sur « Commander maintenant » pour commander vos aligneurs.

Predictable TAD Placement with TAD Surgical Guides! Now Available!



Discover Now!

 **BlueSkyBio.com** Your Partner In Implant & Digital Dentistry

1. Order Details

2. Attach Files

Aligners

Aligners

SELECT SERVICE

Clear Aligner Fabrication (\$30 + \$20/ Aligner)

More information on selected service
[Service Details](#)

ORDER INFORMATION

Number of Aligners

1

Patient Name or Identifier*

Select Existing Patient

OR

ADD NEW PATIENT

Export from BSB to STL *

Select Option

How Many Steps Should Be Included In Each Shipment (up to two years)? *

12

Expedited Turnaround (4 Business Day) ? *

Select Option

Additional information for Lab:

Include any relevant information or special considerations. Above, please select the number of aligners for the case. The user that planned this case should be able to provide this information, or it can be checked in the Blue Sky Plan Software.

Select Shipping Option

USPS (\$ 0.00)

Total Order :
\$ 50.00

Placing an order via LabPronto indicates that you have read and agree to the [LabPronto Terms](#)

Shipping Address 

Payment Method 

Primary contact 

Continue to Attach Data Files



BS-LS-IFU-06-fr Ver 11

Blue Sky Plan®

2026-10

180

 **BlueSkyBio**

Veuillez noter que ce service n'est actuellement disponible qu'aux États-Unis d'Amérique et que vous devez avoir complété l'adresse d'expédition.

27.11 Plateau de liaison indirecte – Aligner les brackets aux dents

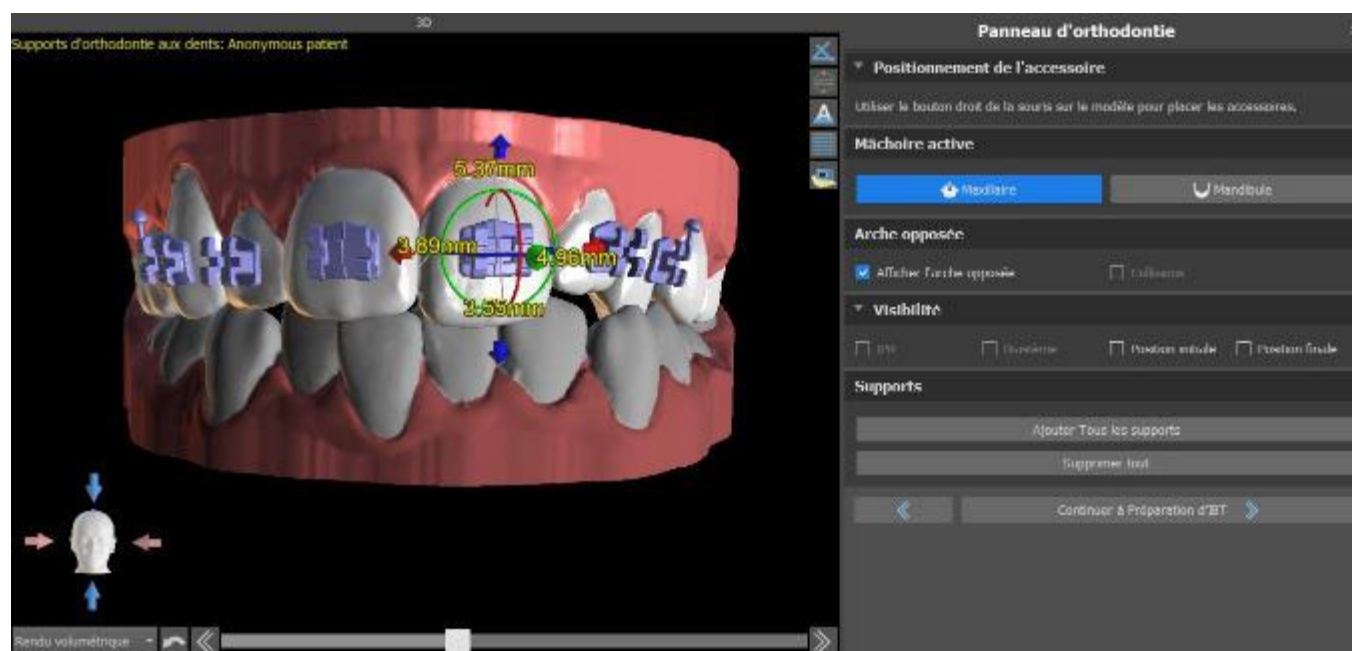
Blue Sky Plan permet également le placement contrôlé des supports virtuels dans le logiciel et la fabrication d'un plateau de collage indirect pour permettre le placement des supports physiques.

Ce type de planification est utilisé pour ajouter des brackets à la position initiale des dents. C'est la raison pour laquelle il n'inclut pas l'étape de Repositionnement des dents et qu'il passe directement à Ajouter des supports après l'étape de Parement de modèle.

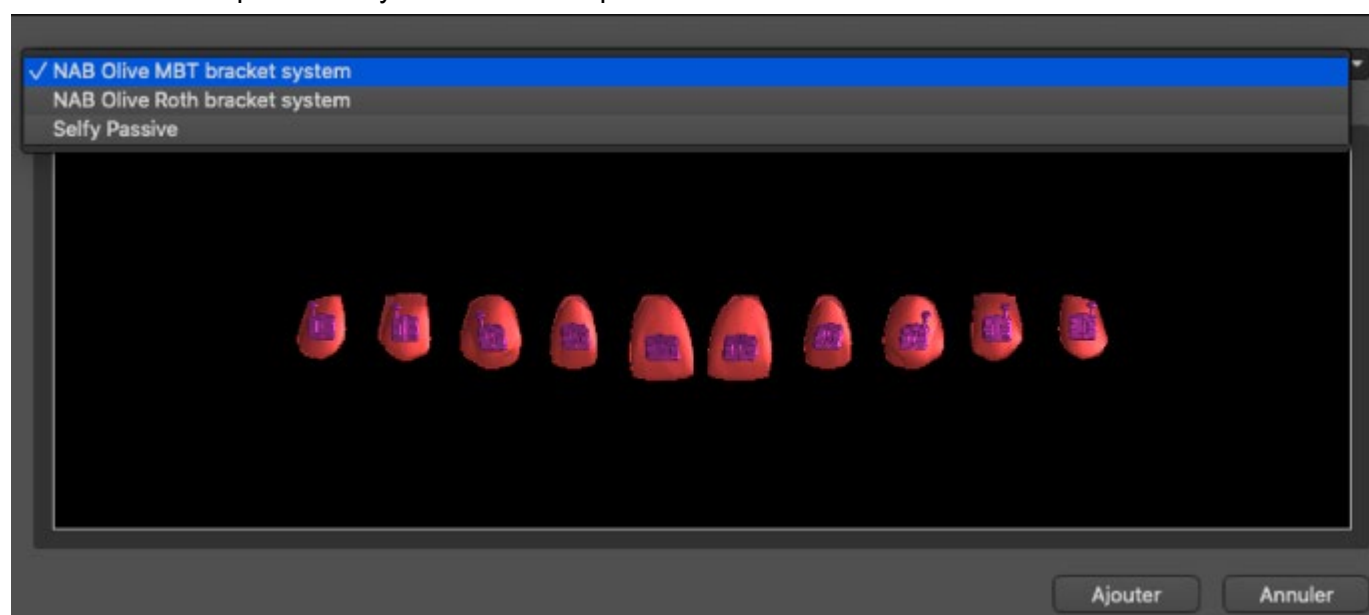
27.11.1 Ajouter des brackets

Les brackets sont ajoutés directement sur les dents sur la base des « Décalages de placement de brackets » prédéfinis dans les préférences. La position de brackets déjà ajoutés peut être modifiée par

le widget de manipulation 3D et la fonction « Snap to Tooth » en cliquant avec le bouton droit de la souris.

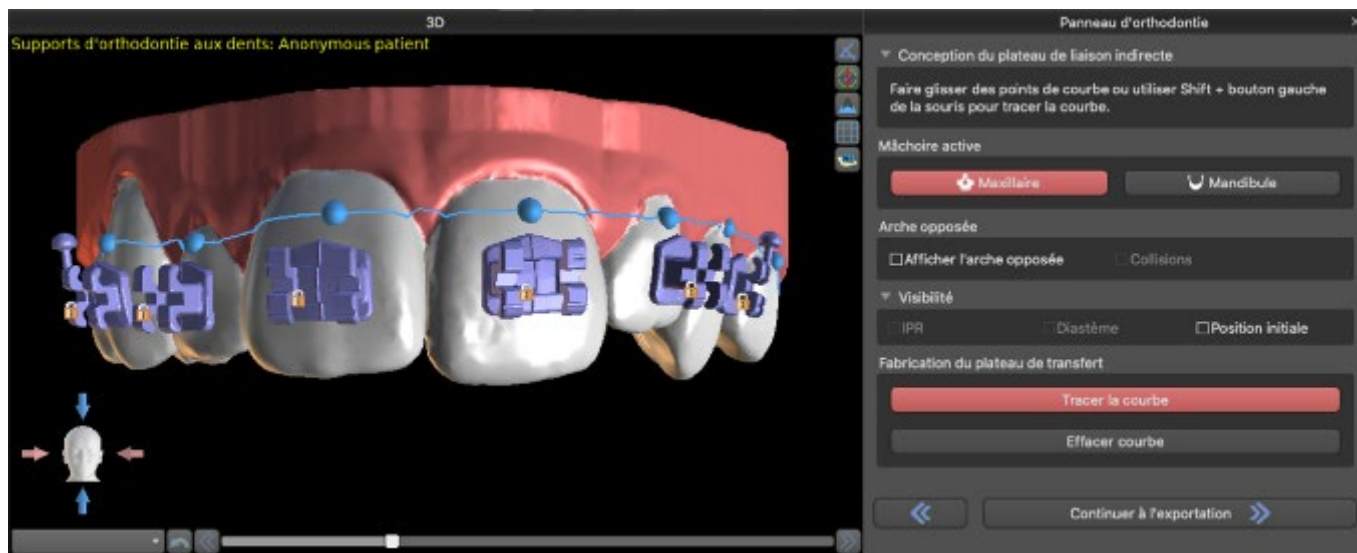
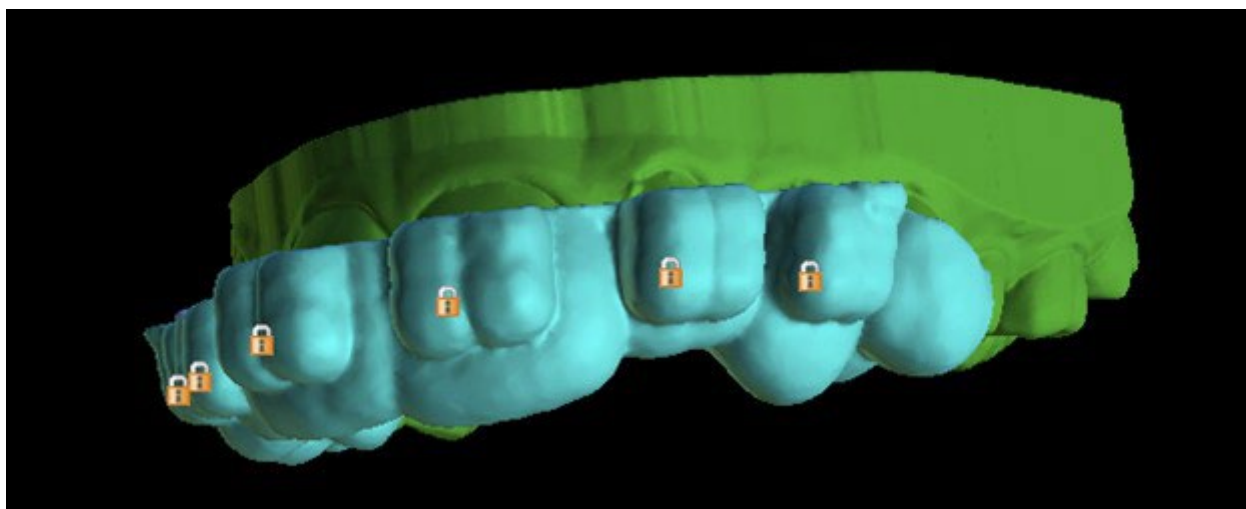


Des brackets de plusieurs systèmes sont disponibles.



27.11.2 Préparer l'IBT

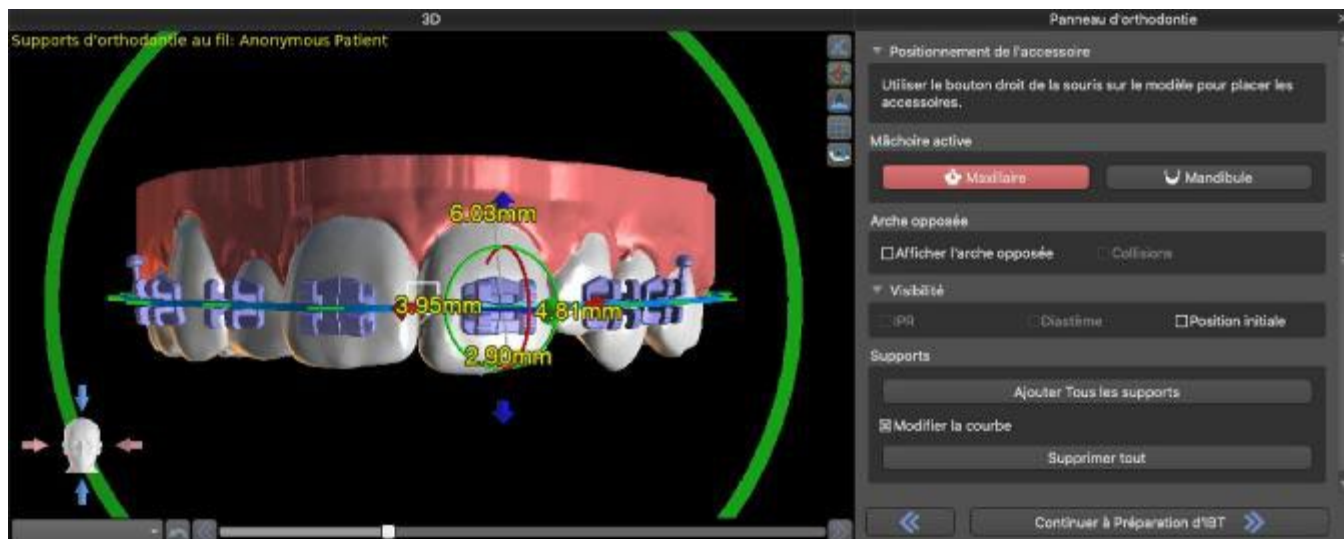
Une fois les brackets placés, l'étape suivante comprendra le dessin et l'édition de la courbe pour la fabrication du plateau de liaison indirecte. Son utilisation permet de placer les brackets avec précision.



27.12 Plateau de liaison indirecte – Aligner les brackets au fil

27.12.1 Ajouter des brackets

Le type de planification « Aligner les brackets au fil » est utilisé pour ajouter des brackets dans la position finale des dents. Blue Sky Plan place automatiquement les brackets le long du fil. Les brackets respectent le fil rectangulaire et n'ajustent pas leur position en fonction de la surface des dents. Comme dans la méthode antérieure, il est possible de choisir parmi plusieurs systèmes de brackets et le bracket ajouté peut être modifié en utilisant le widget de manipulation 3D et la fonction « Snap to Wire » en cliquant avec le bouton droit de la souris.

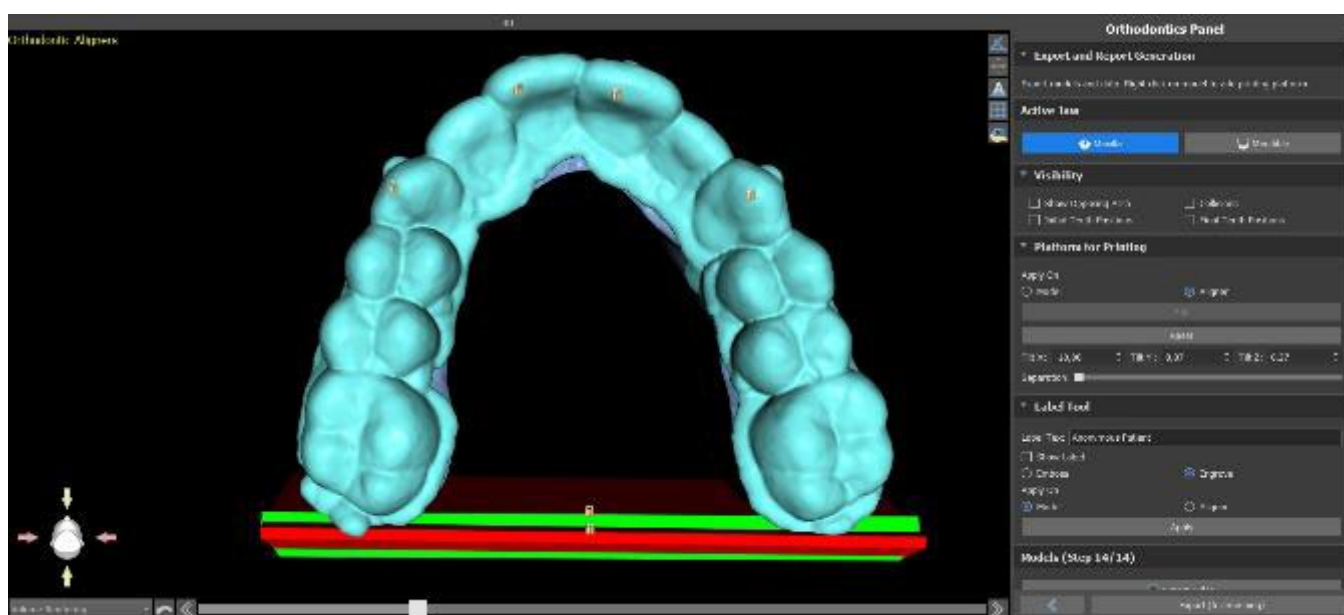


27.12.2 Préparer l'IBT

Cette étape inclut le dessin et l'édition de la courbe pour la fabrication du plateau de liaison indirecte d'une manière similaire à celle du type de planification antérieur. La courbe est dessinée sur la position finale des dents. Le plateau de liaison indirecte est généré pour le premier modèle de position uniquement. Le paramètre par défaut pour la la fabrication de l'IBT peut être modifié dans les Préférences.

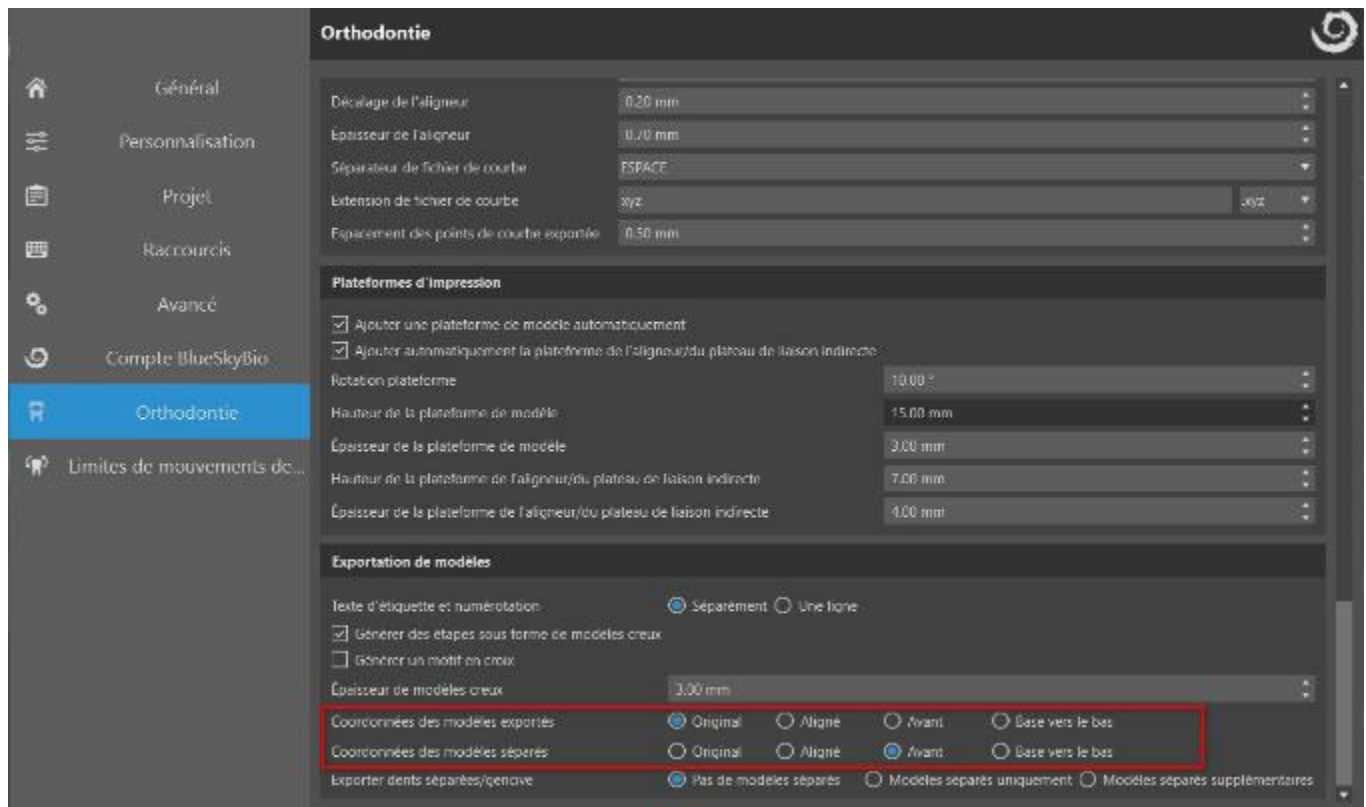
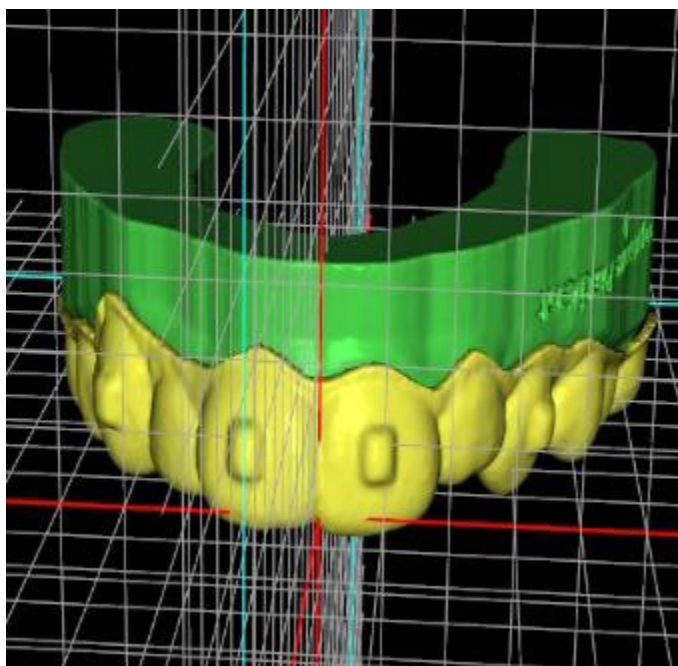
27.13 Génération et exportation de modèles STL

L'étape finale, l'Exportation, est aussi commune à tous les types de planification. La seule différence est ce qui peut être exporté dans cette étape finale (modèles OBJ ou STL ou paramètres de la courbe).

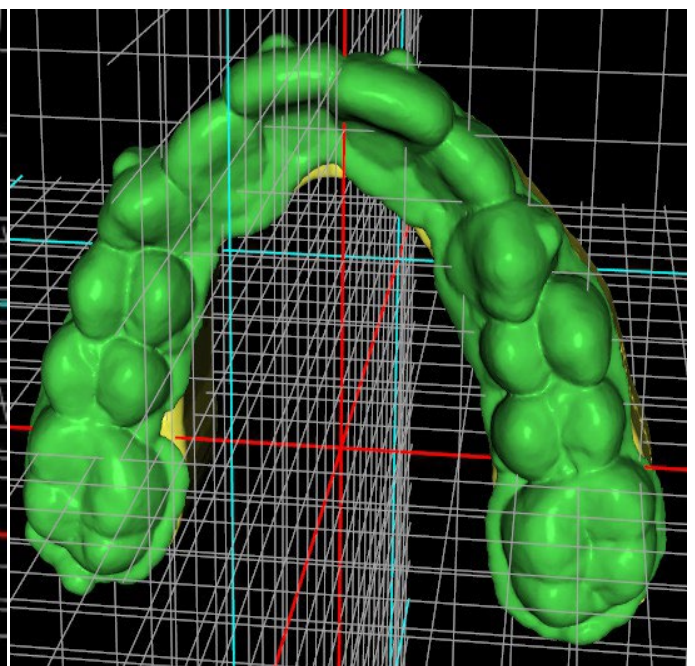


Avant l'exportation même, il est nécessaire de vérifier toutes les positions intermédiaires des modèles générés. Après la vérification, il est possible d'exporter des modèles dans différentes coordonnées ;

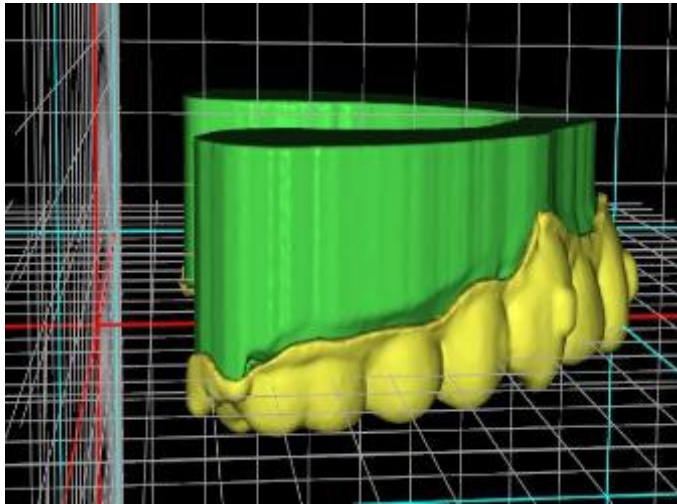
les modèles réguliers et séparés peuvent être envoyés séparément. Les coordonnées d'exportation d'un modèle peuvent être sélectionnées dans le panneau d'orthodontie.



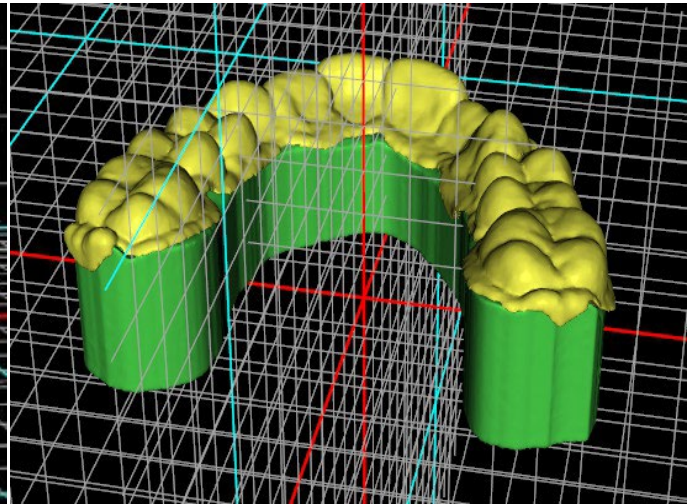
coordonnées : vers l'avant



coordonnées : initiales

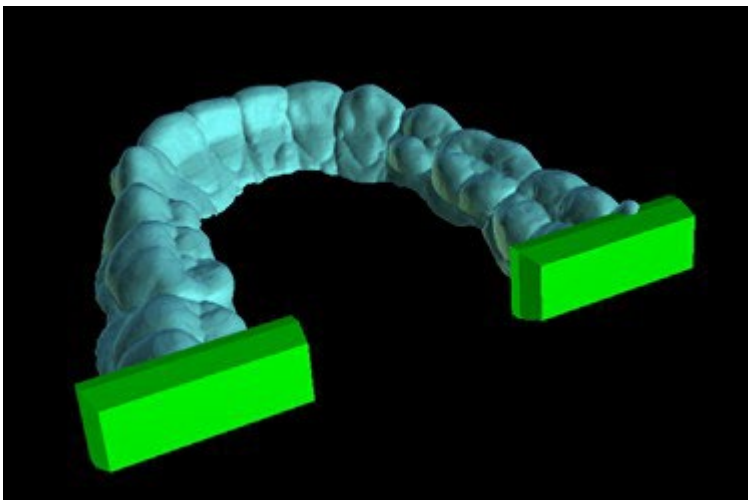


coordonnées : alignées

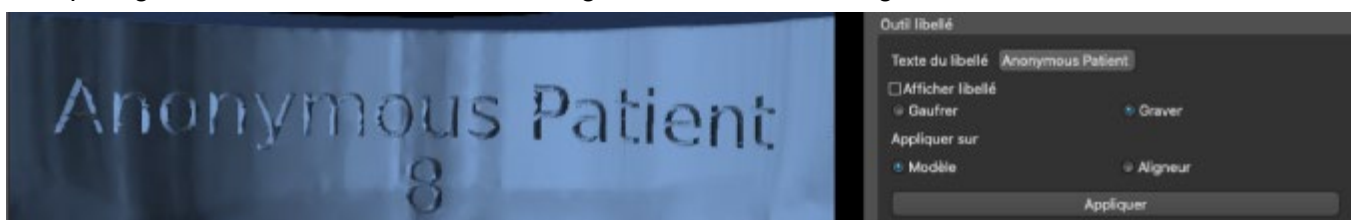


coordonnées : vers le bas

Des plateformes sont automatiquement ajoutées aux modèles générés, ce qui permet l'impression horizontale en 3D d'un plus grand nombre de modèles. Elles sont ajoutées séparément pour les modèles et pour les aligneurs, et pour un travail supplémentaire avec ces derniers, il est nécessaire de cocher la bonne option sur le panneau d'orthodontie. Les paramètres par défaut des plateformes (taille et rotation) se trouvent dans les préférences, sous l'onglet Orthodontie. Ces paramètres peuvent être ajustés manuellement dans certains cas spécifiques. L'utilisation du curseur « Séparer » permet de créer deux parties plus petites à l'extrémité de la mâchoire, qui sont suffisantes pour l'impression. Vous pouvez ajouter la plateforme à un modèle en une seule étape – elle sera générée au cours des étapes suivantes.



Le panneau Orthodontie vous permet également de compléter les modèles intermédiaires et les aligneurs ou l'IBT générés avec du texte avec un profil 3D gaufré ou gravé (généralement le nom du patient et le numéro de l'étape). Cela se fait avec « l'outil d'étiquetage » qui fonctionne comme celui utilisé pour graver du texte sur les guides chirurgicaux. Le texte doit être attaché au premier modèle uniquement et il est automatiquement mis en place sur les autres modèles intermédiaires. Il est nécessaire de choisir la méthode de gaufrage ou de gravure dans « l'outil d'étiquetage » et elle sera appliquée aux modèles ou aligneurs (IBT) générés. Il est aussi possible de choisir si le texte d'étiquetage et le numéro du modèle seront générés sur la même ligne.

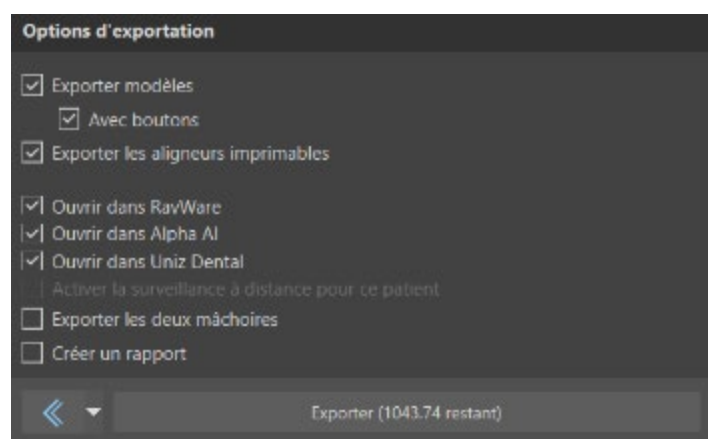


Si le modèle STL généré doit être optimisé pour l'impression, creux avec (ou sans) un motif en croix, l'utilisateur doit cocher la case « *Générer des étapes sous forme de modèles creux* » et cocher la case « *Générer un motif en croix* » dans les préférences, dans l'onglet Orthodontie, avant de procéder à l'exportation.



Outre les modèles, les paramètres de la courbe de parement d'aligneurs peuvent aussi être exportés pour le type de planification Aligneurs. Les courbes générées pour les modèles intermédiaires peuvent être modifiées individuellement avec le localisateur visualise pour être préparées de manière optimale pour l'utilisation dans les machines de fraisage. Les paramètres « Délimiteur de fichier de courbe » et « Extension de fichier de courbe » peuvent être modifiés dans les Préférences.

Dans cette étape il est possible, une fois de plus, d'exporter la vidéo. Si vous avez ajouté des pièces jointes lors des étapes précédentes, il est maintenant possible d'exporter la vidéo avec les pièces jointes disponibles.



Les modèles générés peuvent être exportés depuis le logiciel sous forme de modèles STL en appuyant sur le bouton « Exporter ». Les données CT permettent également d'exporter les dents segmentées, y compris leurs racines. En sélectionnant « Ouvrir dans Alpha AI » ou « Ouvrir dans RayWare » ou « Ouvrir dans Uniz Dental », les modèles peuvent être exportés vers le logiciel d'impression 3D externe correspondant.

Remarque : Pour exporter les fichiers STL, vous devez disposer d'une licence d'exportation STL valide ! Pour voir l'option « Ouvrir dans Alpha AI » ou « Ouvrir dans RayWare » ou « Ouvrir dans Uniz Dental », ces logiciels doivent être installés sur votre ordinateur.

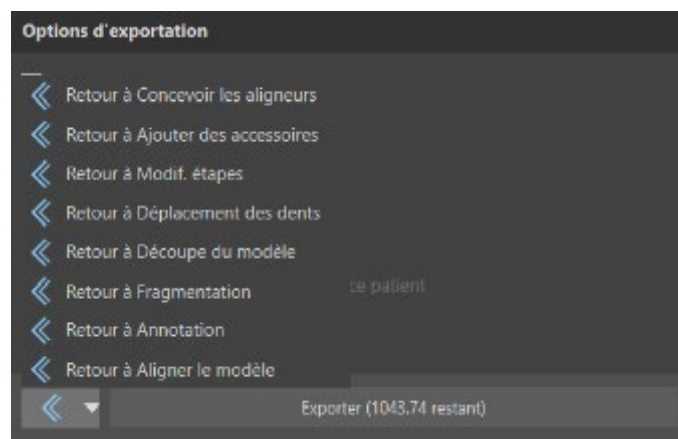
L'étape d'exportation comporte une option permettant d'exporter les fichiers vers BioBigBox, où ils sont assignés à un nouveau patient et à un nouveau traitement. Ces informations seront envoyées au service BlueSkyMonitoring lorsque la case « Activer la surveillance à distance pour ce patient » est cochée.

LabPronto (représenté par le bouton « Commander des aligneurs maintenant ») est une solution qui permet d'envoyer la commande de l'utilisateur directement au prestataire le plus compétent pour que le travail de l'utilisateur soit effectué correctement et rapidement. LabPronto analyse la commande de l'utilisateur, la disponibilité du laboratoire et le prix que l'utilisateur est prêt à payer. Le Lab Pronto détermine alors la priorité de la commande de l'utilisateur et l'envoie au laboratoire spécifique chargé de l'exécution de la commande. Lab Pronto propose différentes options de commande, permettant à l'utilisateur de commander exactement et uniquement ce dont il a besoin. Il peut sous-traiter l'ensemble du dossier, la fabrication ou la planification.

« Exporter les deux mâchoires » permet d'exporter le maxillaire et la mandibule dans le dossier sélectionné.

Pour l'activation immédiate et automatique de la licence STL, achetez les exportations directement dans le logiciel Blue Sky Plan (Fichier > Acheter les exportations STL). Vous pouvez également acheter des exportations de cas STL sur <https://blueskybio.com/store/stl-case-export>.

Enfin, il est également possible de générer le rapport de mouvement des dents avec les angles et les mouvements des dents déplacés de la position d'origine à la position finale. De plus, le rapport montre les déplacements de chaque position intermédiaire à l'étape suivante.



En cliquant sur le menu déroulant à côté du bouton « Retour », il est possible de revenir rapidement plusieurs étapes en arrière.

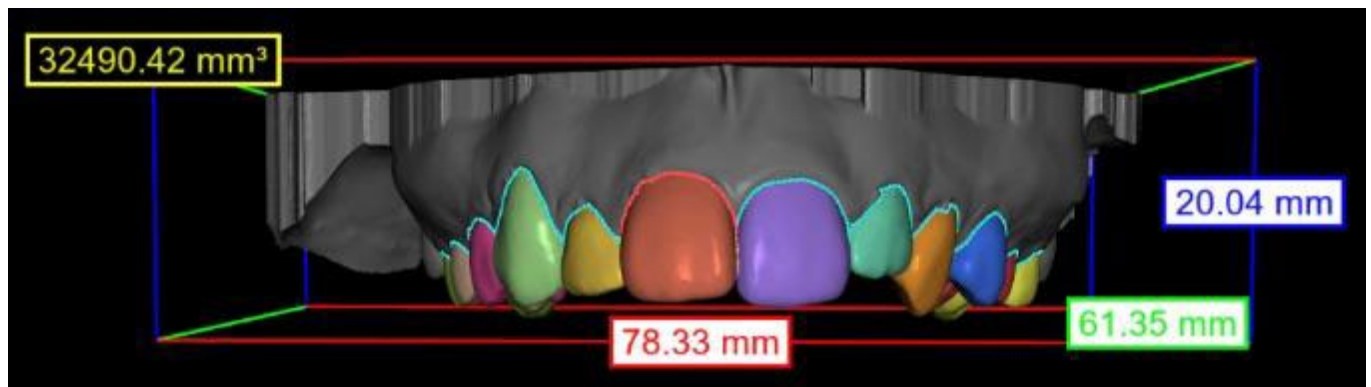
27.14 Afficher les dimensions

« Afficher les dimensions » dans le module d'orthodontie est un outil de mesure. Il affiche des cadres de délimitation qui peuvent être utilisés pour analyser des objets. Cet outil peut être utilisé à toutes les étapes pendant l'orthodontie.

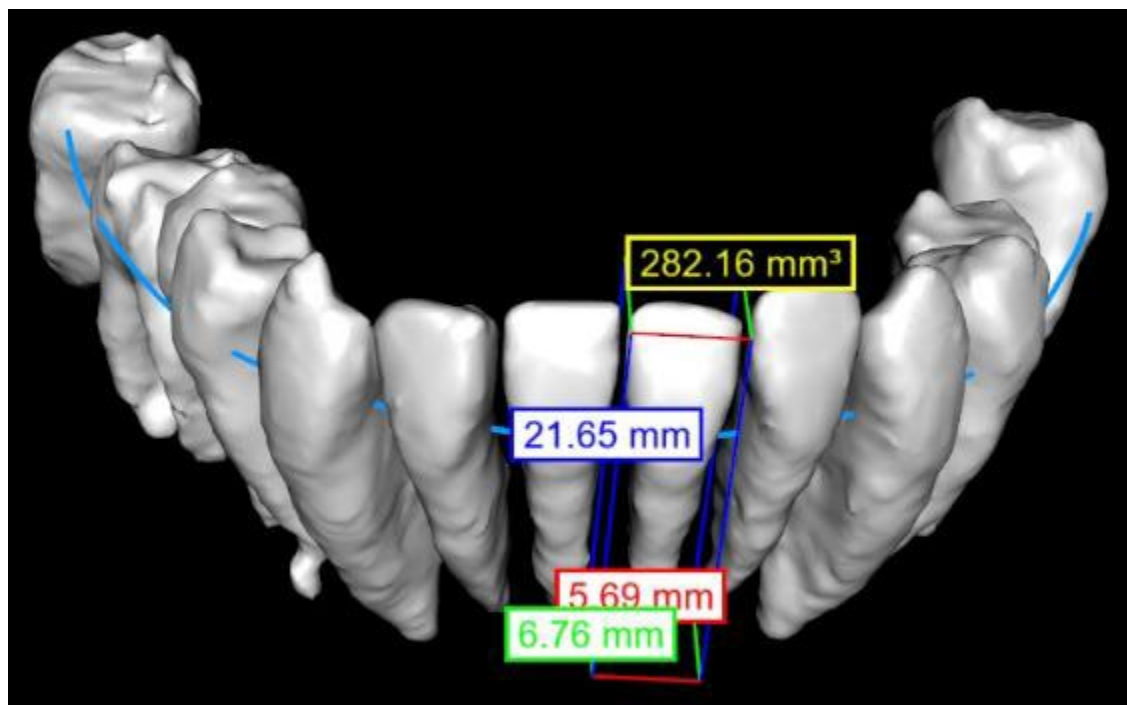
Pour utiliser cette fonction, cliquez droit sur un objet dans la scène 3D et sélectionnez « Afficher les dimensions » dans le menu contextuel. Pour masquer les dimensions, cliquez sur « Masquer les dimensions » dans le même menu contextuel.

Dans Outils > Afficher les dimensions, il est possible d'activer la sélection multiple sans qu'il ne soit

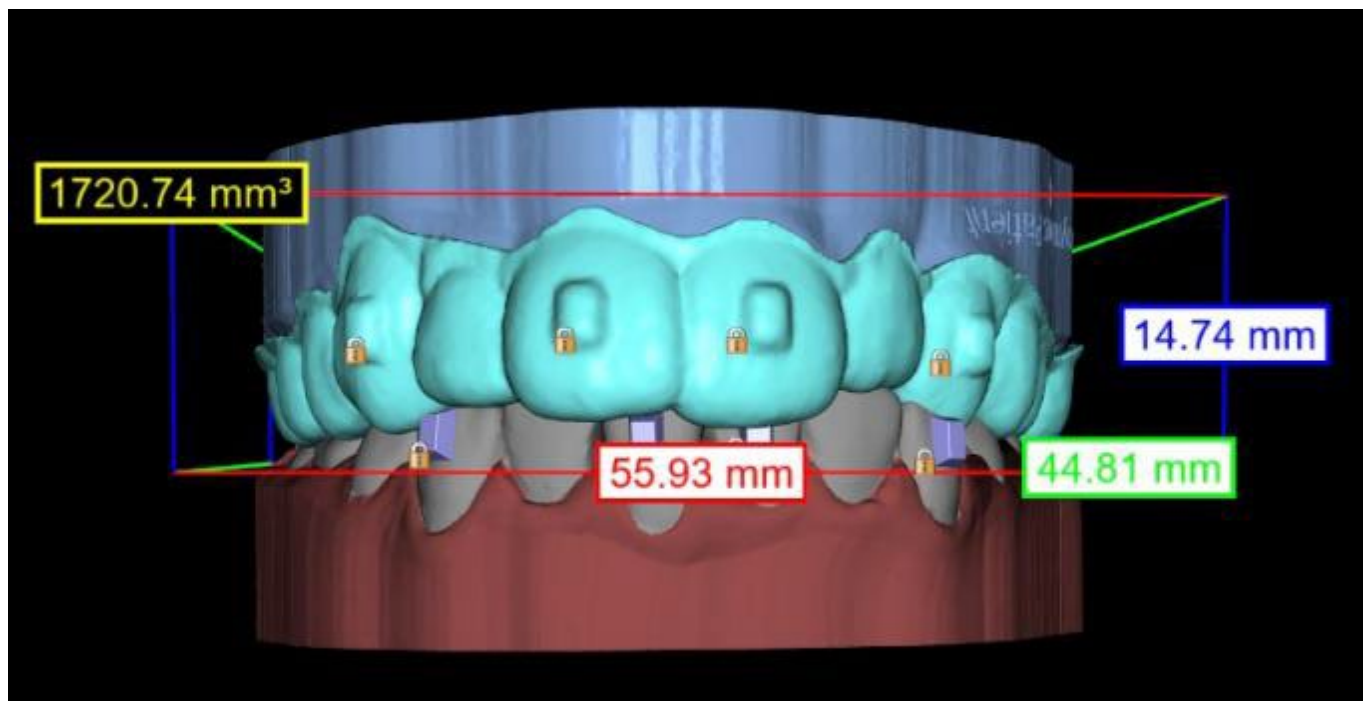
nécessaire de cliquer sur « Afficher les dimensions ». Pour désactiver la sélection multiple, il suffit de cliquer hors de l'objet.



Dimensions affichées à l'étape « Segmentation »



Dimensions affichées sur la dent CT à l'étape « Alignement de la dent »



Dimensions affichées sur l'aligneur à l'étape « Exporter »

27.15 Instructions rapides pour l'utilisation du système de support orthodontique informatisé

Des instructions d'utilisation plus détaillées sont disponibles dans les notes de bas de page 31.2.

L'utilisateur pendant l'étape d'exportation doit cocher les cases « Exporter les modèles » et « Avec des supports » et générer un modèle, y compris les indicateurs d'emplacement des supports, sous la forme d'un modèle STL.

27.15.1 Impression du modèle

L'utilisateur doit utiliser une imprimante 3D appropriée qui imprime à une résolution d'au moins 150 microns sur l'axe x / y et 100 microns sur l'axe z, pour imprimer le modèle exporté en matériau de modèle gris ou beige. Le logiciel de contrôle de l'imprimante, l'imprimante et le modèle doivent être étiquetés pour être utilisés ensemble.

Sélectionnez le fichier de modèle STL exporté dans le logiciel de contrôle d'imprimante pour l'impression.

27.15.2 Ajout de supports

Utilisez du ciment pour fixer fermement les supports souhaités aux marqueurs d'emplacement des supports sur le modèle imprimé en 3D.

27.15.3 Création du guide de collage indirect par thermoformage sous pression

L'utilisateur crée le guide de liaison indirecte par thermoformage sous pression sur le modèle imprimé en 3D avec des brackets fixés à une coque de transport externe à partir d'une résine orthodontique

comme Essix Ace. L'utilisateur doit ensuite couper la coque au milieu des supports pour une libération facile.

Les brackets doivent ensuite être placés dans des puits créés dans la coque. Passez à la section 1.9 en utilisant le plateau de collage indirect pour placer les supports.

27.15.4 Création du guide de collage indirect par impression (cette méthode ne doit être utilisée que dans un établissement enregistré auprès de la FDA)

L'utilisateur doit cliquer sur « Créer le plateau de collage indirect ».

L'utilisateur doit vérifier l'exactitude de l'image de l'écran d'impression du plateau et, lorsqu'elle est correcte, exporter ou imprimer le plateau de collage indirect en choisissant Fichier> Exporter les données et en sélectionnant le plateau de collage indirect à exporter en tant que STL.

L'utilisateur doit utiliser une imprimante 3D appropriée qui imprime à une résolution d'au moins 150 microns sur l'axe x / y et 100 microns sur l'axe z, pour imprimer le modèle exporté en matériau de modèle gris ou beige. Le logiciel de contrôle de l'imprimante, l'imprimante et le modèle doivent être étiquetés pour être utilisés ensemble. Le matériau doit être une résine photo polymérisable qui n'est ni recyclée ni recyclable.

Sélectionnez le fichier STL du guide de collage indirect dans le logiciel de contrôle d'imprimante à imprimer dans le matériau de résine du plateau d'impression, par exemple NextDent Ortho IBT.

Les supports doivent ensuite être placés dans des puits créés dans la coque du plateau de collage indirect imprimé.

27.15.5 Utilisation du plateau de liaison indirecte pour placer les supports

L'utilisateur doit placer les supports sur les dents en plaçant du ciment conventionnel sur les coussinets des supports en suivant les instructions du fabricant et placer le plateau avec les supports dans la bouche du patient. L'excès de ciment doit être éliminé et une légère polymérisation doit être effectuée à l'aide du plateau de liaison indirecte.

Le plateau de transport extérieur doit être retiré et le plateau de revêtement intérieur doit être décollé. L'excès de ciment durci doit être retiré.

27.15.6 Utilisation du fichier STL de vérification de l'étalonnage

L'étalonnage de l'imprimante doit être effectué conformément aux instructions du fabricant de l'imprimante et conformément au système de qualité de l'établissement agréé par la FDA qui imprime. La fréquence d'étalonnage doit être déterminée par les instructions de l'imprimante et le système qualité de l'établissement. Blue Sky Bio fournit un fichier de vérification d'étalonnage pour confirmer un étalonnage adéquat. La vérification de l'étalonnage doit être effectuée chaque fois que l'imprimante est étalonnée et chaque fois que le matériau d'impression est changé.

Télécharger le fichier de vérification de calibration STL à partir du site web de Blue Sky Bio

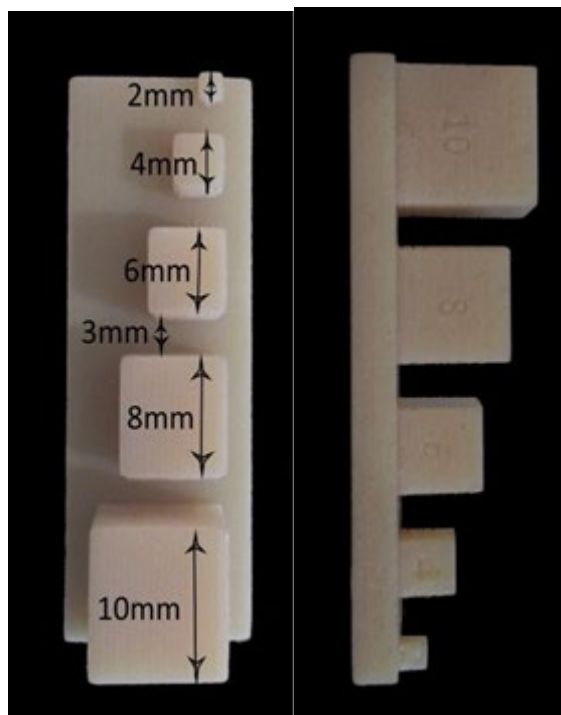
- Importer le fichier de vérification de calibration STL dans le logiciel de contrôle de l'imprimante
- Imprimer le fichier STL
- Mesurer chaque cube dans les 3 dimensions et les distances entre cubes adjacents à l'aide d'un pied à coulisse.

La taille de chaque cube est imprimée sur le cube.

La distance entre les cubes est de 3 mm.

Les mesures des cubes et des espaces ouverts doivent être conformes à la précision certifiée de l'imprimante.

Si les mesures se situent en dehors de cette plage, recalibrez l'imprimante conformément aux instructions du fabricant de l'imprimante.



Précautions : Ne touchez pas les surfaces de collage avec vos doigts nus car les particules grasses cutanées peuvent diminuer l'adhérence. Ne laissez pas l'adhésif passer sous le support dans la fente de guidage. La position de chaque bracket doit être vérifiée par le clinicien et si nécessaire, les brackets mal positionnés doivent être retirés et repositionnés. Les brackets en céramique peuvent abraser l'arc opposé. Attendez pour utiliser des brackets en céramique que l'occlusion soit ouverte. Si nécessaire, utilisez des brackets métalliques avant de placer les brackets en céramique. Fournir au patient des instructions sur la façon de mener une hygiène bucco-dentaire approfondie, car le tartre ou les débris alimentaires peuvent altérer la fonction des brackets. N'appliquez pas de force excessive lors de l'ouverture du brackets, car le brackets peut se plier ou se détacher de la dent. Pour éviter l'éclatement lors du retrait des brackets, utilisez l'instrument approprié. Si le patient présente une réaction allergique, retirer immédiatement le support et conseiller au patient de consulter un médecin.

28 Module de prothèse

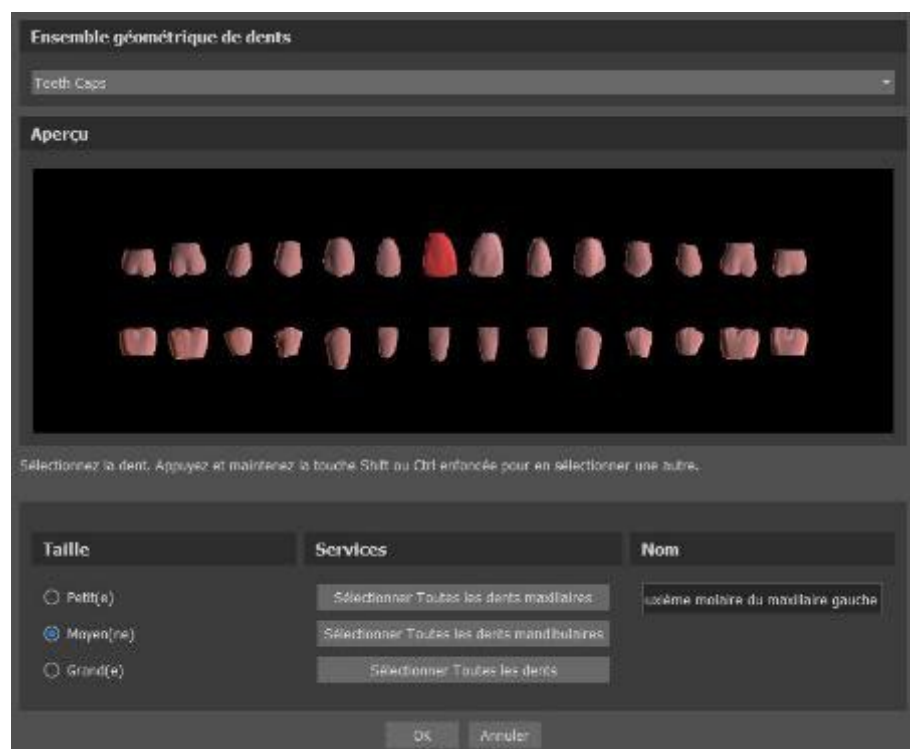
Blue Sky Plan permet à l'utilisateur de modéliser et d'exporter des prothèses dentaires. Les fonctions sont disponibles dans le panneau « prothèse » une fois que l'utilisateur passe au module « prothèse ».

28.1 Chargement du modèle STL du patient

La nouvelle modélisation commence par le chargement du modèle STL à l'aide de la sélection du module principal « Prothèses dentaires > Importer des modèles ». Pour commencer à planifier la prothèse, l'utilisateur doit passer au module « Prothèse » à partir de « Modèle maître ». Pour plus d'informations, voir le chapitre 3 « Blue Sky Launcher ».

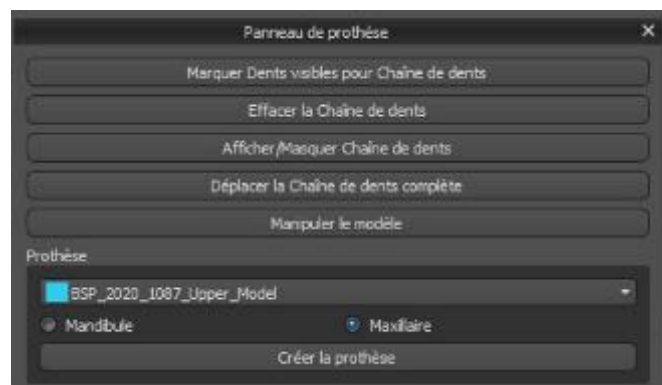
28.2 Ajout de dents virtuelles

Les dents virtuelles peuvent être ajoutées en cliquant sur l'icône  dans la barre d'outils. Une boîte de dialogue de sélection de couronne(s) s'ouvre alors. Cliquez sur une dent pour la sélectionner et une description textuelle de la couronne apparaît sous l'aperçu. Plusieurs dents peuvent être sélectionnées en maintenant enfoncée la touche Maj ou Ctrl. Une autre possibilité consiste à cliquer sur Sélectionner toutes les dents maxillaires / Sélectionner toutes les dents mandibulaires ou Sélectionner toutes les dents. Il est également possible de choisir parmi trois tailles. Les dents sont ajoutées comme chaîne de dents. Nous confirmons la sélection en cliquant sur le bouton « OK » ; le bouton « Annuler » ferme la boîte de dialogue sans faire de sélection.



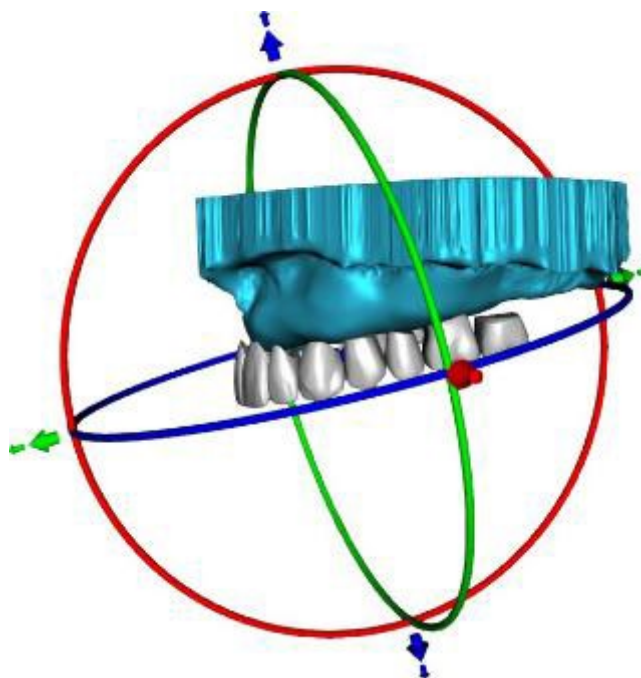
Les dents virtuelles sont des ensembles de dents normales, disponibles dans Guide chirurgical, Prothèse, Couronne et bridge, elles sont modifiables et exportables.

Le panneau de prothèse est utilisé pour la modélisation des prothèses. Après avoir cliqué sur l'onglet « Denture Panel », le menu ci-dessous apparaîtra :



28.3 Marquer les dents visibles

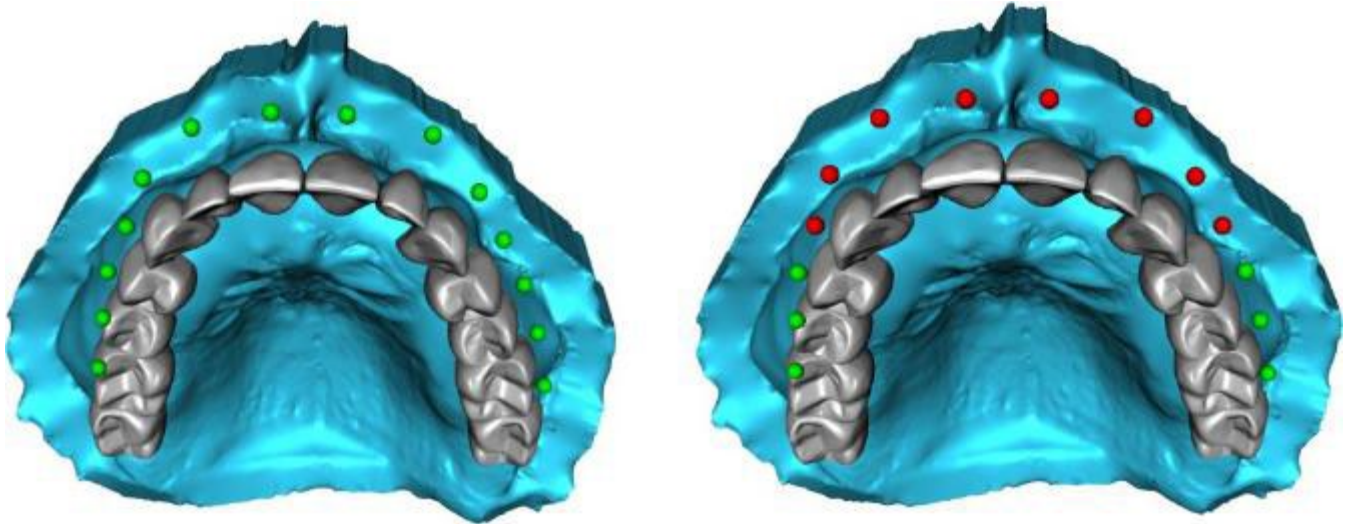
Cliquer sur « Marquer les dents visibles » et utiliser la commande permet de manipuler la chaîne dentaire. Les dents peuvent également être déplacées individuellement avec les flèches sur différents côtés. La rotation se fait en utilisant les cercles entourant la dent. Chaque axe est représenté par une couleur.



28.4 Chaîne à dents transparentes

Efface la chaîne de dents sélectionnés.

28.5 Afficher / masquer la chaîne de dents

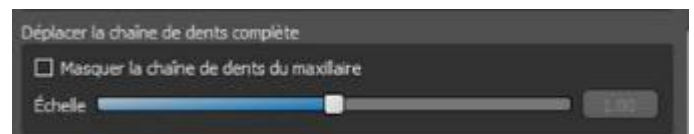


Le bouton « Afficher / masquer la chaîne dentaire » est utilisé pour afficher et masquer les indicateurs de point vert dans la chaîne dentaire. Il y a un indicateur par dent. Il y a un indicateur par dent.

28.6 Déplacer la chaîne de dents entière

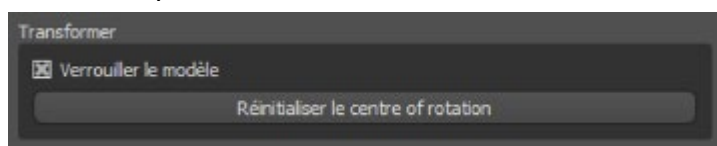
“Déplacer toute la chaîne dentaire” permet à l'utilisateur de masquer les chaînes dentaires du maxillaire ou de la mandibule en sélectionnant l'option appropriée.

L'échelle est utilisée pour agrandir ou diminuer les dents.



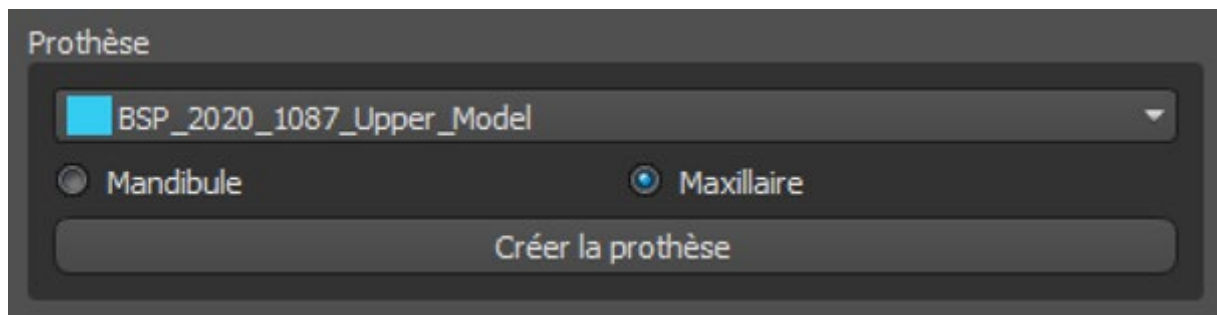
28.7 Manipuler le modèle

Le modèle peut être déverrouillé en cochant la case et le centre de rotation peut être modifié.



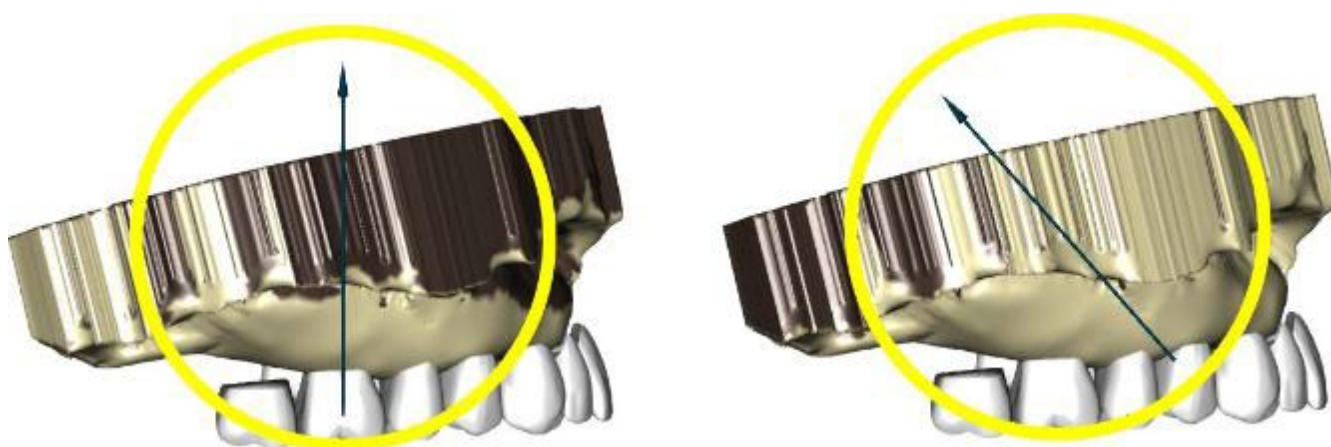
28.8 Créer une prothèse

Une prothèse peut être créée dans le menu du panneau de droite. Cela nécessite de sélectionner un fichier, l'orientation correcte des mâchoires et de confirmer en cliquant sur « Créer une prothèse ».



28.9 Étape 1 - Découpes et axe d'insertion

L'étape 1 est utilisée pour définir les paramètres initiaux de la prothèse.



Les curseurs peuvent être utilisés pour définir les valeurs de suppression des décalages et des contre-dépouilles.

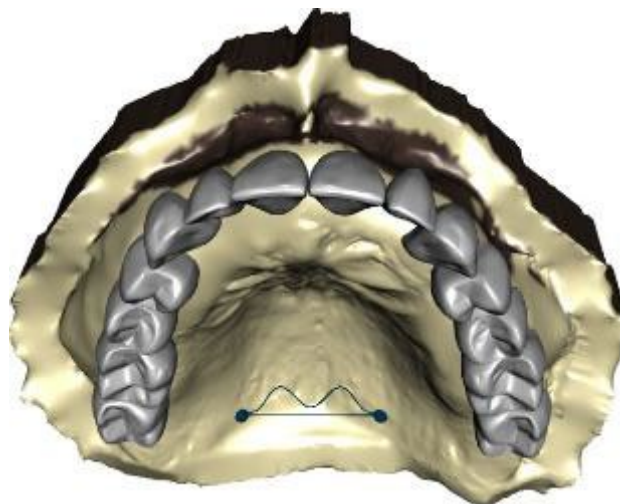
L'axe d'insertion doit être ajustée à l'aide de la bague de rotation afin que les contre-dépouilles soient minimisées.

« Définir l'axe d'insertion à partir de la vue » est utilisé pour définir la direction d'insertion en fonction du paramètre d'angle de visualisation actuel.

« Réinitialiser l'axe d'insertion » rétablira l'état d'origine de la flèche et du modèle.



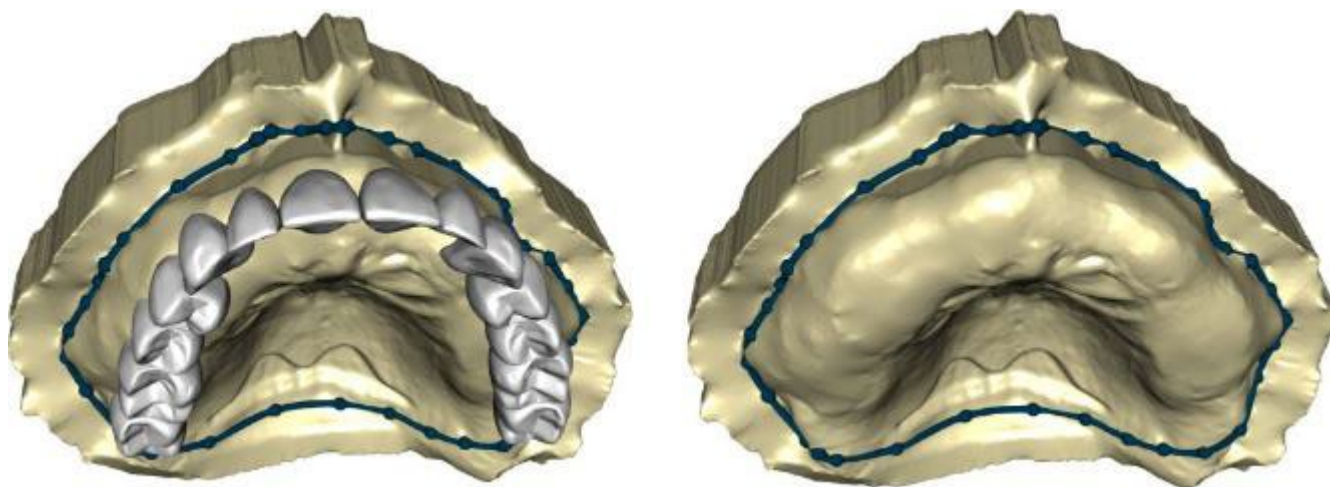
« Définir le joint palatin postérieur » permet de modéliser cette structure. La limite palatine est créée en cliquant avec le bouton gauche de la souris sur les deux points requis avec la touche Maj enfoncée. Les ajustements peuvent être effectués en dessinant avec la souris.



Les boutons « Précédent » et « Suivant » sont utilisés pour avancer ou reculer d'une étape.

28.10 Étape 2 - Sélectionnez la base de la prothèse

L'étape 2 définit un contour autour des dents prothétiques pour définir les bords de la prothèse. Si aucun contour n'est défini, l'utilisateur ne peut pas passer à une autre étape.



Le décalage par rapport à la gencive et l'épaisseur de la prothèse peuvent être définis par les curseurs.

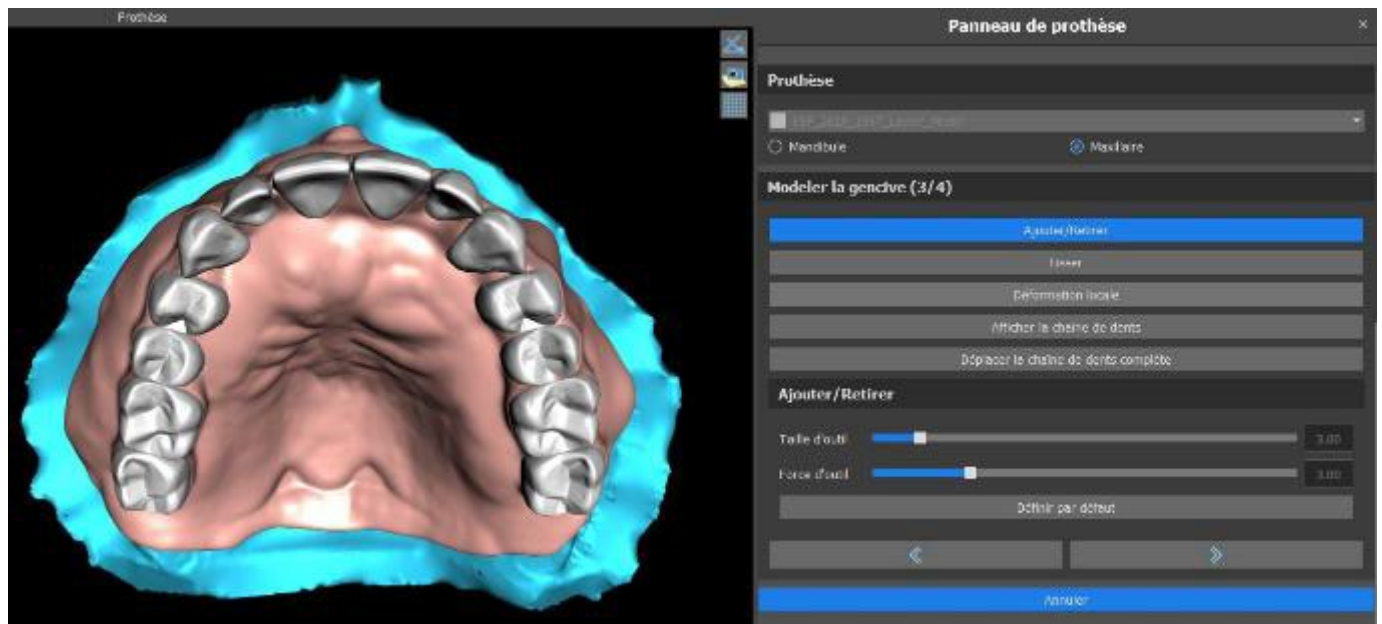
L'extension de la gencive permet à l'utilisateur d'étendre la gencive avec le curseur. L'épaisseur de la gencive peut être réglée avec les curseurs.

Appuyez sur la touche Maj et double-cliquez sur le modèle autour des dents pour ajouter de nouveaux points et créer un contour bleu autour de la zone représentant la base de la prothèse :

Le contour peut être supprimé en sélectionnant « Effacer contour ».

28.11 Étape 3 - Formez la gencive

L'étape 3 est utilisée pour ajuster la gencive créée.



Les ajustements suivants peuvent être effectués au cours de cette étape

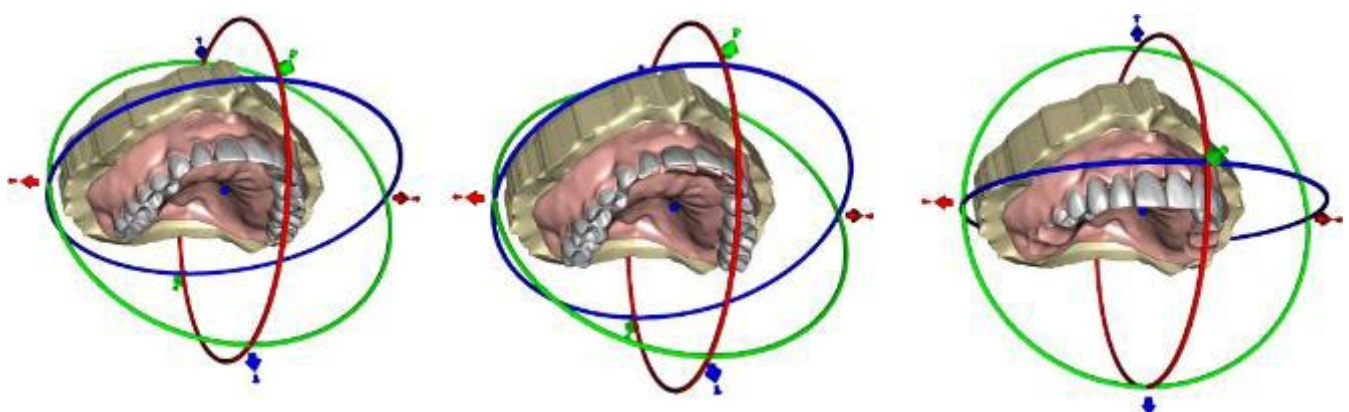
Ajouter / retirer - ajout / retrait de matériel gingival

Lisse - lissage de la surface de la gencive

Déformation locale - création de volume

Montrer la chaîne dentaire - affichage des indicateurs de points verts

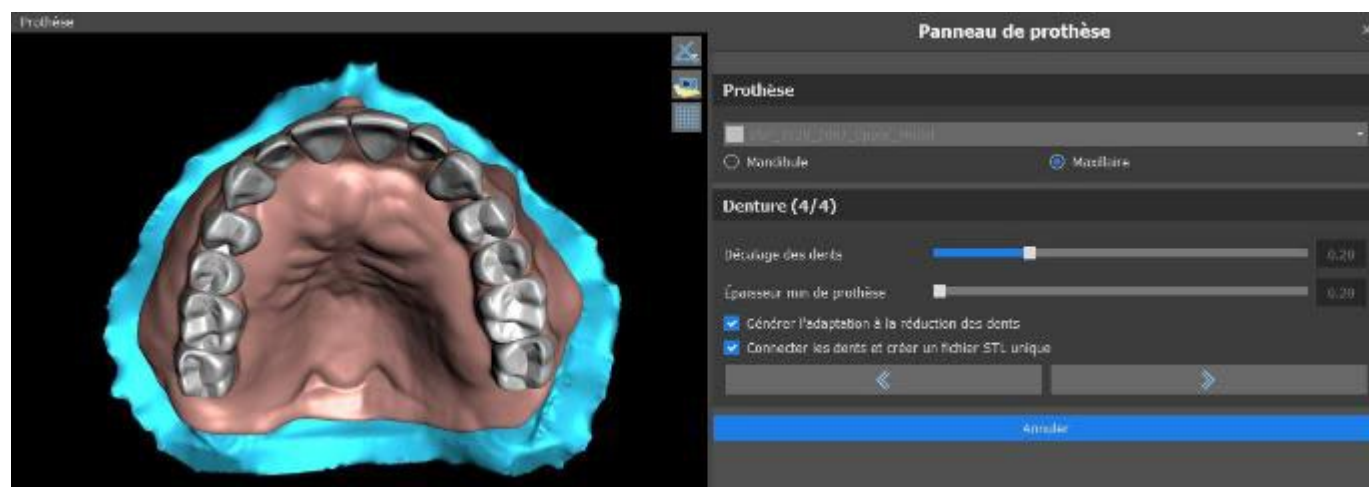
Déplacer toute la chaîne dentaire - manipulation de la chaîne dentaire



Le curseur « Taille d'outil » est utilisé pour la sélection de la taille d'outil, et « Force d'outil » définit la force de l'outil. Les valeurs d'origine peuvent être restaurées en sélectionnant le bouton « Définir par défaut ».

28.12 Étape 4 - Prothèse

L'étape 4 est utilisée pour finaliser la création de la prothèse. Au cours de cette étape, les dents virtuelles pénétrant à travers la base de la prothèse sont réduites tout en conservant l'épaisseur minimale de la prothèse.



Les curseurs sont utilisés pour sélectionner le décalage des dents et l'épaisseur minimale de la prothèse.

L'adaptation de la réduction de la dent génère une adaptation de la prothèse. Connect Teeth en tant que fichier STL unique facilite le travail pour l'exportation.

La conception du modèle est terminée en sélectionnant le bouton « Suivant ».

28.13 Exportation

L'utilisateur peut exporter la prothèse créée à cette étape. Il est possible de définir la qualité de l'exportation ainsi que d'invertir l'orientation des faces. Exporter les fichiers séparés exporte les objets sélectionnés vers un fichier séparé ou un fichier unique créé par l'utilisateur. Le bouton « Créer une surface » permet à l'utilisateur de réunir les modèles sélectionnés afin de créer un seul modèle. L'utilisateur ne sera pas facturé à nouveau si des surfaces supplémentaires sont exportées du cas.

Qualité d'exportation

☒ Standard
 ☐ Élevée
 ☐ Très élevée

Format du fichier d'exportation

STL

Surfaces STL

Nom	Couleur	Sélectionné
BSP_2020_1087_Lower_Model		☐
BSP_2020_1087_Upper_Model		☒
Maxillary_Undercut		☐

Dents virtuelles

Nom des dents	CAM	Modifié	Sélectionné
Right Maxillary Central Incisor	N/A	Non	☐
Left Maxillary Second Molar	N/A	Non	☐
Left Maxillary First Molar	N/A	Non	☐

☐ Montrer uniquement les dents avec prise en charge de fichiers CAM
 ☐ Échanger l'orientation de la face
 ☒ Exporter les fichiers séparés vers un dossier
 Coût : 1

Créer une surface Exporter (18 restant) Annuler

28.14 Panneau Surfaces des dents

Il répertorie les modèles STL du patient importé, les dents virtuelles placées et leurs versions réduites, ainsi que la base de prothèse nouvellement générée :

Surfaces STL

Verrouillé	Nom	Densité	Visible	Couleur	
☐	BSP_2020_1087_Lower_M...	☐	☐		
☐	BSP_2020_1087_Upper_M...	☐	☒		
☐	Right Maxillary Central In...	☐	☐		
☐	Left Maxillary Second Molar	☐	☐		

Le tableau comprend les attributs suivants :

- « Lock » - verrouillage de surface contrôlé par une case à cocher
- « Nom » - nom de la surface
- « Proximité » - proximité de la surface contrôlée par une case à cocher
- « Visible » - visibilité de la surface ou masquage par une case à cocher
- « Couleur » - couleur de surface



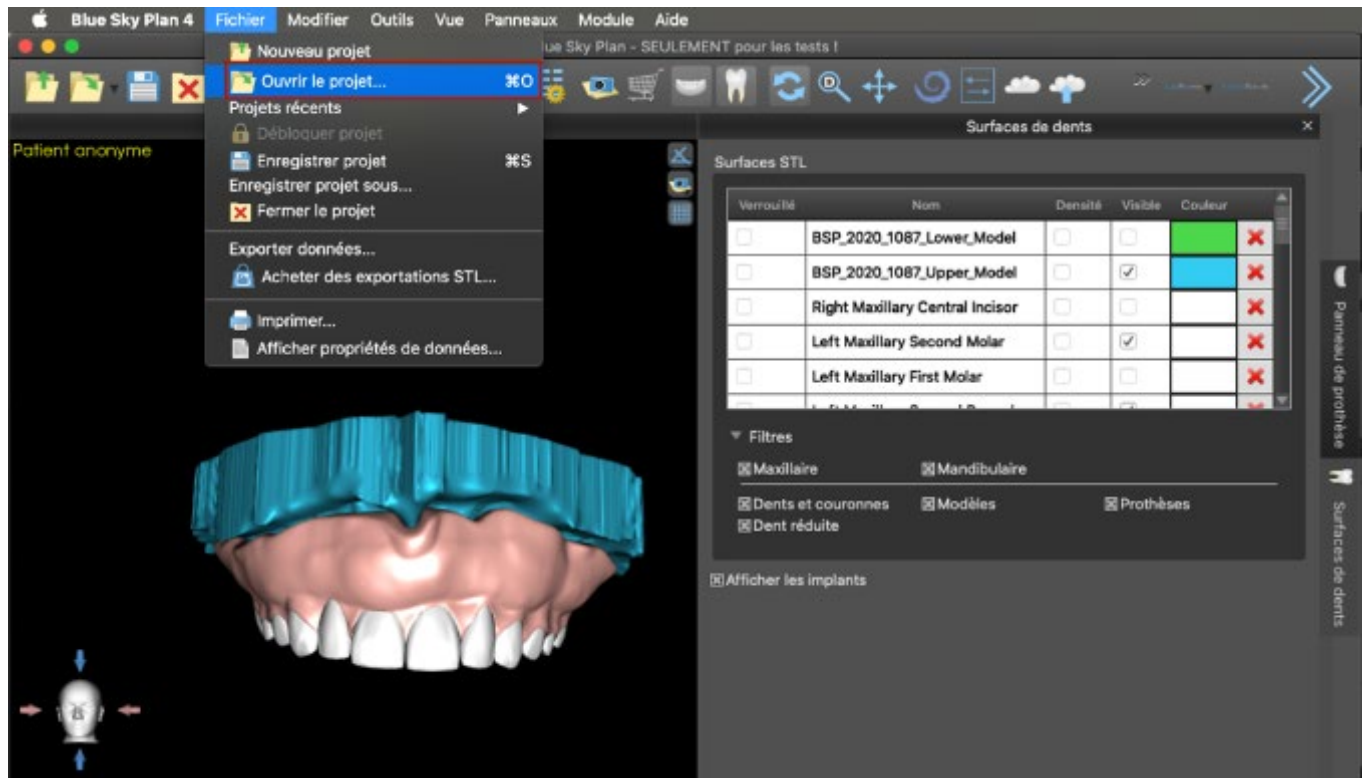
- retrait de surface

Les filtres peuvent être utilisés pour afficher le maxillaire ou la mandibule uniquement ou les types d'objets sélectionnés :

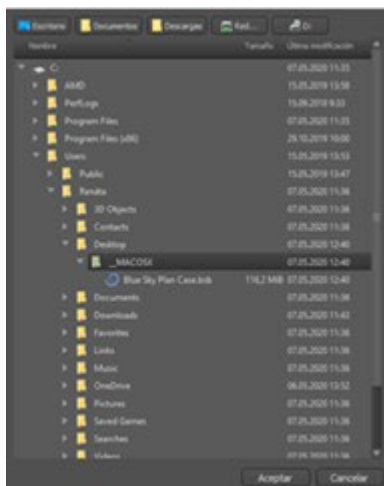


28.15 Ouverture d'un projet enregistré

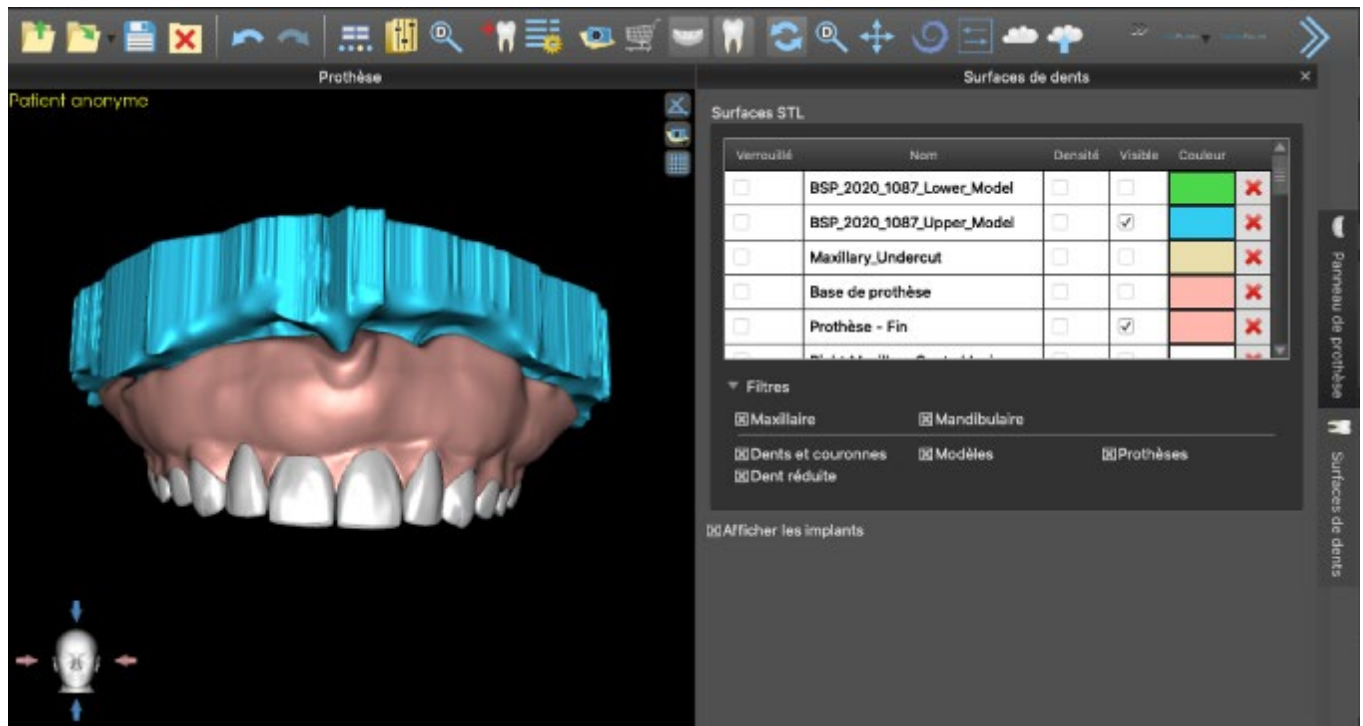
Un dossier enregistré est ouvert avec « Fichier > Ouvrir le projet... » dans le coin supérieur gauche.



Après avoir cliqué, le fichier à ouvrir est sélectionné et la sélection est confirmée par « OK ».



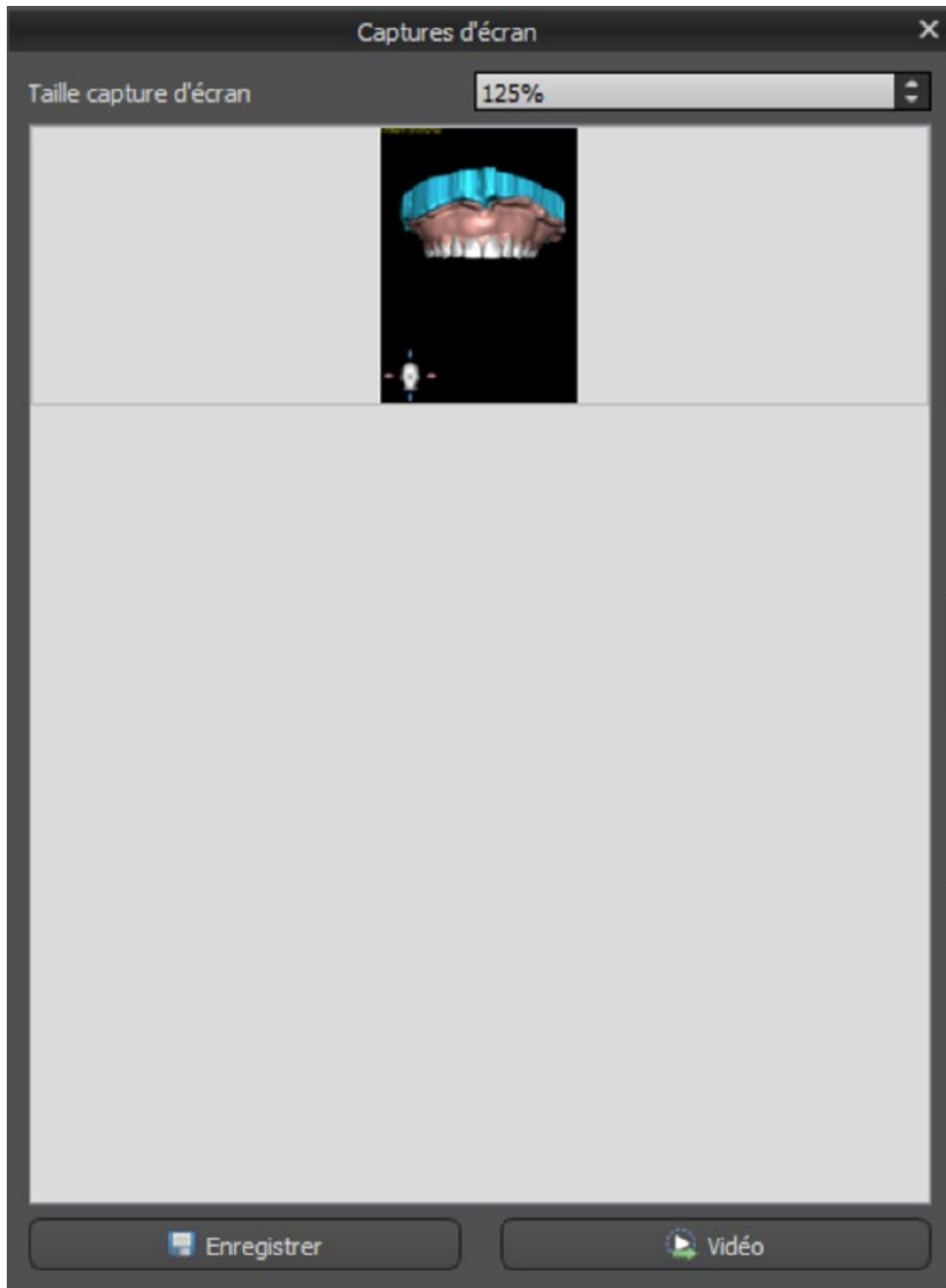
Le projet sélectionné s'ouvre.



28.16 Captures d'écran

Le panneau Capture d'écran peut être utilisé pour prendre une capture d'écran à l'aide du  bouton situé dans le coin supérieur droit de l'espace de travail.

Après avoir cliqué sur le bouton, le message « Enregistrer la capture d'écran » apparaît et la capture d'écran est incluse dans la colonne du panneau de droite.



Les flèches sur la droite sont utilisées pour changer la taille de la capture d'écran.



La vidéo permet d'exporter les captures d'écran sous forme de vidéo AVI ou de gif animé avec du texte personnalisé et la taille et le type de police sélectionnés.

Texte personnalisé dans la vidéo

Taille de police

☒ Italique ☐ Gras ☒ Souligné

OK

Annuler

29 Module couronne et bridge

Blue Sky Plan® permet à l'utilisateur de créer un bridge et des couronnes et de changer la forme des dents virtuelles. Ces fonctions sont disponibles dans le panneau "Couronne et Bridge" une fois que l'utilisateur passe au module Couronne et Bridge.

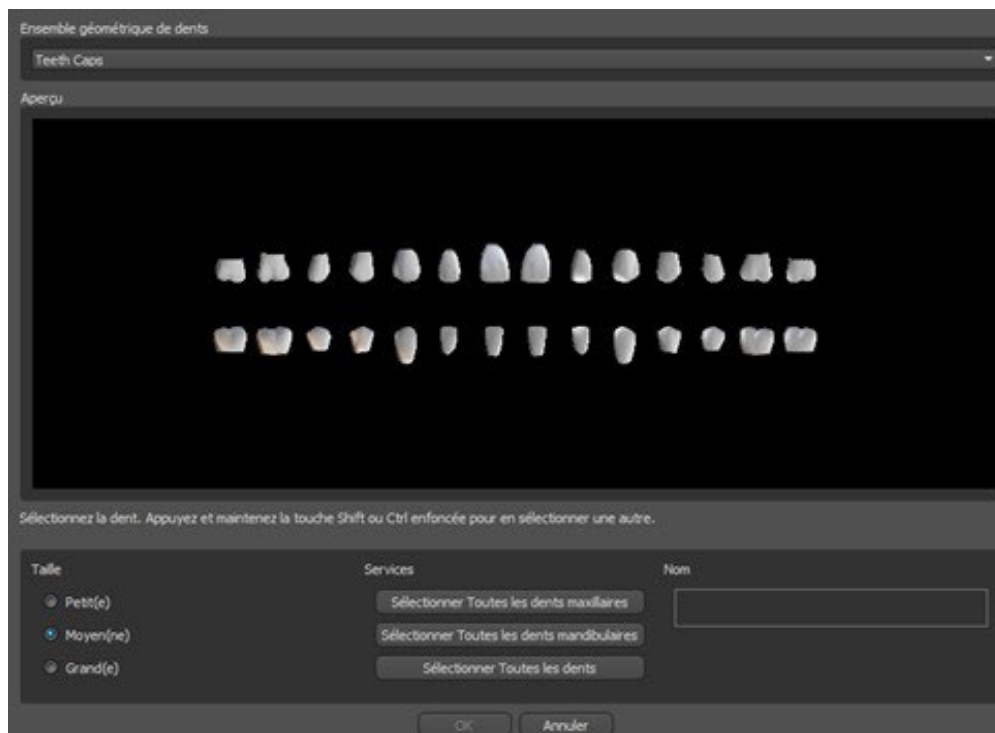
29.1 Chargement du modèle STL du patient

La nouvelle planification commence par charger le modèle STL à l'aide de la sélection du module principale « Couronne et bridge > Couronne conventionnelle > Couronne pour base en titane > Bridge ». Pour commencer à planifier une couronne ou un bridge, l'utilisateur doit passer au module « Couronne et bridge » à partir de « Modèle maître ». Pour plus d'informations, voir le chapitre 3 « Blue Sky Launcher ».

29.2 Ajout de dents virtuelles

Les dents virtuelles peuvent être ajoutées en cliquant sur l'icône  dans la liste du panneau « Dents virtuelles > Ajouter une dent ». Une boîte de dialogue de sélection des couronnes s'ouvre alors. Cliquez sur une dent pour la sélectionner et une description textuelle de la couronne apparaît sous l'aperçu. Plusieurs dents peuvent être sélectionnées en maintenant enfoncée la touche Maj ou Ctrl. Une autre possibilité consiste à cliquer sur Sélectionner toutes les dents maxillaires / Sélectionner toutes les dents mandibulaires ou Sélectionner toutes les dents. Il est également possible de choisir parmi trois tailles. Les dents sont ajoutées sous forme de chaîne dentaire.

En cliquant sur le bouton « OK », la sélection est confirmée ; le bouton « Annuler » ferme la boîte de dialogue sans faire de sélection.

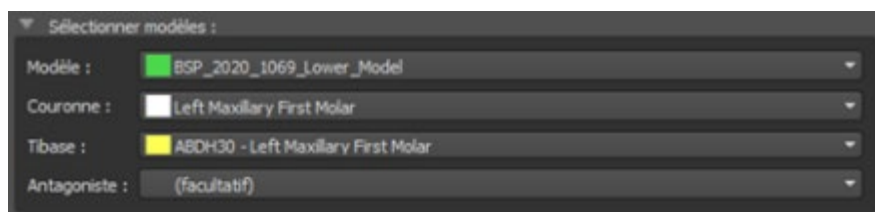


Les dents virtuelles sont des ensembles de dents régulières, disponibles dans le module Guide chirurgical, Couronne et Bridge et Denture, modifiables et exportables.

29.3 Panneau de conception de restauration

Le panneau Design de la restauration permet à l'utilisateur de choisir le type de restauration - couronne sur tibase et couronne conventionnelle. Il est également possible de sélectionner le type de mâchoire et le modèle antagoniste ainsi que de créer un bridge.

Le modèle antagoniste résout et détecte une collision de dents. S'il n'y a qu'une seule mâchoire disponible, la sélection « sans antagoniste » résout cette situation.



La tibase peut être choisie en cliquant sur la dent ou en cliquant sur la liste déroulante tibase. Si aucune base n'est sélectionnée, l'utilisateur ne peut pas aller plus loin.

29.4 Sélection du type de restauration - Couronne sur tibase

La couronne sur une sélection de Tibase peut être choisie dans le menu du panneau de droite. Cela nécessite la sélection d'un type de restauration, d'une mâchoire, d'un modèle, d'une couronne, d'une tibase et d'un modèle antagoniste (facultatif) (si on utilise le maxillaire et la mandibule) et de confirmer en cliquant sur « Démarrer ».

Veillez noter qu'il est obligatoire d'avoir un scan de corps de numérisation pour la restauration « Couronne sur tibase ».

Pte. :
Sélectionner le modèle, la couronne et la tibase et cliquer sur « Démarrer ».

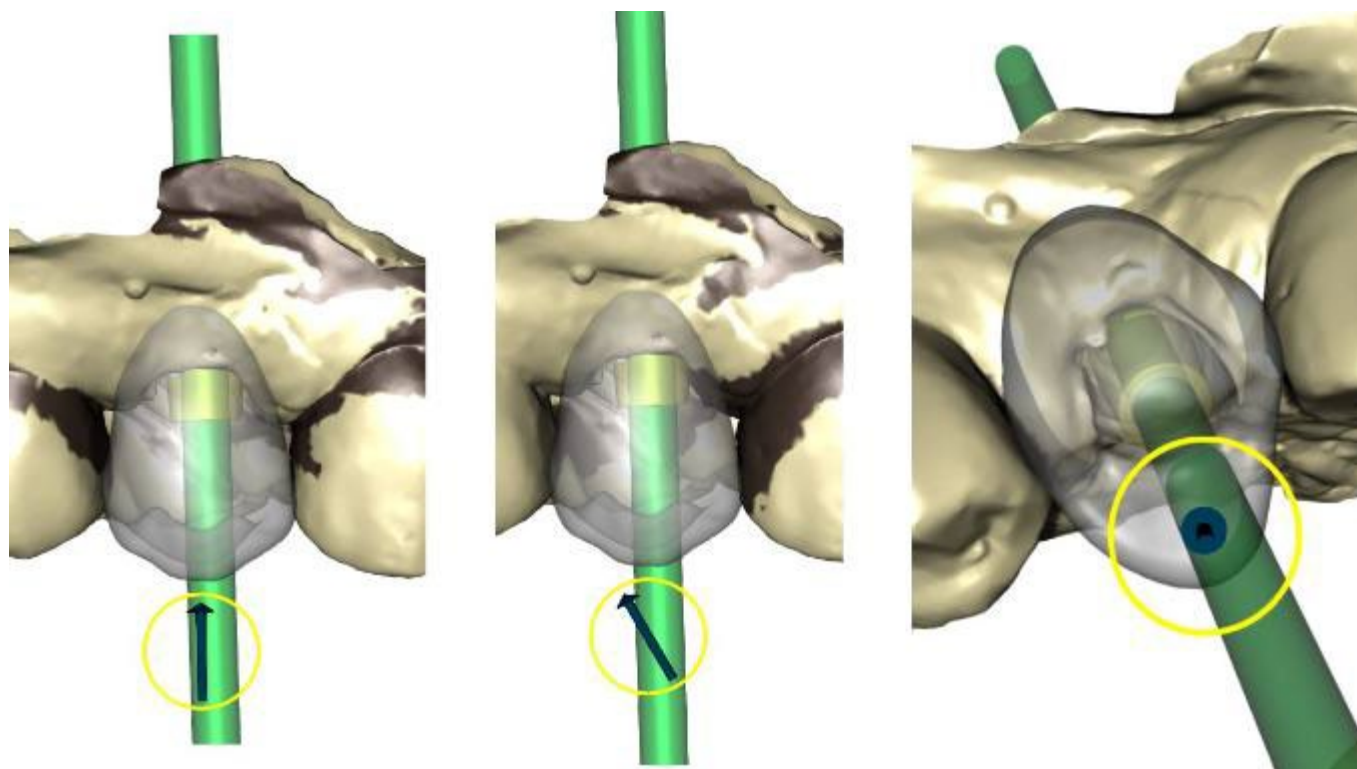
Choisir le type de restauration et la mâchoire
Type de restauration : Couronne sur une Tibase
Select. mâchoire : ☐ Mandibule ☒ Maxillaire

Sélectionner modèles :
Modèle : BSP_2020_1069_Lower_Model
Couronne : Left Maxillary First Molar
Tibase : ABDH30 - Left Maxillary First Molar
Antagoniste : (facultatif)

Début

Étape 1 - Contre-dépouilles

L'étape 1 est utilisée pour définir les paramètres initiaux de la couronne.



Le curseur peut être utilisé pour définir les valeurs de contre-dépouille.

« Définir l'axe d'insertion à partir de la vue » est utilisé pour définir l'axe d'insertion en fonction de l'angle de vue actuel dans la vue 3D.

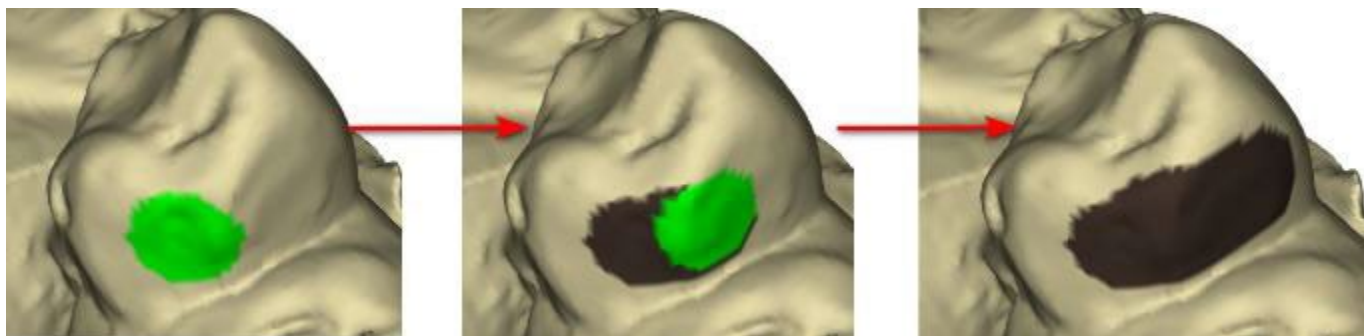
« Réinitialiser l'axe d'insertion » restaure le réglage d'origine.

Les boutons « Précédent » et « Suivant » sont utilisés pour avancer ou reculer d'une étape dans le flux de conception.



Étape 2 – identifier les zones interproximales

L'étape 2 est utilisée pour sélectionner / colorer les dents adjacentes existantes afin que la couronne puisse être redimensionnée par le logiciel pour s'adapter.

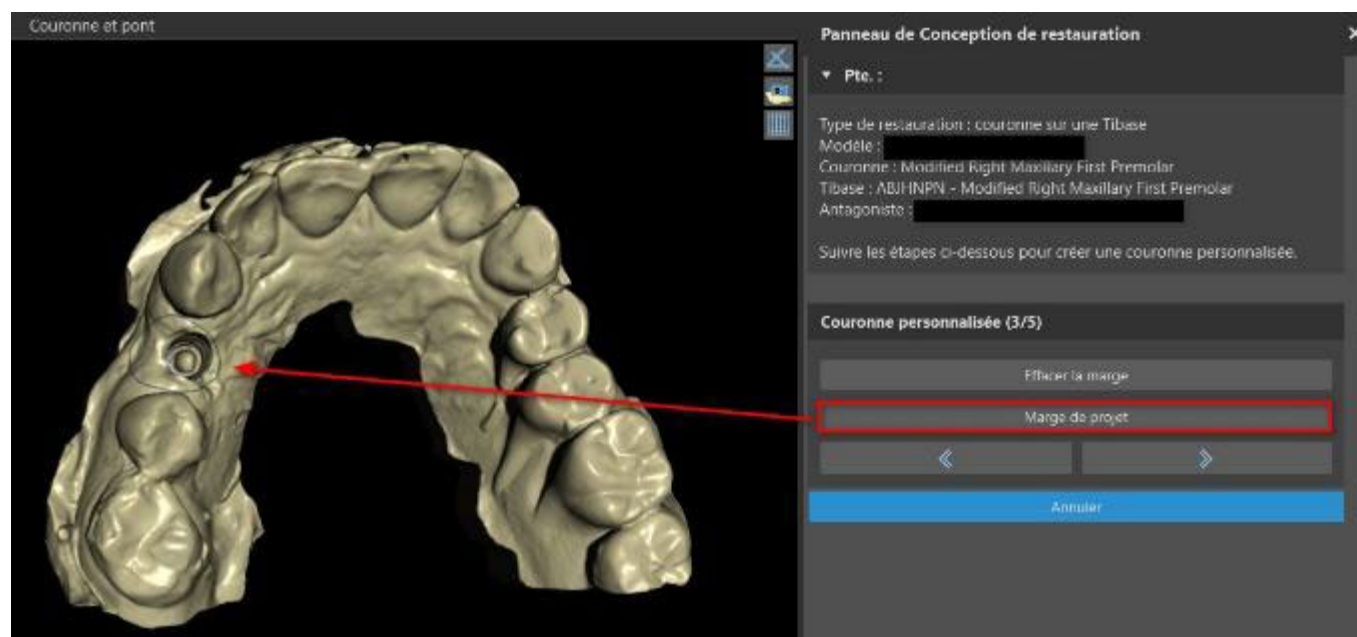


La zone interproximale peut être supprimée en sélectionnant « Effacer la zone ». Appuyez sur la touche Maj et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pour définir la zone interproximale et créer un contour de couleur marron autour de la sélection représentant la couronne et la base du bridge.

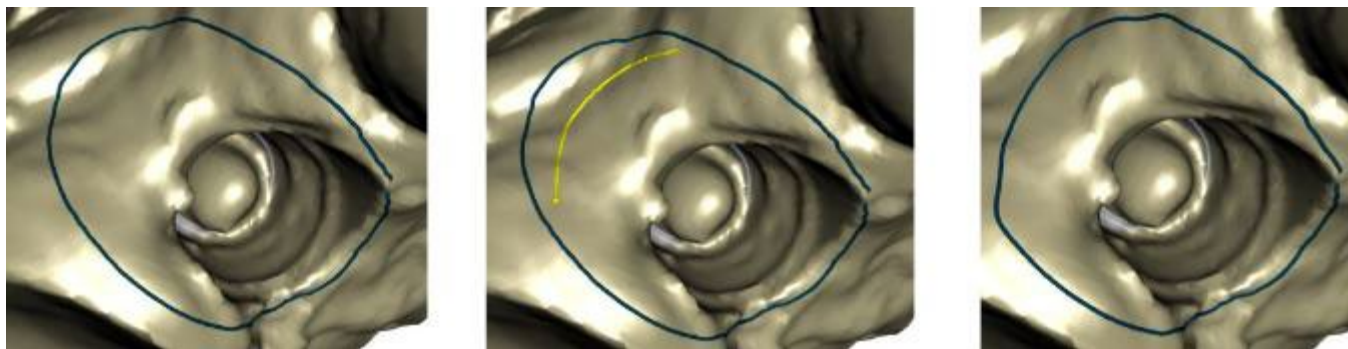
En appuyant sur la touche Ctrl et cliquant sur le bouton gauche de la souris, vous pouvez éliminer la sélection. Le curseur « Taille de l'outil » est utilisé pour la sélection de la taille du pinceau.

Étape 3 - Détection des limites

L'étape 3 détecte les limites dentaires utilisées pour la création de la couronne. Appuyer sur la touche Maj et maintenir le bouton gauche de la souris permet de modifier la limite.

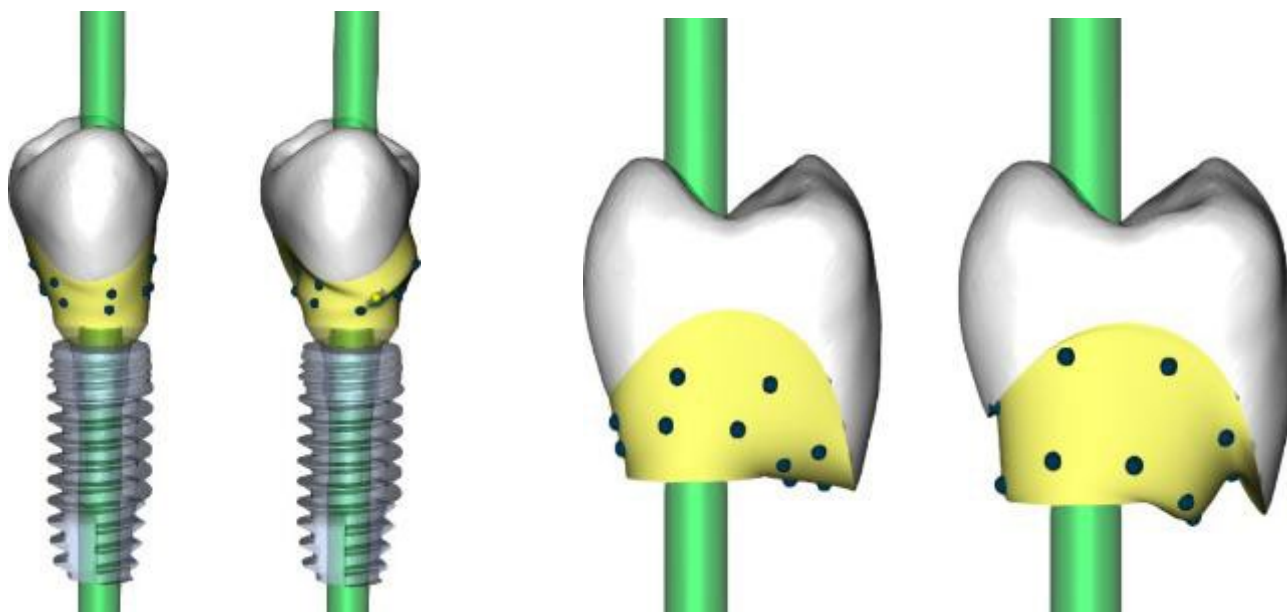


Le bouton Projeter la marge projette la courbe définie par l'utilisateur sur la dent déformée.



Étape 4 – Modification de Tibase

L'étape 4 est utilisée pour la mise à niveau de la couronne et la création d'un canal de vis de couronne.



« Limite de la couronne » peut être utilisé pour régler la limite de la couronne.

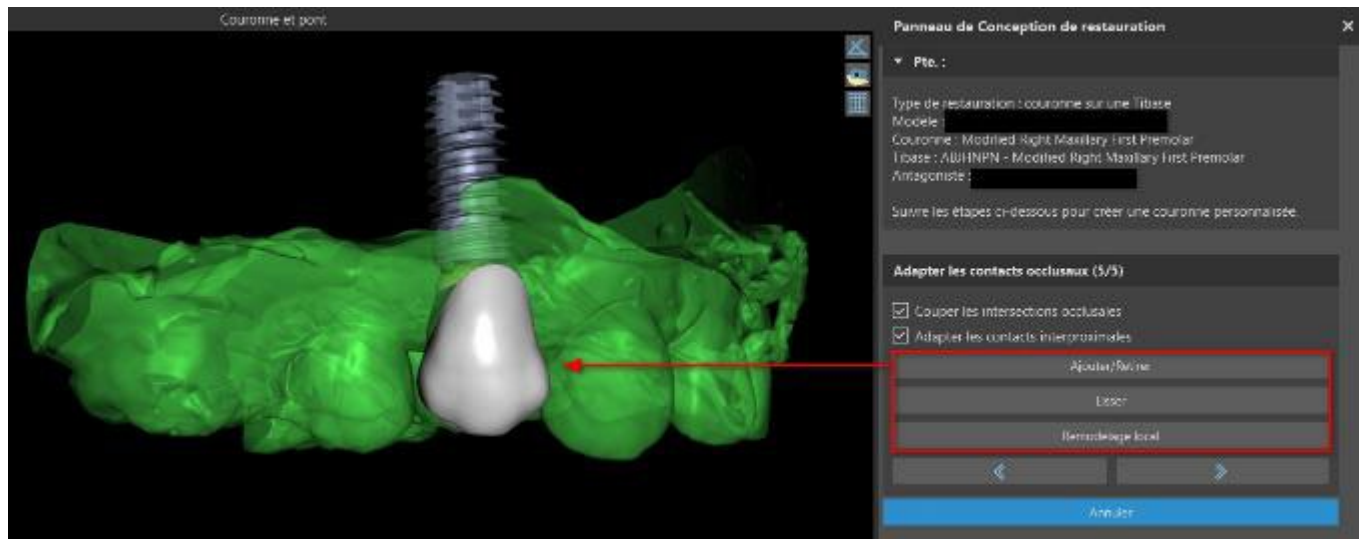
« Limite de la base en titane » peut être utilisé pour définir la limite de la base en titane.

« Ciment d'espacement » est un espace supplémentaire pour la colle entre la couronne et le pilier.

Le bouton de création de vis de couronne crée un trou traversant la couronne afin que l'utilisateur puisse accéder à la vis du pilier et visser le pilier dans l'implant.

Étape 5 - Édition de la couronne

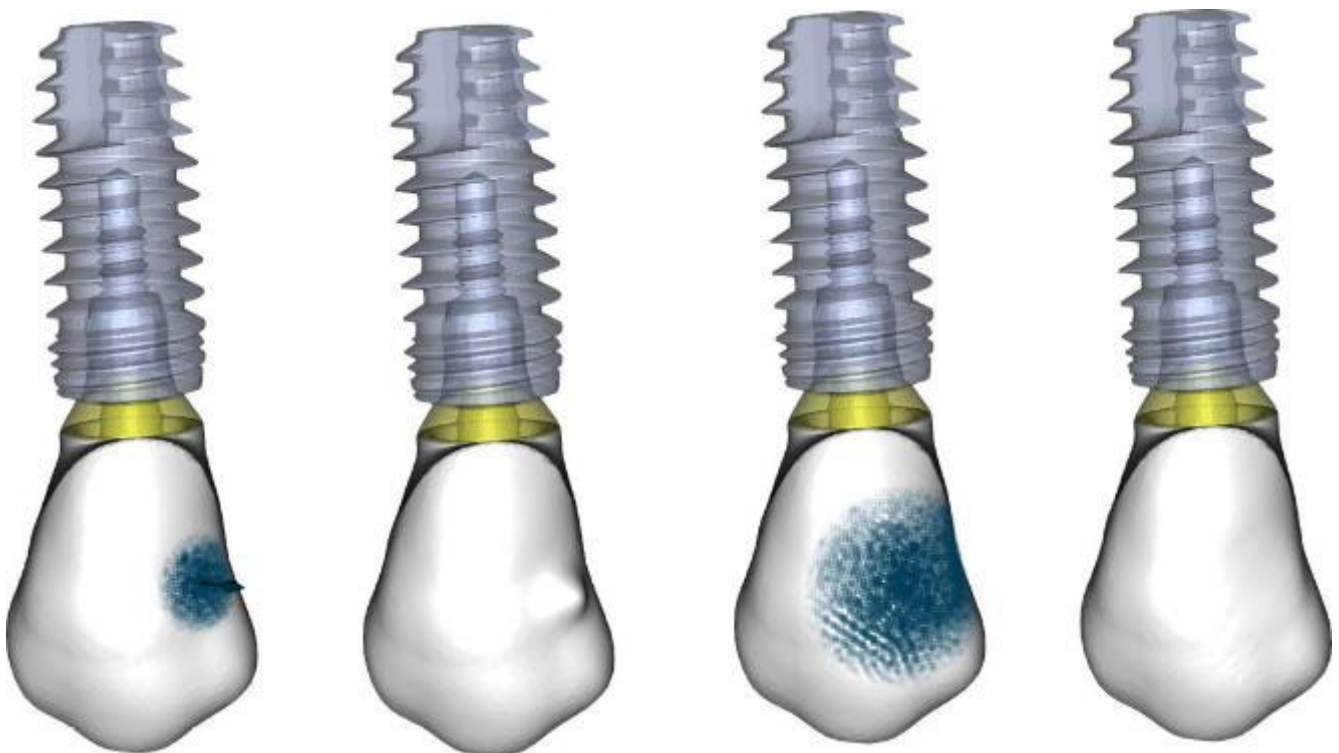
L'étape 5 est utilisée pour ajuster la couronne créée.



« Ajouter / Supprimer » est utilisé pour ajouter / retirer du matériau de la couronne.

« Lisse » lisse la surface de la couronne.

« Remodelage local » est un outil qui déforme la dent en un point local.



Le curseur « Taille d'outil » est utilisé pour la sélection de la taille d'outil, et « Force d'outil » définit la force de l'outil. Les valeurs d'origine peuvent être restaurées en cliquant sur le bouton « Définir par défaut ».

La case à cocher correspondante peut être utilisée pour masquer « Adapter les contacts interproximaux » et « Couper l'intersection occlusale ».

29.5 Sélection du type de restauration - Couronne conventionnelle

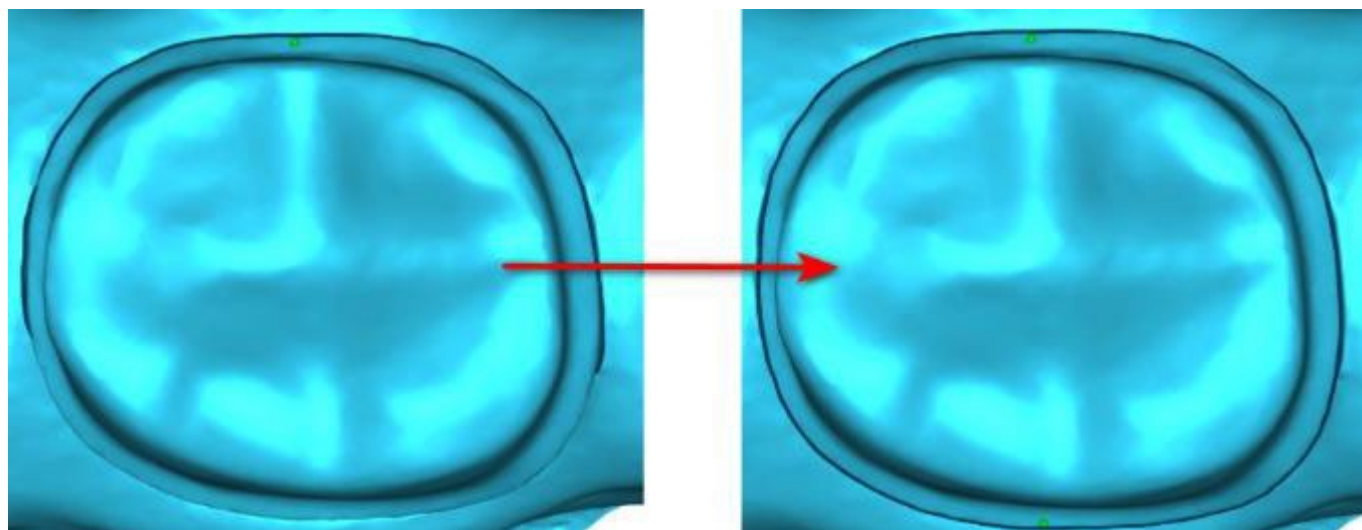
La sélection de couronne conventionnelle peut être choisie dans le menu du panneau de droite. Cela nécessite la sélection d'un type de restauration, d'une mâchoire et d'un modèle et la confirmation en cliquant sur le bouton « Reger aux valeurs par défaut ». La couronne et le modèle antagoniste sont facultatifs. Si un utilisateur sélectionne l'option (pas d'antagoniste), la couronne est ajoutée à la troisième étape.

The screenshot shows a software interface with the following sections:

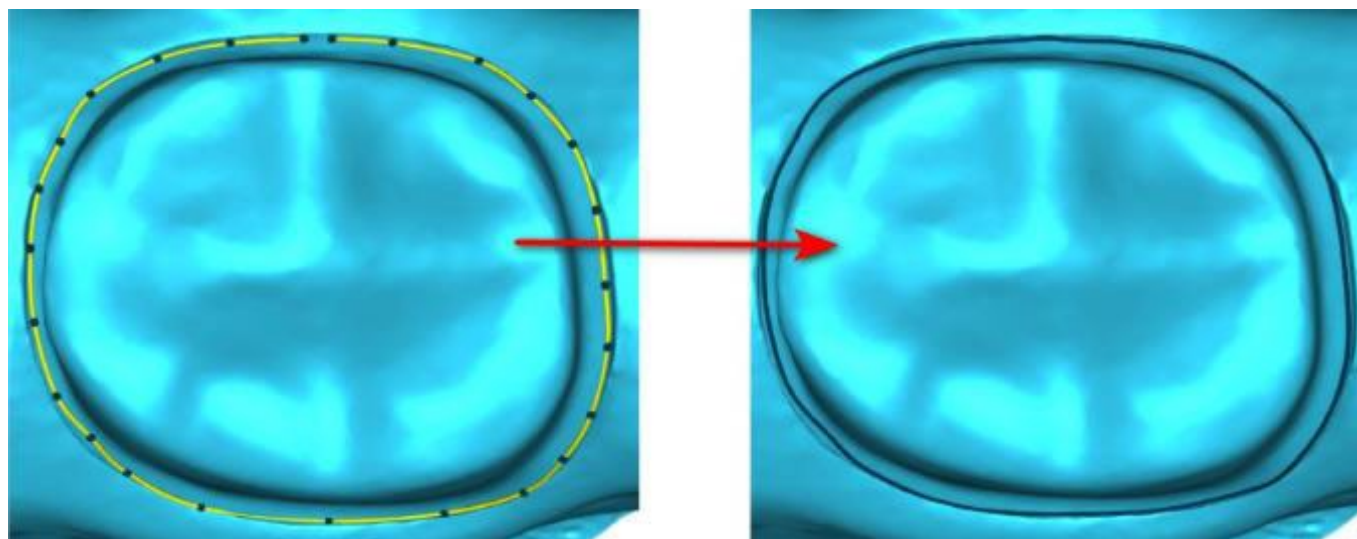
- Pte. :** Sélectionner la couronne et le modèle et cliquer sur « Démarrer ».
- Choisir le type de restauration et la mâchoire :**
 - Type de restauration : Couronnes conventionnelles (dropdown menu)
 - Sélect. mâchoire : ☐ Mandibule ☒ Maxillaire
- Sélectionner modèles :**
 - Modèle : BSP_2016_1008_model (dropdown menu)
 - Couronne : Left Maxillary First Molar (dropdown menu)
 - Antagoniste : (facultatif) (dropdown menu)
- Début** (button)

Étape 1 - Définition de la ligne de limite

L'étape 1 est utilisée pour définir une ligne de limite fermée le long de la structure dentaire restante. L'utilisateur peut choisir entre la détection semi-automatique de la ligne de démarcation et le mode manuel. Pour utiliser la détection semi-automatique, cliquez sur la case d'option « Détection de ligne de démarcation à deux points ». Cliquez sur 2 points (Maj + clic gauche) comme vous pouvez le voir dans l'image ci-dessous pour détecter une courbe. La courbe devrait être détectée automatiquement. Il est possible de se déplacer avec des points ou d'ajouter des points supplémentaires pour une détection plus précise.



Pour travailler avec une ligne de limite manuelle, cliquez sur la case d'option « Mode manuel ». Cliquez sur les points (Maj + clic gauche) le long de la structure restante de dent. La courbe fermée peut être modifiée en maintenant la touche Maj et le bouton gauche de la souris.

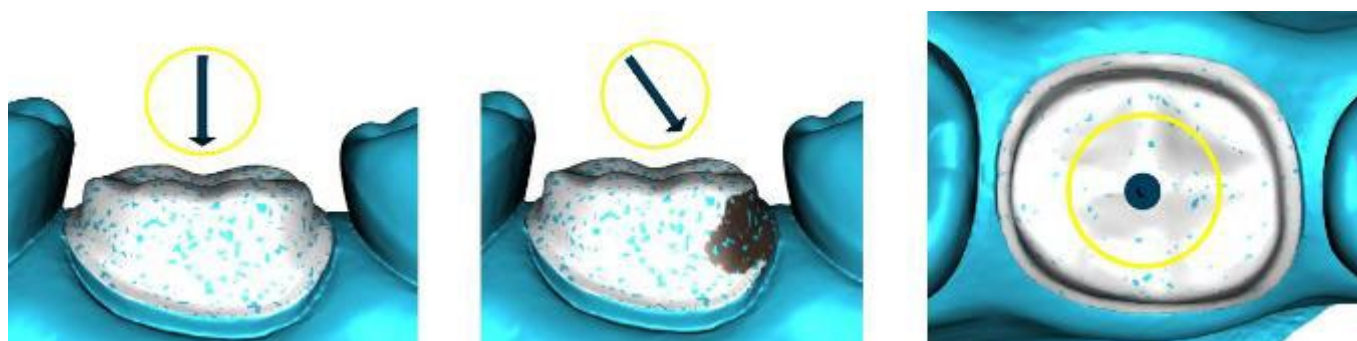


La limite peut être supprimée en sélectionnant « Clear Area ». Les fonctions « Annuler » et « Rétablir » peuvent également être utilisées pour les modifications.

Avertissement : une ligne de limite fermée doit d'abord être définie pour pouvoir passer à l'étape suivante !

Étape 2 - Contre-dépouilles

L'étape 2 est utilisée pour définir les paramètres initiaux de la couronne.



Le curseur peut être utilisé pour définir les valeurs de contre-dépouille.

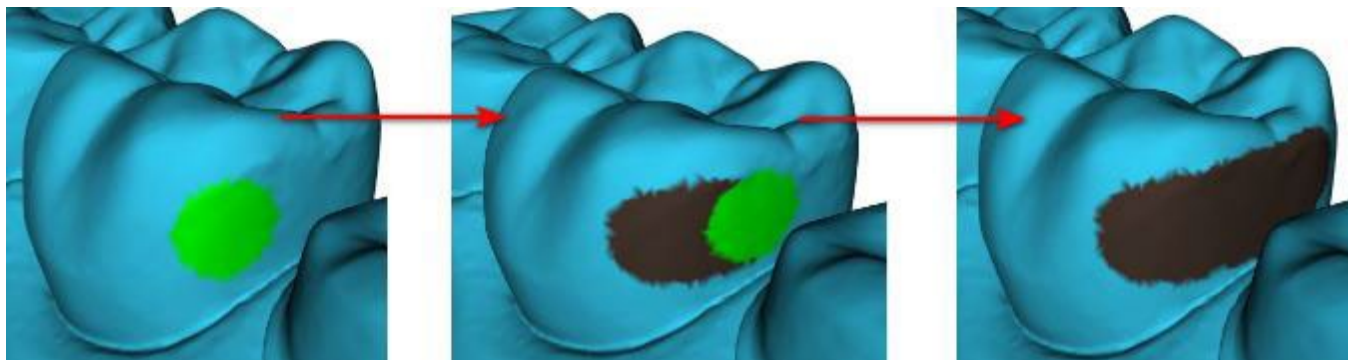
« Définir l'axe d'insertion à partir de la vue » est utilisé pour définir l'axe d'insertion en fonction de l'angle de vue actuel dans la vue 3D.

« Réinitialiser l'axe d'insertion » restaure l'axe d'insertion d'origine.



Étape 3 – identifier les zones interproximales

L'étape 3 est utilisée pour sélectionner / colorer les dents adjacentes existantes afin que la couronne puisse être redimensionnée par le logiciel pour s'adapter.

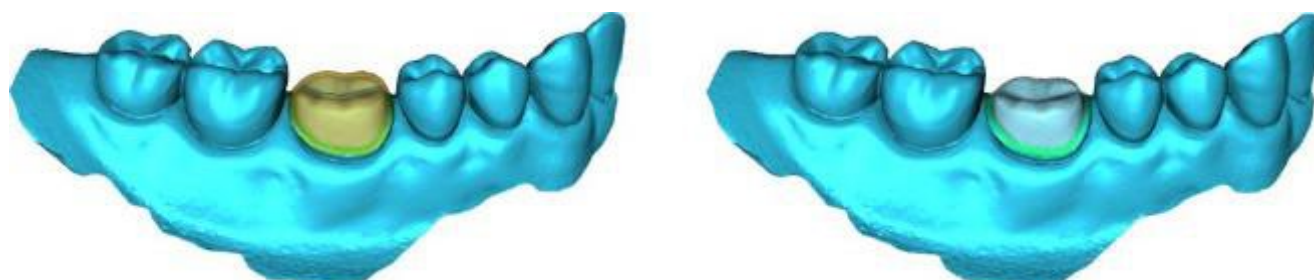


La zone inter proximale peut être supprimée en sélectionnant « effacer la zone ». Appuyez sur la touche Maj et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pour définir la zone interproximale et créer un contour de couleur marron autour de la sélection représentant la couronne et la base du bridge. En appuyant sur la touche Ctrl et cliquant sur le bouton gauche de la souris, vous pouvez éliminer la sélection.

Le curseur « Taille de l'outil » est utilisé pour la sélection de la taille du pinceau.

Étape 4 - Modification de la partie inférieure de la couronne

L'étape 4 est utilisée pour la modification de la partie inférieure de la couronne.



« Ciment d'espacement » est un espace supplémentaire pour la colle entre la couronne et le pilier.

« Aucun espace de ciment » permet à l'utilisateur de modifier la limite de la couronne.

« Horizontal » définit la largeur horizontale de la bordure de la couronne.

« Angled » définit la longueur de la partie inclinée de la bordure.

« Angle » définit l'angle de la partie angulaire.

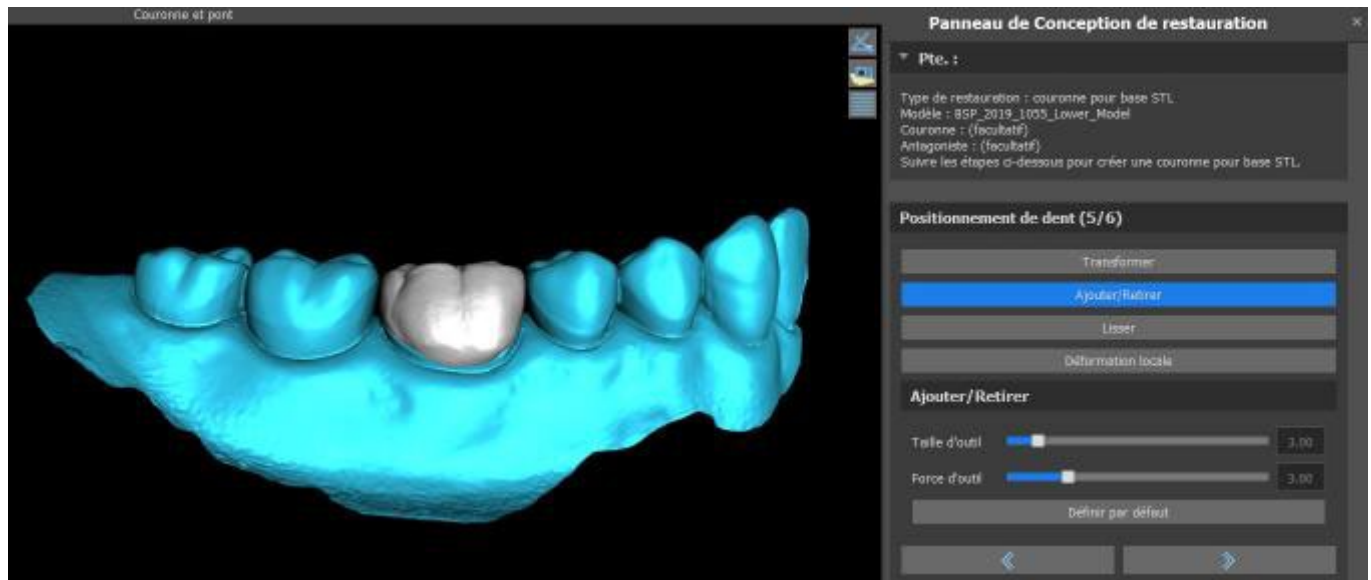
« Vertical » définit une bordure verticale supplémentaire.

« Épaisseur minimale » est utilisé pour modifier l'épaisseur minimale.

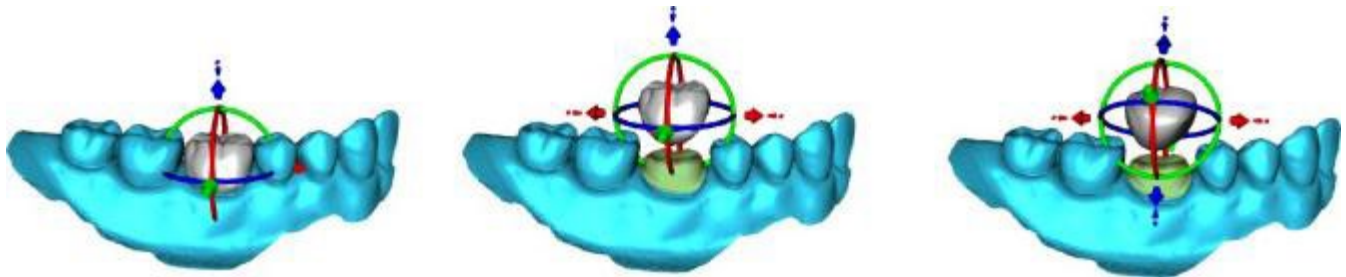
La case à cocher correspondante permet de masquer l'épaisseur minimale. Si l'utilisateur sélectionne l'option (aucune couronne) dans le panneau de restauration, la fenêtre de dialogue « Ajouter nouvelle dent » est disponible pour sélectionner la dent en cliquant sur le bouton « Suivant ». Une seule dent peut être sélectionnée. La dent est ajoutée en cliquant sur le bouton « OK ». Annuler ferme la fenêtre de dialogue « Ajouter nouvelle dent ».

Étape 5 - Placement et modification des dents

L'étape 5 est utilisée pour le placement et la modification des dents.



« Transformer » active le widget pour le placement des dents.



« Ajouter / Supprimer » est utilisé pour ajouter / retirer du matériau de la couronne.

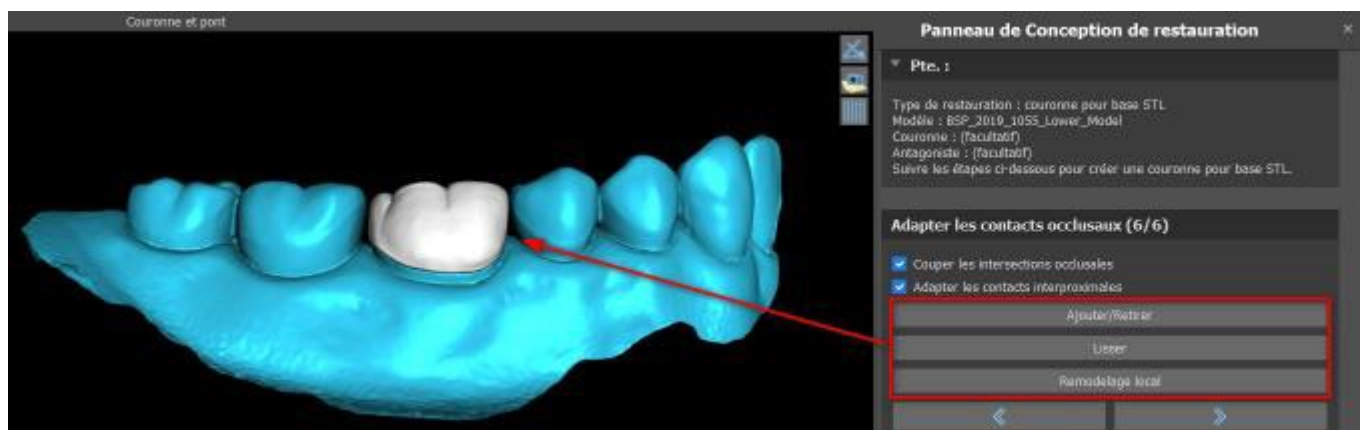
« Lisse » lisse la surface de la couronne.

La « déformation locale » permet la création de hauts et bas.

Le curseur « Taille d'outil » est utilisé pour la sélection de la taille d'outil, et « Force d'outil » définit la force de l'outil. Les valeurs d'origine peuvent être restaurées en cliquant sur le bouton « Définir par défaut ».

Étape 6 - Édition de la couronne

L'étape 6 est utilisée pour une édition supplémentaire de la couronne.



« Ajouter / Supprimer » est utilisé pour ajouter / retirer du matériau de la couronne.

« Lisse » lisse la surface de la couronne.

« Remodelage local » est un outil qui déforme la dent en un point local.

Le curseur « Taille d'outil » est utilisé pour la sélection de la taille d'outil, et « Force d'outil » définit la force de l'outil. Les valeurs d'origine peuvent être restaurées en cliquant sur le bouton « Définir par défaut ».

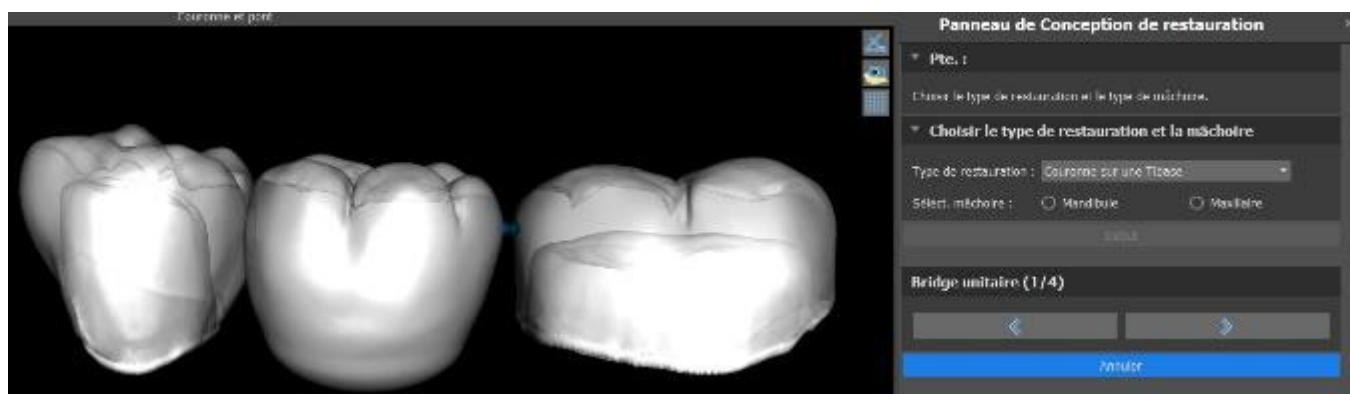
La case à cocher correspondante peut être utilisée pour masquer « Adapter les contacts interproximaux » et « Couper l'intersection occlusale ».

29.6 Créer un bridge

La fonction de création de bridge est disponible dans le panneau de conception de restauration, mais uniquement si vous sélectionnez le flux de processus Bridge dans l'écran principal. Il permet à l'utilisateur de concevoir un bridge pour des dents manquantes. En cliquant sur « Créer un bridge », l'utilisateur démarre un nouveau flux de création.

Étape 1 – Bridge unitaire

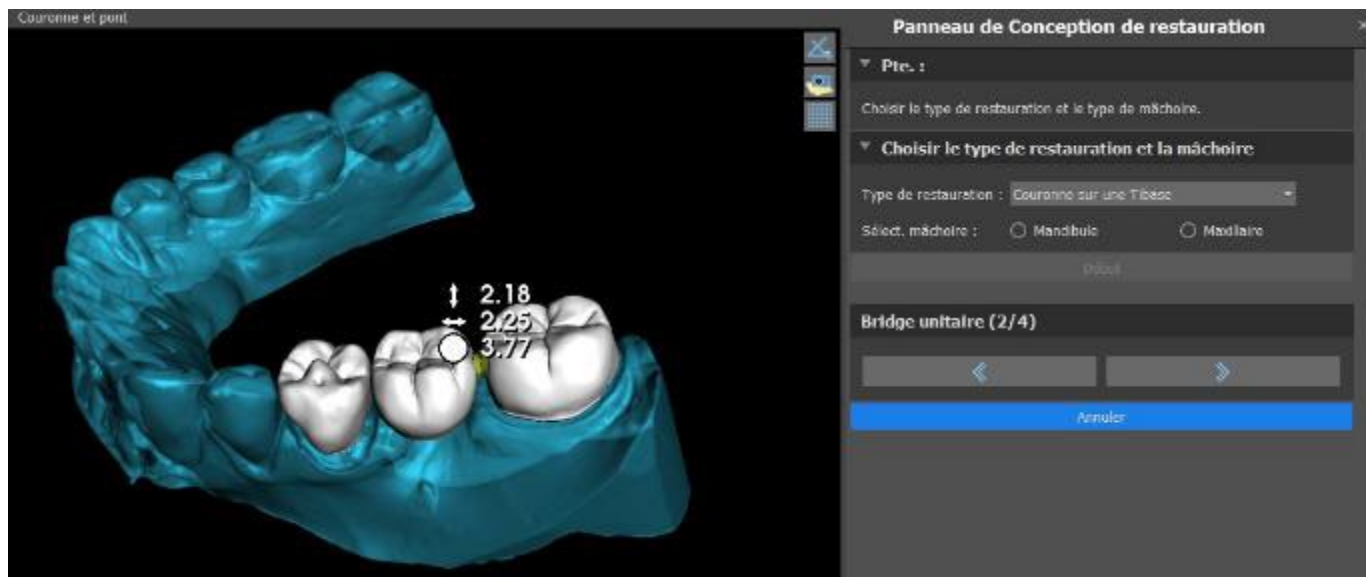
L'étape 1 est utilisée pour définir les points entre les dents pour les unir. Si les dents se recoupent, les points bleus ne sont pas créés.



Les points bleus peuvent être glissés le long des dents pour définir le bridge selon les préférences de l'utilisateur.

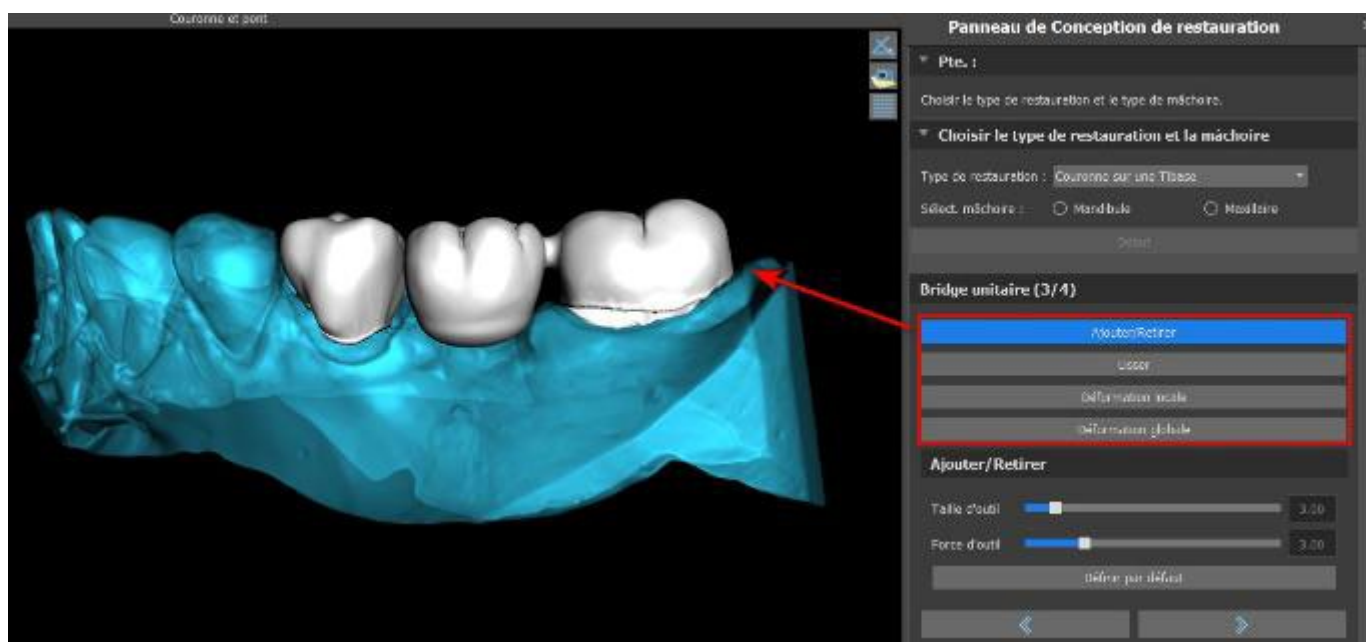
Étape 2 - Modification des connexions

Les points bleus permettent à l'utilisateur de modifier les connexions entre les couronnes ou les dents.



Étape 3 - Édition du bridge

L'étape 3 est utilisée pour éditer le bridge.



« Ajouter / Supprimer » est utilisé pour ajouter / retirer du matériau.

« Lisse » lisse la surface du pont.

La « déformation locale » permet la création de hauts et bas.

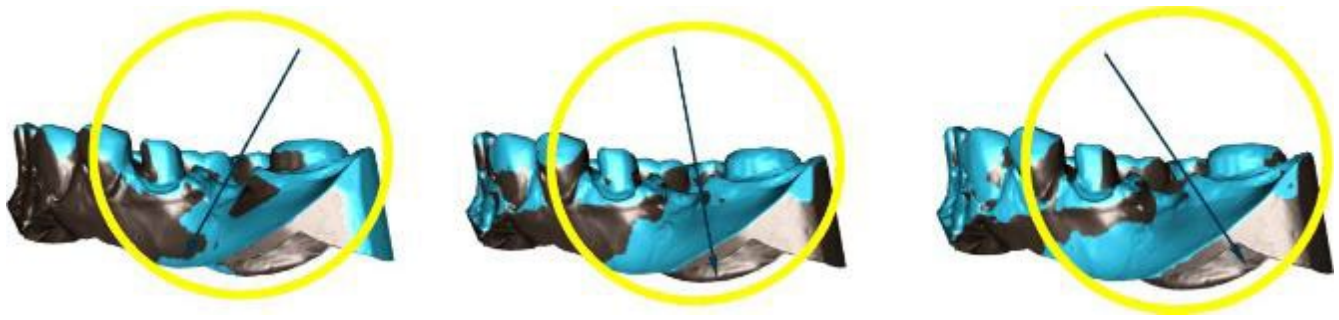
« Déformation globale » crée des hauts et des bas sur une échelle globale.

Le curseur « Taille d'outil » peut être utilisé pour modifier la dimension de l'outil pinceau, et « Force d'outil » définit la force de l'outil. Les valeurs d'origine peuvent être restaurées en cliquant sur le bouton « Définir par défaut ».

Si les dents se chevauchent, l'opération d'union entre les dents est effectuée et les deux premières étapes sont ignorées.

Étape 4 - Contre-dépouilles

L'étape 4 est utilisée pour définir les paramètres initiaux du bridge.

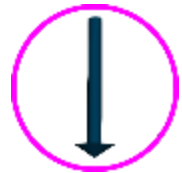


Le curseur peut être utilisé pour définir les valeurs de la contre-dépouille.

« Définir l'axe d'insertion à partir de la vue » est utilisé pour définir l'axe d'insertion en fonction de l'angle de vue actuel dans la vue 3D.

« Réinitialiser l'axe d'insertion » restaure l'axe d'insertion d'origine.

La création du bridge est finalisée en cliquant sur le bouton « Suivant ».



29.7 Panneau Surfaces des dents

Surfaces des dents répertorie les modèles STL importés, les dents virtuelles placées et leurs versions réduites, ainsi que la base de la couronne nouvellement générée :

Surfaces STL					
Verrouillé	Nom	Densité	Visible	Couleur	
☐	BSP_2020_1069_Lower_Model	☐	☒		
☐	BSP_2020_1069_Upper_Model	☐	☐		
☐	Left Maxillary First Molar	☐	☒		

Le tableau comprend les attributs suivants :

« Lock » - verrouillage de surface contrôlé par une case à cocher.

« Nom » - nom de la surface.

« Proximité » - proximité de la surface contrôlée par une case à cocher.

« Visible » - visibilité de la surface ou masquage avec une case à cocher.

« Couleur » - couleur de surface.

- enlèvement de surface.

Les filtres peuvent être utilisés pour afficher le maxillaire ou la mandibule uniquement, ou les types d'objet sélectionnés :

Filtres

☒ Maxillaire
 ☒ Mandibulaire

☒ Dents et couronnes
 ☒ Modèles
 ☒ Prothèses

☒ Dent réduite

☒ Afficher les implants

29.8 Panneau de modification des dents

Le panneau Teeth Edit permet à l'utilisateur de modifier la forme d'une dent à l'aide de différents outils d'édition :



« Manipuler le modèle » permet à l'utilisateur de modifier la position de la dent.

« Lisse » lisse la surface de la dent.

« Transformation géométrique globale » crée des hauts et des bas sur une échelle globale.

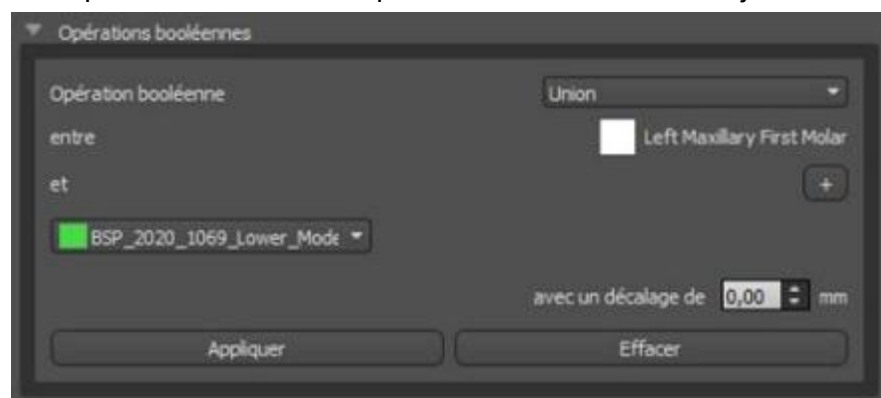
« Ajouter / Supprimer » est utilisé pour ajouter / retirer du matériau.

« Transformation géométrique locale » crée des hauts et des bas sur une échelle locale.

"Relax Mesh" est similaire au lissage alors qu'il respecte les arêtes vives dans une certaine mesure.

Le curseur « Taille de l'outil » peut être utilisé pour modifier la taille de l'outil pinceau. Les valeurs d'origine peuvent être restaurées en cliquant sur le bouton « Définir par défaut ».

Les opérations booléennes permettent à l'utilisateur de joindre et de soustraire des modèles 3D.



29.9 Panneau de pièces

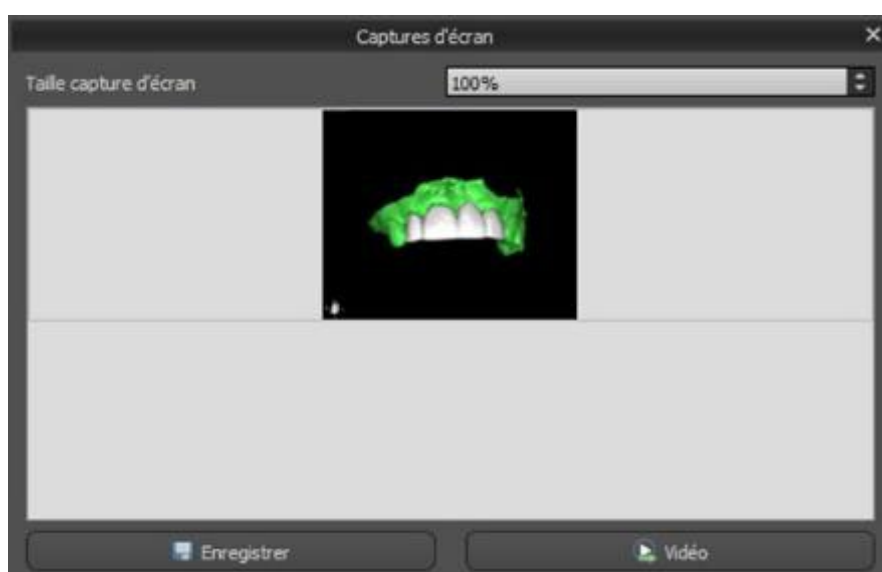
Le panneau des pièces répertorie le kit de forage du patient et le type de guide et la quantité de chaque pièce, qui peuvent être ajoutés au panier.

Panneau de pièces			
Kit de forets		Blue Sky Bio Direct Cut Drills	
Type de guide		Guide chirurgical numérique avec étapes	
Type	ID	Quantité	
☒ Implant	IDH3010	1	-
☒ Implant	IDH3011	1	-
☒ Implant	ION4110	1	-
☒ Cylindre métallique	TUBE44-272	2	-
☒ Cylindre métallique	Tube368 (paquet de 5 pièces)	1	-
☒ Foret	DRILLD26L	1	-
☒ Foret	DRILLD26S	1	-
☒ Foret	DRILLT35S	1	-
☒ Pilier	ABDH30	2	-
☒ Pilier	AOA1565A	1	-
☒ Tige de foret	CDRD32L	1	-
☒ Tige de foret	CDRD32S	1	-
☒ Tige de foret	CDRT35S	1	-

L'utilisateur est redirigé vers la page Web officielle de Blue Sky Plan après avoir cliqué sur le bouton « Ajouter des pièces au panier ». Les valeurs d'origine de la quantité de pièces peuvent être restaurées en cliquant sur « Effacer les réglages utilisateur ».

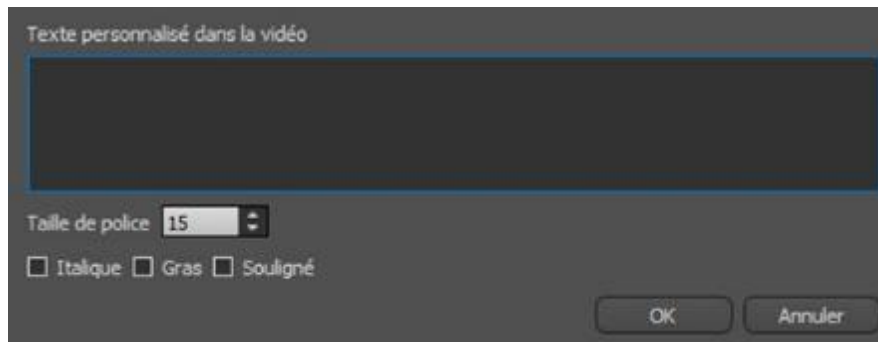
29.10 Panneau de captures d'écran

Le panneau Capture d'écran peut être utilisé pour prendre une capture d'écran avec le bouton  situé dans le coin supérieur droit de l'espace de travail. Après avoir cliqué sur le bouton, le message « Enregistrer la capture d'écran » apparaît et la capture d'écran est incluse dans la colonne du panneau de droite.



Les flèches sur la droite sont utilisées pour changer la taille de la capture d'écran.

La vidéo permet aux captures d'écran d'être exportées sous forme de vidéo AVI ou de gif animé avec du texte personnalisé et la taille et le type de police sélectionnés.



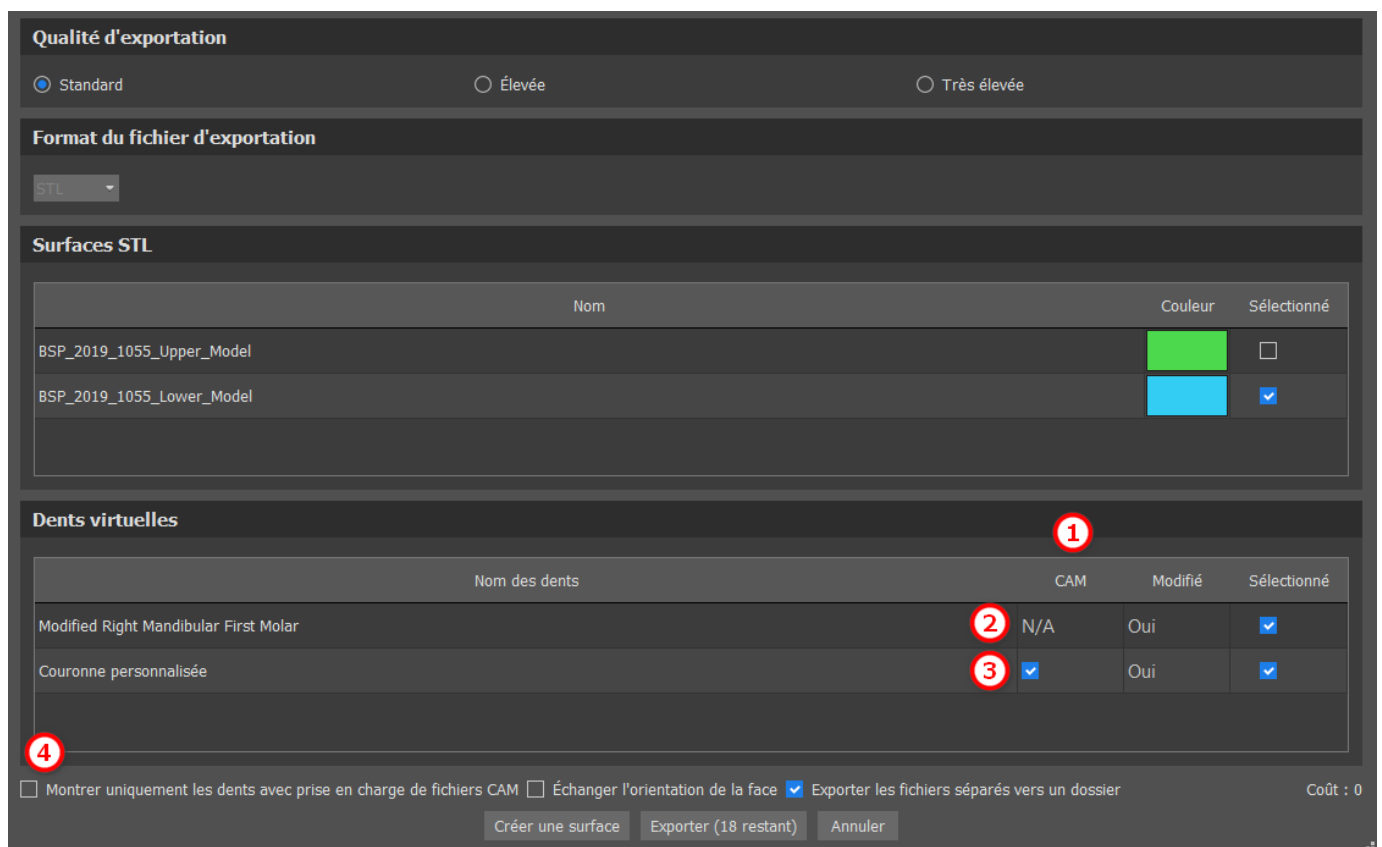
29.11 CAM Export

Outre l'exportation normale de modèles, le logiciel vous permet de créer un CAM Export.

Pour pouvoir exporter, vous devez créer au moins une couronne ou un bridge. Une fois que vous avez complété cette étape, vous pouvez choisir les modèles que vous voulez exporter dans la colonne CAM (1) dans la fenêtre de dialogue d'exportation.

Si les modèles ne sont pas aptes pour une exportation CAM, la valeur sera « N/A » (2), autrement la colonne contiendra une case à cocher pour la sélection (3).

Si vous voulez voir uniquement les modèles aptes pour une exportation CAM, vous pouvez utiliser le bouton en bas à gauche intitulé « Afficher uniquement les dents avec support de fichier CAM » (4).



Le produit final de l'exportation CAM est un fichier intitulé < nom > .constructionInfo qui contient toutes les informations relatives au modèle.

29.12 Préférences de couronne et de bridge

Général
Personnalisation
Projet
Raccourcis
Avancé
Nom d'utilisateur BBB/LP
Licence
Couronne et pont

Couronne et pont

Couronne sur une Tibase

Espacement ciment de couronne : 0,10 mm

Couronnes conventionnelles

Espacement ciment de couronne : 0,10 mm

Outils CAD

Taille outil par défaut : 3,00

Force outil par défaut : 3

Espacement chaîne dentaire : 0,00

Restaurer les valeurs par défaut OK Annuler

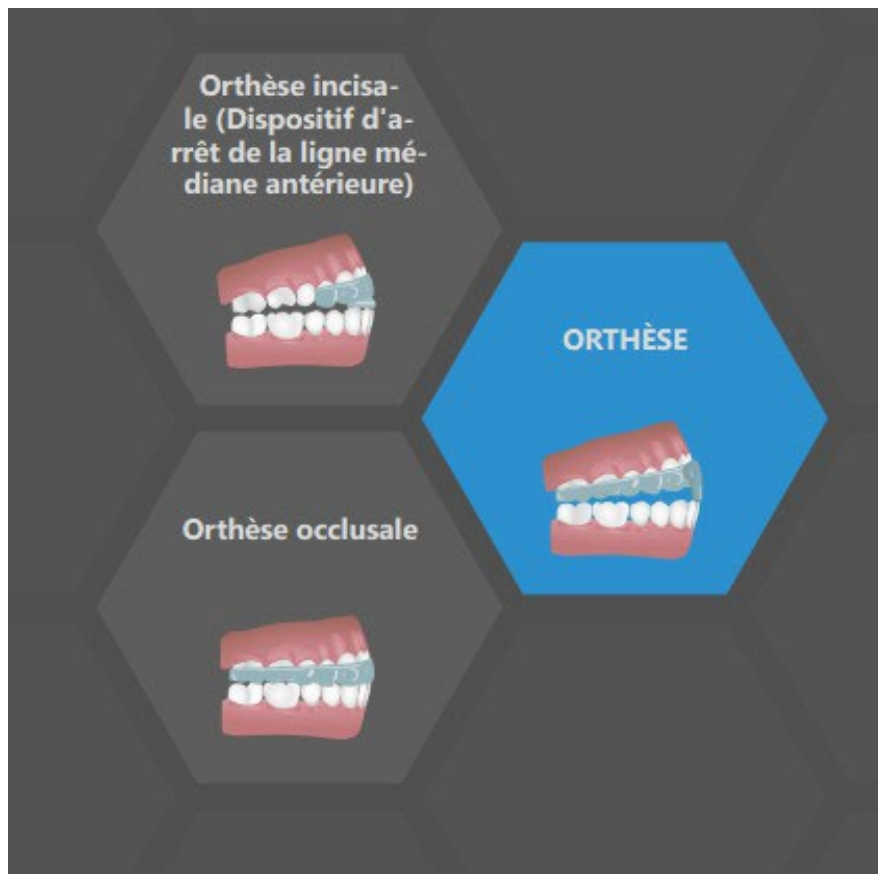
Dans « Préférences > Couronne et bridge », l'utilisateur peut définir l'espacement en ciment de la couronne pour les différents types de restauration disponibles dans le panneau Conception de la restauration. Des outils CAD sont aussi disponibles pour le module de prothèse. La « Taille par défaut d'outil » est utilisée pour sélectionner la taille par défaut d'outils, et la « Force par défaut d'outil » définit la force par défaut de l'outil. « Espacement de chaîne de dents » permet à l'utilisateur de définir l'espacement entre les dents dans la chaîne de dents.

30 Module d'atelle

Les orthèses dentaires sont le traitement dentaire le plus courant pour les troubles temporo-mandibulaires (TTM - tension dans les muscles de la mâchoire, notamment due au fait de serrer la mâchoire ou de grincer des dents). Ces orthèses sont utilisées pendant de courtes périodes. Elles ne modifient pas de façon permanente les dents ou la mâchoire. Elles incluent des plaques occlusales et des gouttières qui s'insèrent entre et sur les dents supérieures et inférieures.

Les orthèses dentaires peuvent aider à soulager la tension musculaire et à stabiliser la mâchoire. Elles empêchent le grincement et le serrement de la mâchoire (bruxisme) qui pourraient être à l'origine de tensions et de douleurs musculaires. Il s'agit d'un traitement important qui peut durer 3 mois ou plus. Les attelles sont également utilisées pour les syndromes musculaires, un nouveau test musculaire VDO, le déplacement latéral de la mandibule et le repositionnement antérieur.

Blue Sky Plan permet de planifier des traitements par orthèse basés sur des modèles STL importés de la mâchoire avec dents. La planification commence par un écran d'introduction intitulé **Orthèse**, dans lequel l'utilisateur sélectionne le type de planification – **Orthèse incisale (Dispositif d'arrêt de la ligne médiane antérieure)** ou **Gouttière occlusale**.



Le type de planification spécifique ne peut pas être modifié dans un processus ultérieur.

Les types de planification individuels incluent :

- **Orthèse incisale (Dispositif d'arrêt de la ligne médiane antérieure) -> Aligner sur la grille - Enregistrement de l'occlusion - Articulation de la mâchoire - Supprimer les contre-**

dépouilles - Ajouter des déprogrammateurs antérieurs - Dessiner la courbe de l'orthèse - Définir les zones surélevées - Modifier le module de l'orthèse - Exporter

- Orthèse occlusale (orthèse de style stabilisation) -> Aligner sur la grille - Enregistrement de l'occlusion - Articulation de la mâchoire - Supprimer les contre-dépouilles - Dessiner la courbe de l'orthèse - Définir les zones surélevées - Modifier le modèle d'orthèse - Exporter

30.1 Chargement du modèle STL du patient

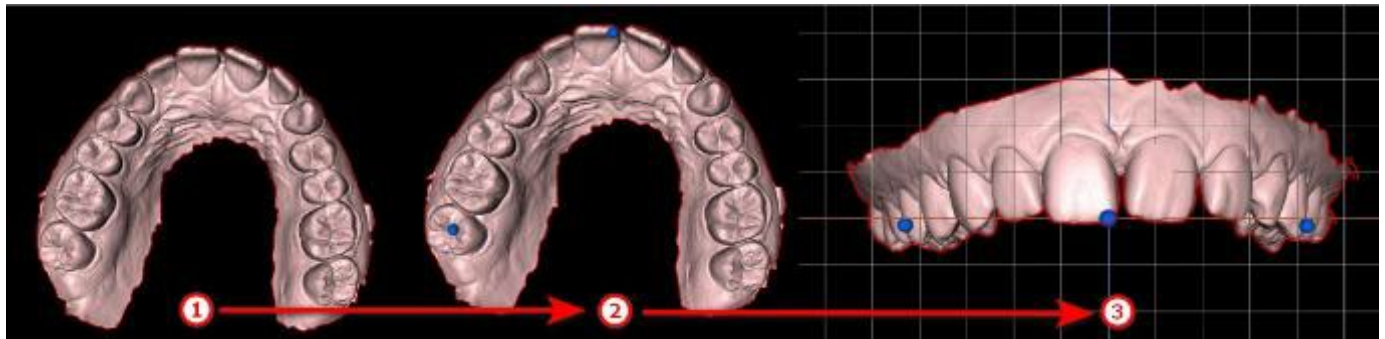
Pour commencer à planifier l'orthèse, l'utilisateur doit sélectionner le type d'orthèse « Orthèse incisale » ou « Orthèse occlusale ». Pour plus d'informations, voir le chapitre 3 « Blue Sky Launcher » (disponible dans la version PDF du manuel).

30.2 Aligner sur la grille

Il se peut que les modèles importés ne soient pas correctement alignés (l'alignement ne correspond pas à la tête en bas à gauche de la vue 3D). Cela rend la planification très difficile. Pour ces cas, Blue Sky Plan dispose d'une étape **d'alignement du modèle**.

Pour l'alignement, il est nécessaire de sélectionner le modèle principal à travers lequel l'alignement doit être effectué.

Pour aligner le modèle sur la grille, appuyez sur la **touche Maj** et ajoutez 3 points sur le modèle en cliquant la **souris** pour aligner la mâchoire sur la grille. Puis affinez l'alignement à l'aide du widget de manipulation.



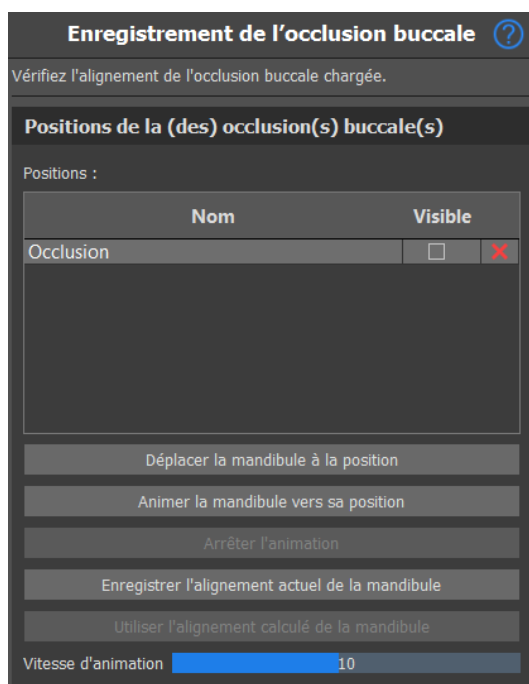
La

30.3 Enregistrement du mordue d'occlusion ou de l'occlusion

Remarque : Vous ne pourrez pas travailler avec l'étape d'enregistrement des occlusions si vous n'avez pas importé les occlusions lors de l'étape d'importation des données.



case à cocher **Déplacer tous les modèles ensemble** peut être utilisée dans des situations, dans lesquelles l'utilisateur souhaite affiner chaque modèle séparément. Pour modifier l'orientation du modèle, cliquez sur **Remplacer l'orientation**



Le processus d'enregistrement de l'occlusion buccale nécessite l'importation des deux modèles de mâchoires. Le tableau des positions affiche une liste des positions des mâchoires qui ont été alignées avec les modèles d'occlusion. Le nom d'occlusion affiche les occlusions alignées et peut être renommé en double-cliquant sur le nom d'occlusion. Les occlusions peuvent être supprimées en cliquant sur le bouton **x**.

Déplacer la mandibule vers la position - Déplace instantanément la mandibule vers la position choisie dans le tableau.

Animer la mandibule vers sa position : Anime la mandibule de la position réelle à la position choisie dans le tableau.

Arrêter l'animation : Arrête l'animation de mouvement.

Enregistrer l'alignement actuel de la mandibule : Définit la position actuelle comme position de départ pour la position choisie dans le tableau.

Utiliser l'alignement calculé de la mandibule : Définit la position réelle pour la position choisie dans le tableau, telle que calculée à l'aide des modèles d'occlusion.

Curseur de **vitesse d'animation** :

Avancé

Ici, vous pouvez travailler uniquement avec les occlusions buccales qui n'ont pas encore de position (si vous l'avez supprimée auparavant). Vous pouvez fixer l'annotation de l'étape d'importation des données des occlusions aux occlusions doubles, etc.

Ajouter des positions d'occlusion buccale

Nom de l'occlusion buccale :

Sélectionner le balayage d'occlusion buccale :
☒ BSP_2017_1030_model_lower (1)
☐ Balayage double occlusion buccale (gauche et droite)

+ Ajouter une position d'occlusion buccale

Dans la section avancée, l'utilisateur peut travailler uniquement avec des occlusions qui n'ont pas encore de positions (si celles-ci ont été supprimées auparavant). Pour ajouter un nom d'occlusion buccale, cliquez sur le **menu déroulant Nom d'occlusion buccale** et sélectionnez un nom. Pour renommer le nom d'occlusion, cliquez sur la section Occlusion et renommez-la. En cliquant sur **Ajouter position d'occlusion**, l'utilisateur ajoute une nouvelle position d'occlusion qui peut être vue dans le tableau **Positions**.

30.4 Articulation de la mâchoire

L'articulation de la mâchoire inférieure peut être visualisée en ajoutant un articulateur de mâchoire. Cette fonction ne dépend pas d'une importation de l'occlusion. La superposition entre la mâchoire supérieure et la mâchoire inférieure peuvent être affichées dans toutes les positions.

Positionnez l'articulateur de mâchoire sur la mandibule en cliquant gauche sur le bord occlusal entre les incisives centrales mandibulaires pour placer l'articulateur de mâchoire.

Conseil : Veillez toujours à placer l'articulateur et à ce que l'ouverture soit non nulle afin de ménager un espace pour l'orthèse ou le déprogrammeur antérieur.

Articulation de la mâchoire

Maintenez la touche Majuscule enfoncée et placez l'articulateur en cliquant sur le bouton gauche de la souris (selon l'image ci-dessous). Utilisez le curseur pour définir la position de l'ouverture de la mâchoire.

Placement de l'articulateur



Ouverture de l'articulateur

Ouverture de la mandibule

Avancé

Vous pouvez configurer les paramètres avancés de l'articulateur ici.

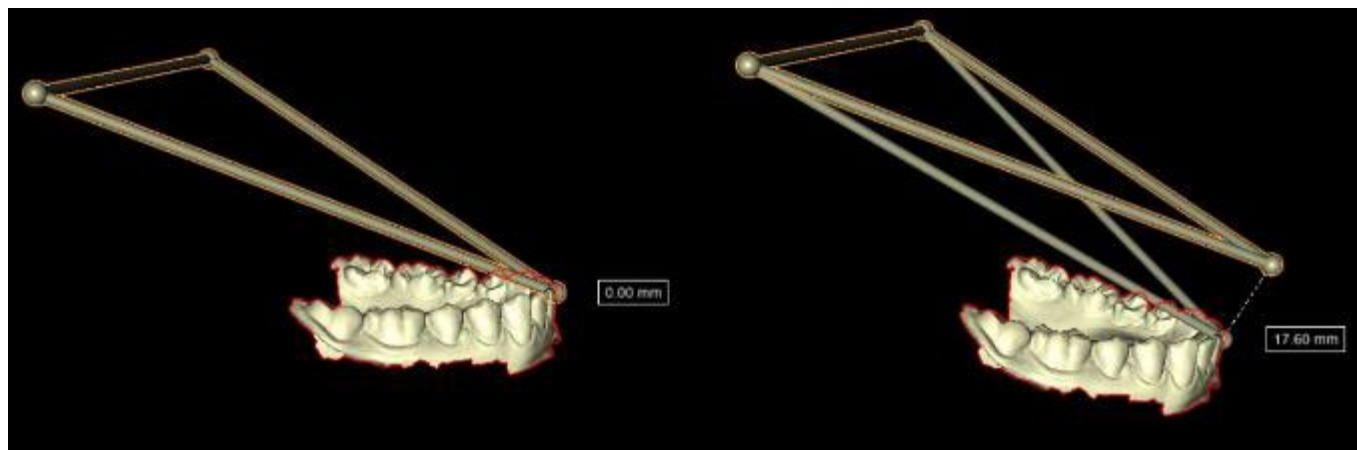
Modifier les paramètres de l'articulateur

Longueur des bras

Longueur de la base

Angle Ballcock

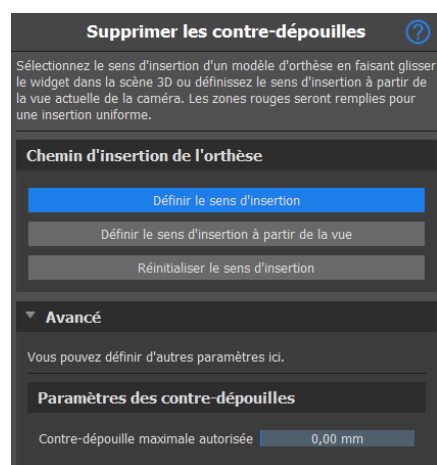
Pour ajouter un articulateur de mâchoire, cliquez sur le bouton **Placer un articulateur de mâchoire**. Le bouton **Supprimer l'articulateur** supprime l'articulateur du logiciel. Le curseur d'ouverture de mandibule définit la distance/le décalage entre les mâchoires. Les paramètres d'articulateur peuvent être ajustés dans la section avancée. **Réinit. valeurs par défaut** réinitialise les paramètres aux positions par défaut.



La visualisation de l'articulateur indique à l'utilisateur le degré d'ouverture de la mandibule. La distance est indiquée dans le libellé.

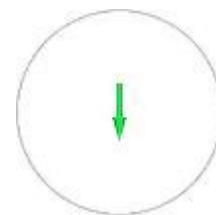
30.5 Retirer les contre-dépouilles

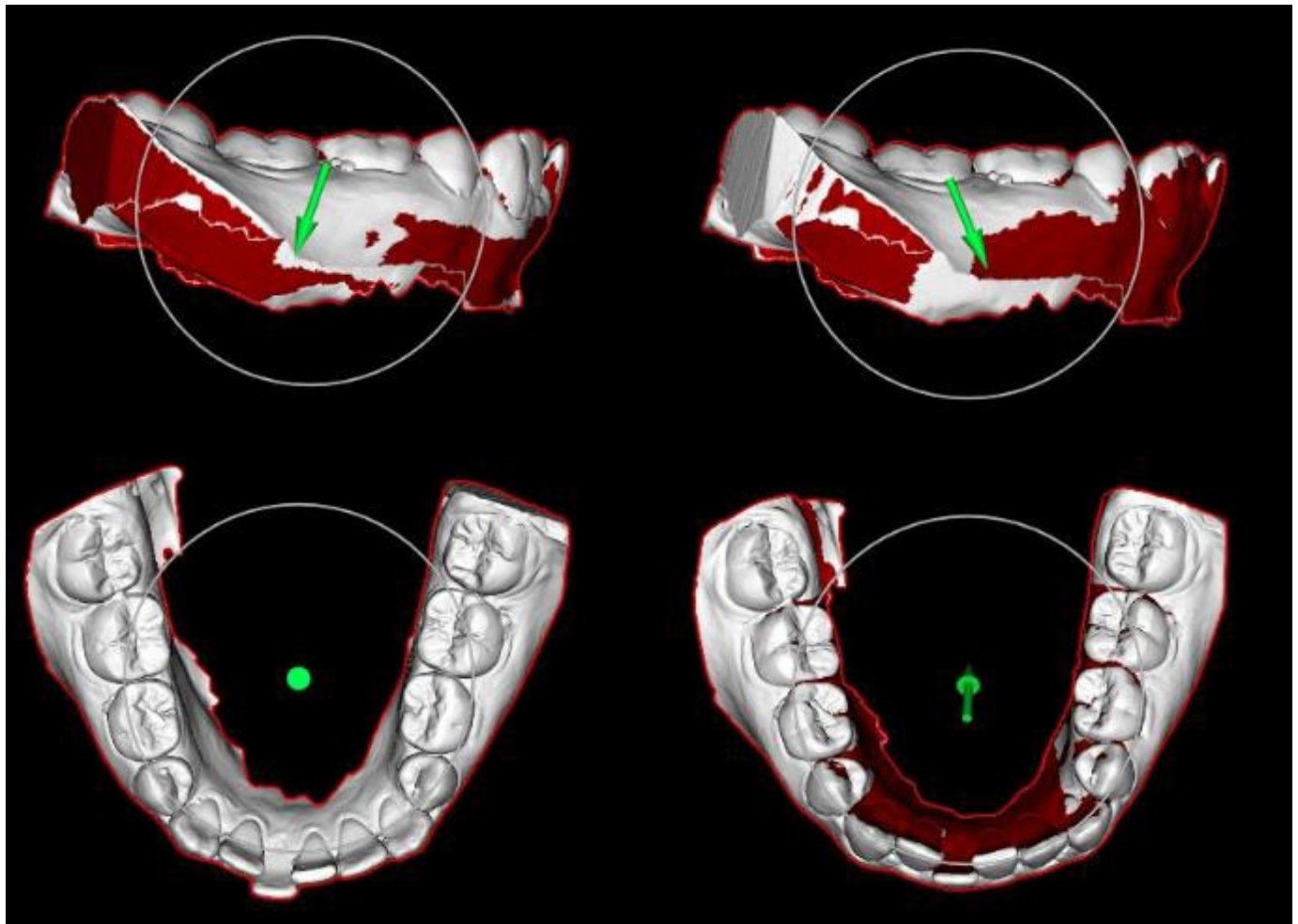
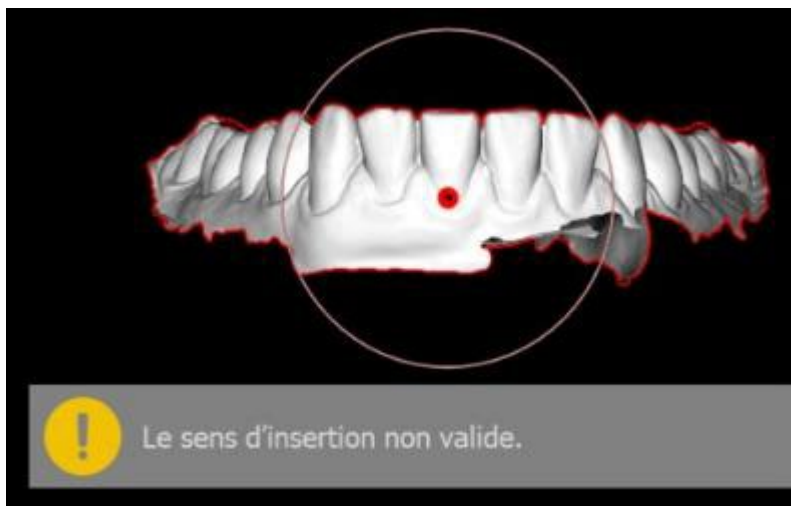
Supprimer les contre-dépouilles est utilisé pour définir la direction à partir de laquelle l'orthèse sera insérée. Cette fonction permet de visualiser les zones qui passent « sous » le modèle (contre-dépouilles) et qui peuvent poser des problèmes lors de l'insertion de l'orthèse sur les dents, notamment en cas d'utilisation de matériaux rigides pour la fabrication. Le guide d'orthèse fabriqué sur ce modèle sera facile à monter.



Comment travailler avec une direction d'insertion :

- Sélectionnez le **modèle** avec lequel vous souhaitez travailler.
- Cliquez sur **Définir la direction d'insertion**
- La direction d'insertion doit être ajustée à l'aide de la **bague de rotation** afin de minimiser les contre-dépouilles.
- La direction d'insertion peut également être définie en cliquant sur **Définir la direction d'insertion à partir de la vue**
- L'option **Réinitialiser le sens d'insertion rétablit**
- L'option **Contre-dépouille maximale autorisée** permet à l'utilisateur de définir les valeurs de la contre-dépouille.





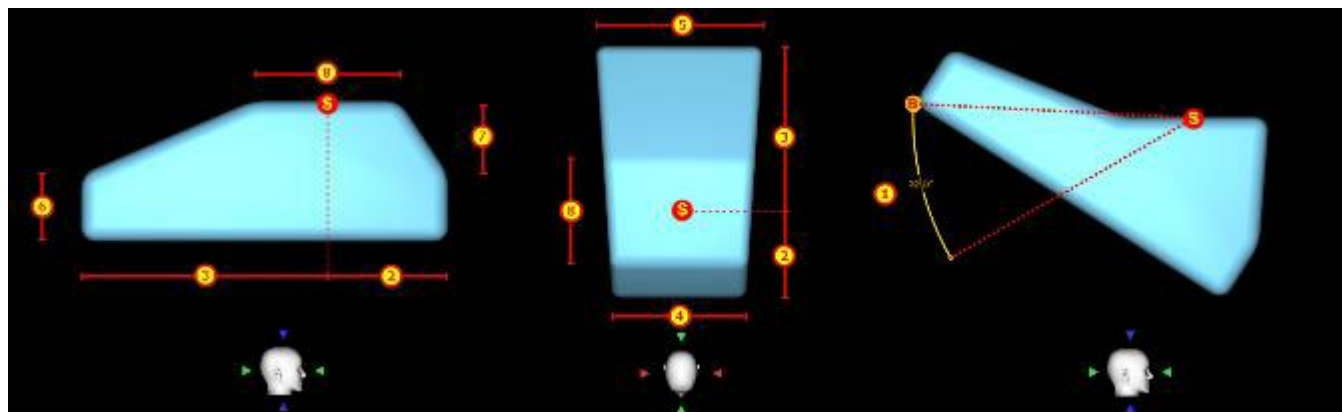
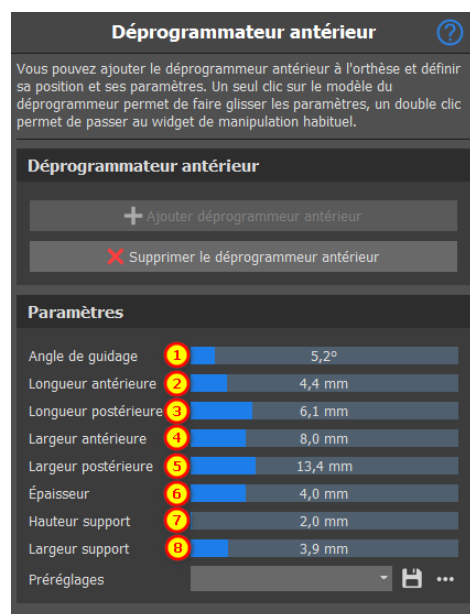
Si la direction d'insertion n'est pas définie incorrectement, **la flèche devient rouge**, l'utilisateur reçoit le message **Direction d'insertion non valide** et ne peut pas continuer. Il est indispensable que la direction soit définie correctement afin de pouvoir poursuivre la procédure.

30.6 Ajouter les déprogrammeurs antérieurs

Le déprogrammeur antérieur est une gouttière occlusale plane avec un bloc acrylique antérieur conçu pour exclure les dents postérieures. Comme le corps a un réflexe de protection pour empêcher une pression supplémentaire sur les dents antérieures, lorsque cette orthèse est portée, une pression

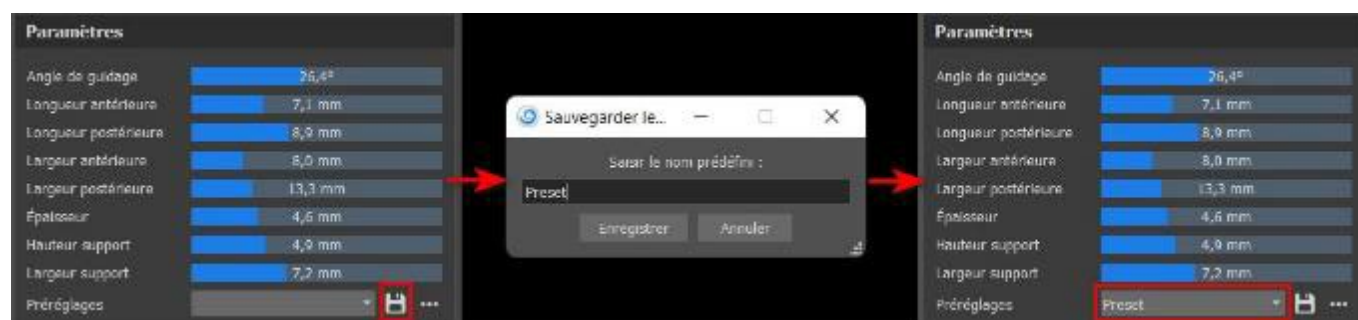
moindre est exercée. Les déprogrammeurs antérieurs Blue Sky Plan sont représentés par des formes STL que l'utilisateur peut manipuler.

Veuillez noter que les paramètres de longueur mesurent toujours la distance «perpendiculaire». Par exemple, les longueurs antérieure et postérieure ne mesurent que la distance le long de l'axe Y (vert dans l'application), comme le montre l'image, même si le dragueur 3D est visualisé en train de longer le côté du déprogrammeur. S est le point central du support (le plan au-dessus du déprogrammeur). L'angle de guidage est l'angle entre la projection parallèle latérale de la position originale du sommet postérieur B, le centre de support S et la position actuelle du sommet postérieur B. Notez que la modification de ce paramètre affecte toutes les parties du déprogrammeur, à l'exception du support lui-même.

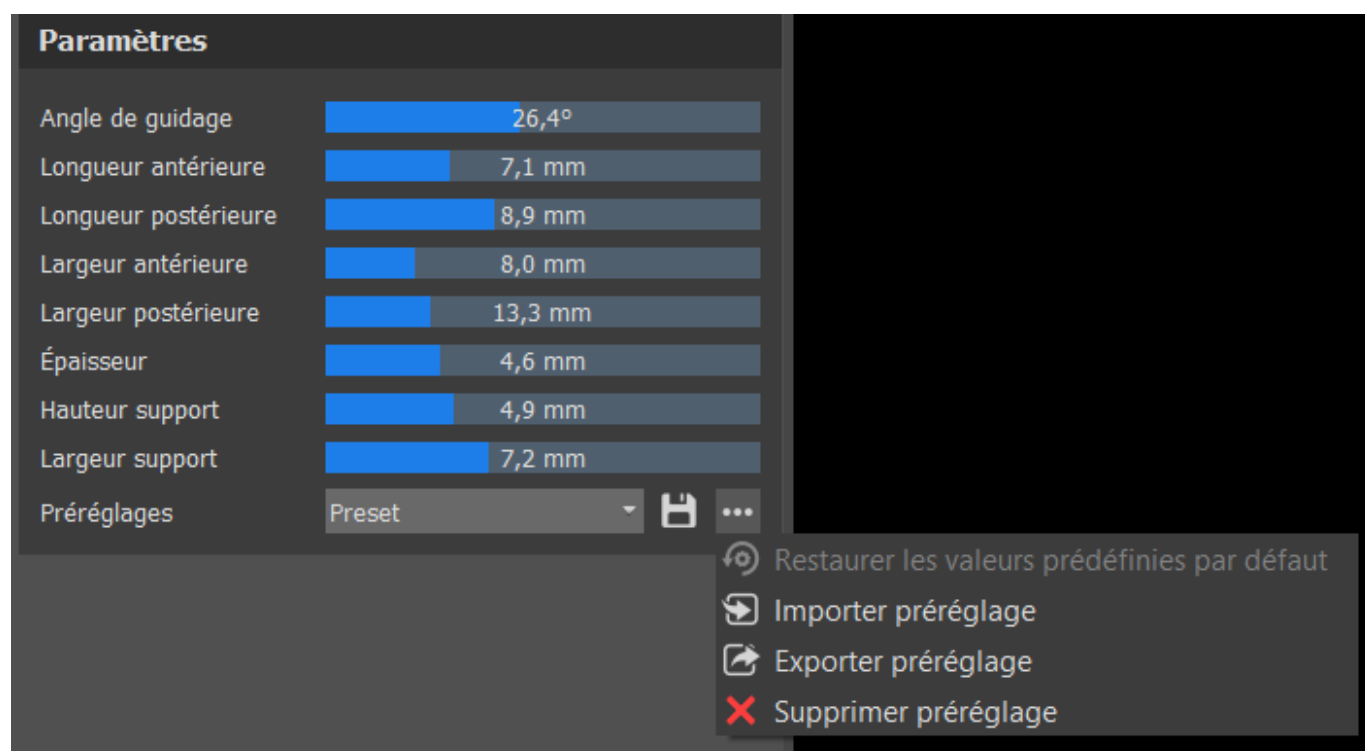


Pour ajouter un déprogrammeur, cliquez sur le bouton **Ajouter un déprogrammeur antérieur**. L'utilisateur peut choisir la forme du déprogrammeur antérieur dans une liste existante, ajuster son emplacement et manipuler ses mesures. Le bouton **Retirer le déprogrammeur antérieur**

Pour créer un nouveau préréglage permettant d'enregistrer les paramètres actuels du déprogrammeur, cliquez sur le bouton **Enregistrer**. Une nouvelle fenêtre de dialogue apparaît avec l'option **Saisir le nom du préréglage**. Enregistrez votre préréglage et voyez-le dans vos préréglages.

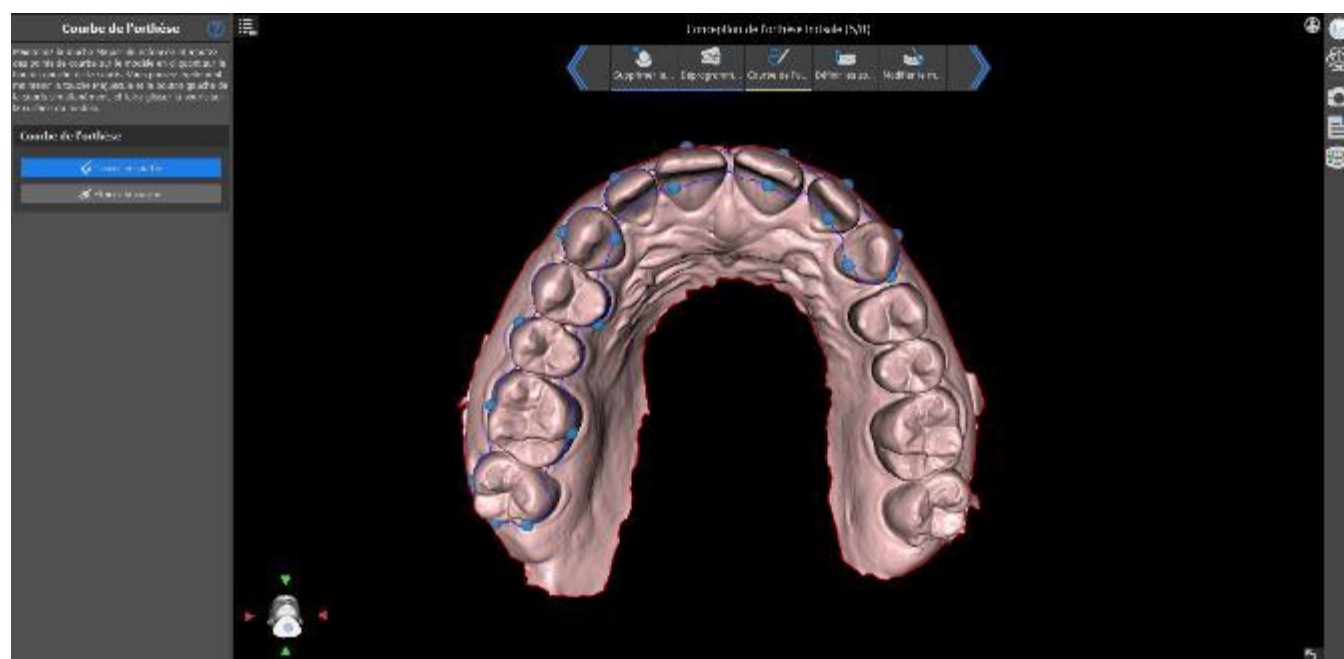


Pour afficher plus d'options, cliquez sur l'option..... Ici, vous pouvez supprimer vos préréglages ainsi qu'exporter et importer des préréglages.

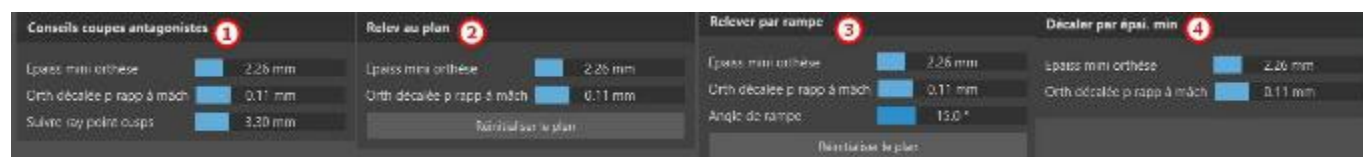


30.7 Dessiner la courbe de l'orthèse

Appuyez et maintenez enfoncée **Maj** et ajoutez un point de courbe sur le modèle sélectionné en cliquant le bouton gauche de la souris. Vous pouvez aussi maintenir enfoncée **Maj** et appuyer sur le **bouton gauche de la souris** et faire glisser la souris sur la surface du modèle. La forme de la courbe peut être modifiée à l'aide de points de contrôle individuels. Avant de générer un guide d'orthèse, il est judicieux de vérifier sa forme dans ce mode. Si nécessaire, vous pouvez supprimer la courbe en cliquant sur le bouton **Effacer la courbe** et commencer en dessinant la courbe à nouveau.



30.8 Définir les zones surélevées



La méthode **Relever les pointes des cuspides antagonistes** (1) vise à étendre la région délimitée par la courbe à la mâchoire antagoniste. La fonction **Suivre le rayon des pointes de cuspides** détermine le gonflement virtuel des pointes de cuspides antagonistes, qui sera utilisé pour la création de la forme de l'orthèse résultante. Plus la valeur est élevée, plus la partie occlusale de l'orthèse est plate, tandis que plus la valeur est faible, plus la partie occlusale de l'orthèse présente une indentation prononcée. Cette valeur peut être réglée en cliquant sur le curseur.

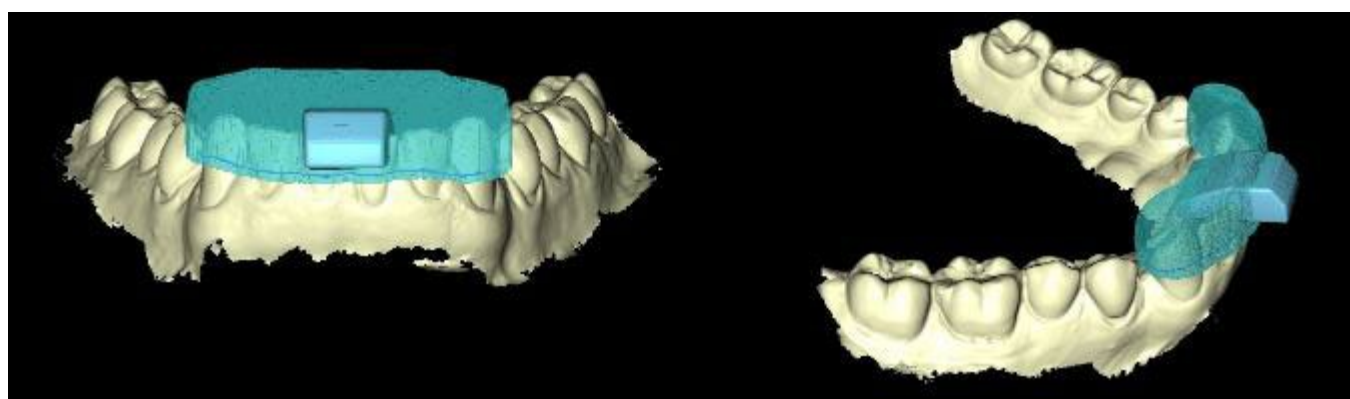
La fonction **Élever au plan** (2) élève la région délimitée par la courbe au plan visualisé.

La fonction **Élever par bretelle** (3) élève la région délimitée par la courbe au plan visualisé avec la possibilité de régler l'angle de la bretelle.

La méthode **Décaler par épaisseur minimale** (4) gonfle la région délimitée par la courbe de la valeur d'épaisseur minimale. Le décalage et l'épaisseur minimale de l'orthèse peuvent être définis par les curseurs de la section **Paramètres généraux de l'orthèse**

Le **décalage et l'épaisseur minimale** de l'orthèse peuvent être définis par les curseurs dans les **Paramètres de flux de travail** dans l'étape d'annotation ou dans chaque méthode **Définir la zone surélevée**.

Pour créer un aperçu de l'orthèse, choisissez la méthode préférée pour **relever la zone**.



30.9 Modifier le modèle d'orthèse

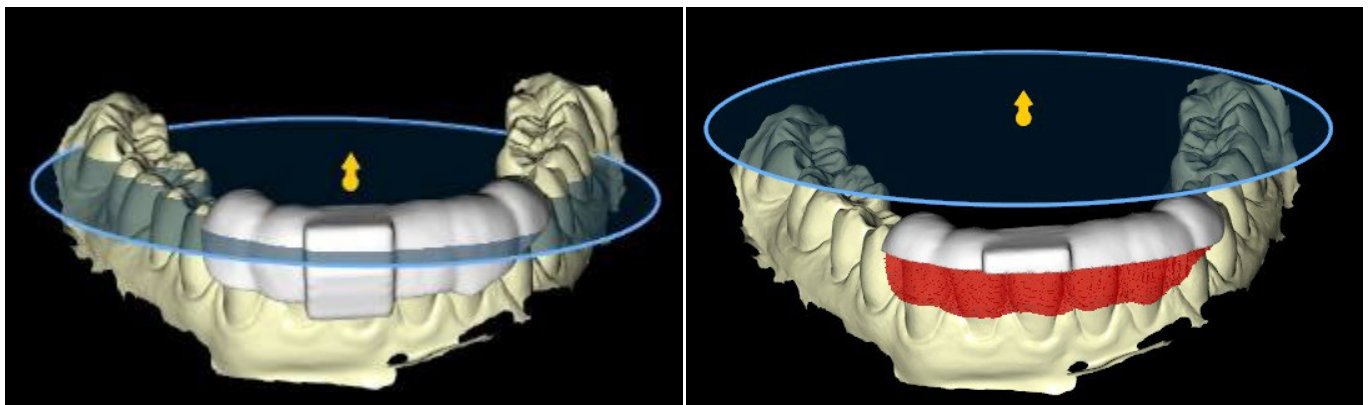


Le curseur **Densité** définit le niveau de lissage du maillage lors de l'application d'une brosse, si l'option Affinement adaptatif est activée.

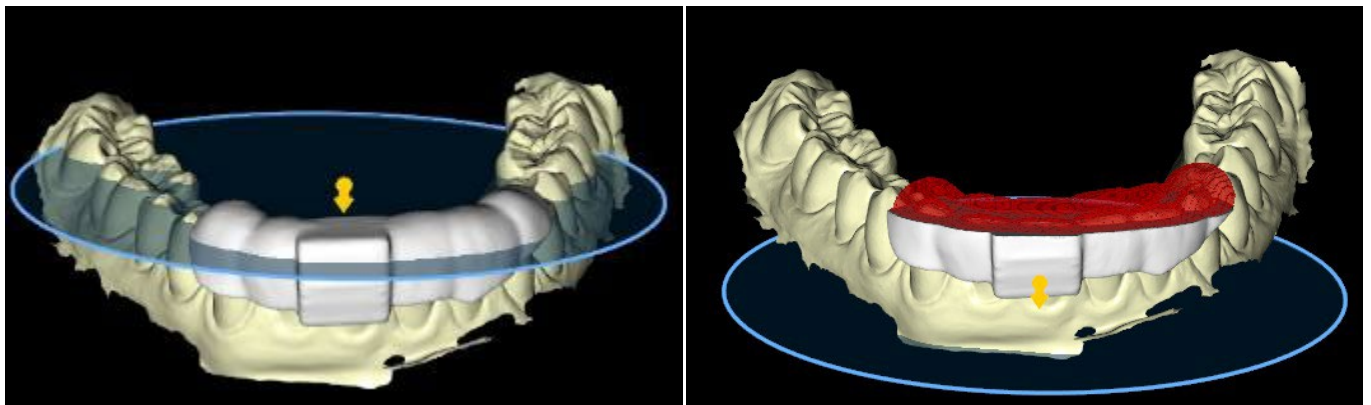
Le logiciel Blue Sky Plan permet à l'utilisateur de modifier les modèles. Cliquez sur l'icône de pinceau pour sélectionner la fonctionnalité d'élimination de zones problématiques. Le **pinceau Ajouter/Retirer** (2) est utilisé pour ajouter/retirer le matériau de surface. Le **Pinceau de déformation locale** (3) déforme la surface à un point local. Le **Pinceau de lissage** (1) peut être utilisé pour les dernières modifications et le polissage de la surface. **Résoudre les collisions** (4) essaie automatiquement de supprimer les collisions actuelles. Le curseur **Décalage** définit le décalage pour les modèles sélectionnés.

Utiliser l'affinement adaptatif permet la création d'un meilleur maillage plus lisse lors de l'utilisation de la brosse.

La fonction **Coupe plane** (5) permet à l'utilisateur de couper un modèle en fonction d'un plan de coupe. Le plan peut être déplacé et tourné et la direction de coupe peut être inversée. Le plan peut être réinitialisé à la position horizontale par défaut. Les deux parties du modèle de coupe peuvent être conservées (un nouveau modèle avec le reste de la coupe plane sera créé).



Tout ce qui se trouve en dessous du plan de coupe sera éliminé

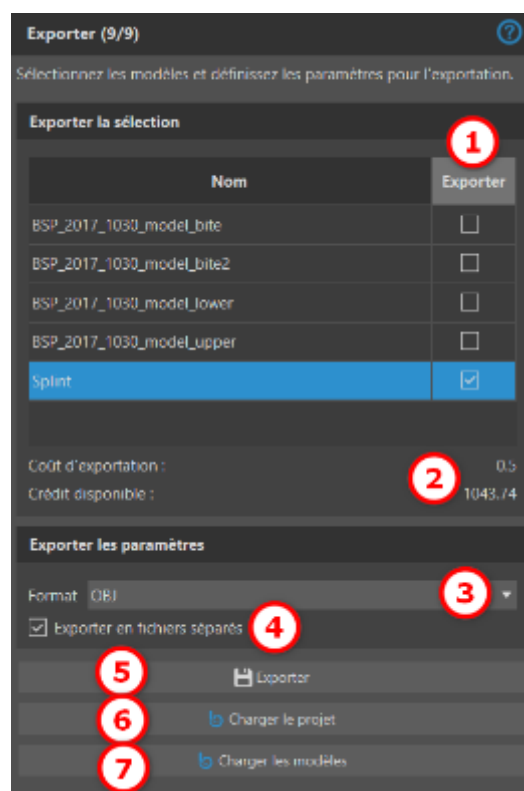


Tout ce qui se trouve au-dessus du plan de coupe sera éliminé

30.10 Exporter et charger vers BioBigBox

L'étape finale, l'Exportation, est commune à tous les types de planification. La seule différence réside dans ce qui peut être exporté lors de cette dernière étape, **OBJ** ou **modèles STL** (3). L'option **Exporter sous forme de fichiers séparés** (4) exporte chaque objet sélectionné dans un fichier séparé. Autrement, les objets sont exportés dans un seul fichier. L'utilisateur peut choisir le modèle qui sera exporté (1) et consulter également le **Coût d'exportation** des modèles ainsi que les crédits

disponible sur sa licence (2). Après la sélection, il suffit de cliquer sur le bouton **Exporter** (5) pour exporter les modèles. Le projet (6) comme les modèles sélectionnés (7) peuvent être chargés dans le dossier de traitement **BioBigBox**



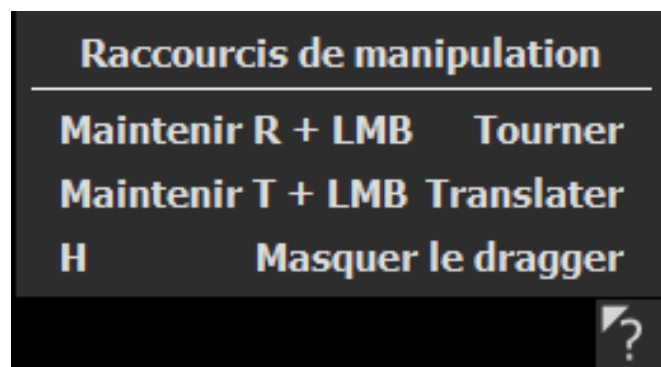
30.11 Raccourcis clavier

L'utilisateur peut choisir entre 2 vues : **perspective** et **orthographique**. Pour choisir entre ces 2 vues, double-cliquer sur le **widget d'orientation de tête** ou sur le **numéro 5**. Il est possible d'utiliser les raccourcis clavier **1, 3 et 7** ou **Alt 1, 3 et 7** pour passer d'une vue à l'autre.

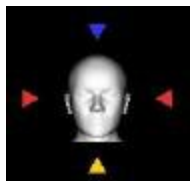
Les raccourcis clavier **4, 6, 2 et 8** déplacent la caméra 15°.

30.12 Raccourcis de manipulation

Les raccourcis permettent à l'utilisateur de manipuler les modèles visibles dans la vue 3D.



R + bouton gauche de la souris fait pivoter le modèle, T + bouton gauche de la souris déplace le modèle et masquer le dragger.



Il est possible d'orienter le modèle depuis différentes perspectives à l'aide du widget d'orientation.

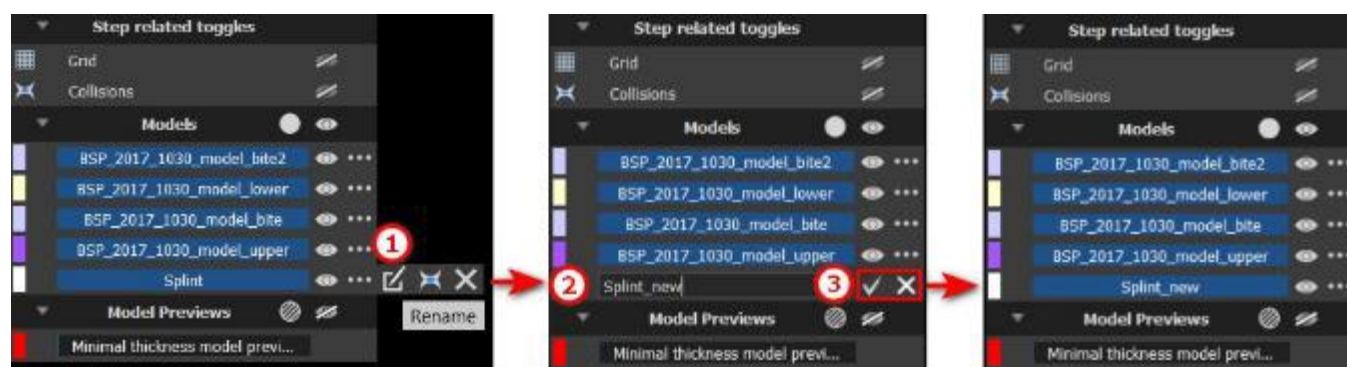


30.13 Panneau de visibilité

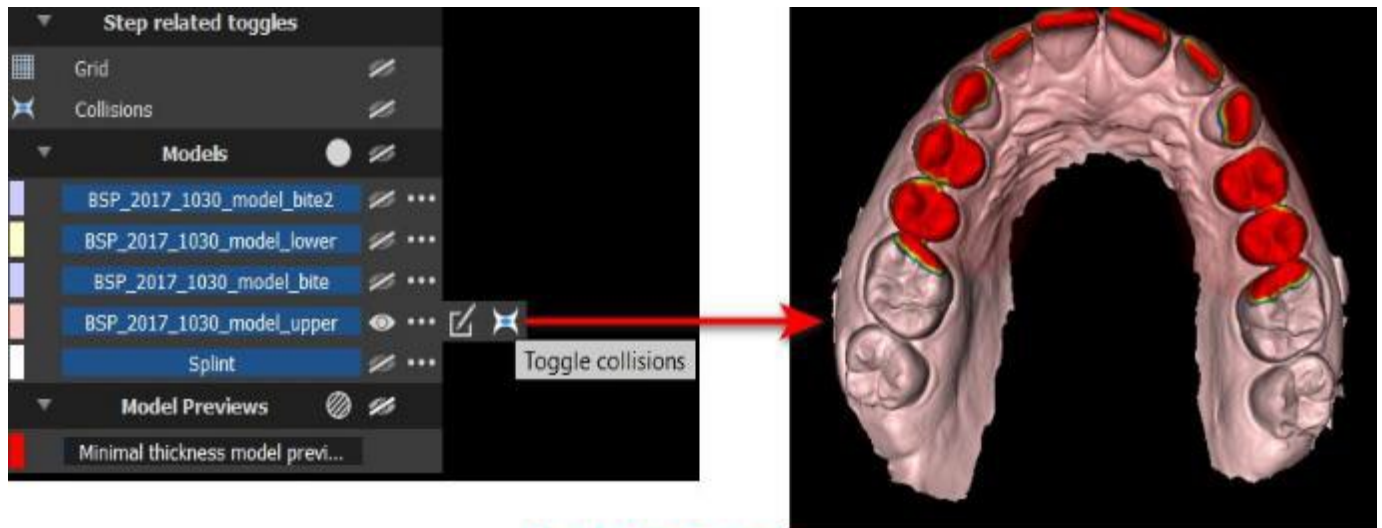
Le panneau de visibilité permet à l'utilisateur de travailler avec des objets 3D pour définir :

- la visibilité
- l'opacité
- le renommage
- la suppression
- le changement de couleur
- les collisions

Pour renommer un modèle, cliquer sur le bouton **Renommer** (1), écrire un nouveau nom (2) et cliquer sur le bouton **Vérifier** ou sur **X** (3) pour confirmer.



Renaming



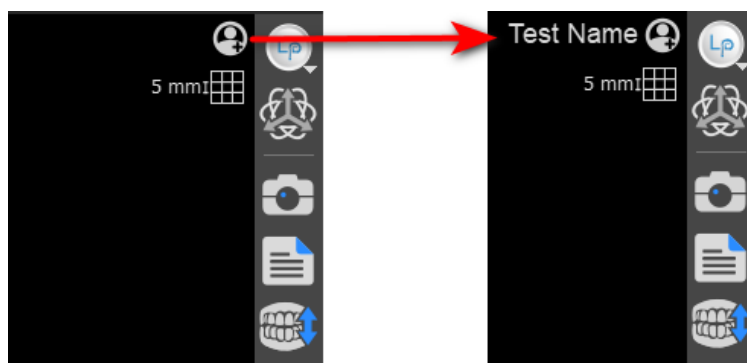
Collisions

Pour modifier la couleur du modèle, sélectionnez la couleur du modèle (1) et choisissez n'importe quelle couleur dans le jeu « Couleurs de base » (2) puis cliquez sur le bouton **OK** (3).

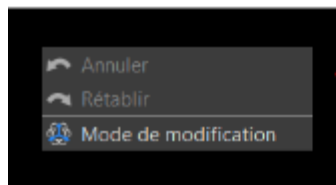


Changing the color

L'indicateur d'échelle de grille est affiché dans le coin supérieur droit et peut être activé/désactivé dans le panneau de visibilité. Le nom du patient peut être masqué/affiché en cliquant sur l'icône figurant sur l'image.



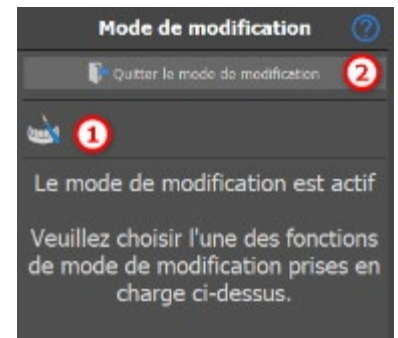
30.14 Mode de modification



L'utilisateur peut passer de l'assistant au mode de modification en faisant un clic droit de **la souris** -> **Mode de modification** ou en cliquant sur l'icône dans le panneau latéral. Le mode de modification n'est pas disponible dans les étapes Courbe de l'orthèse, Définir les zones surélevées et Modifier le modèle de l'orthèse.

Choisir une des fonctions de modification prises en charge dans la barre d'outils située à gauche (1).

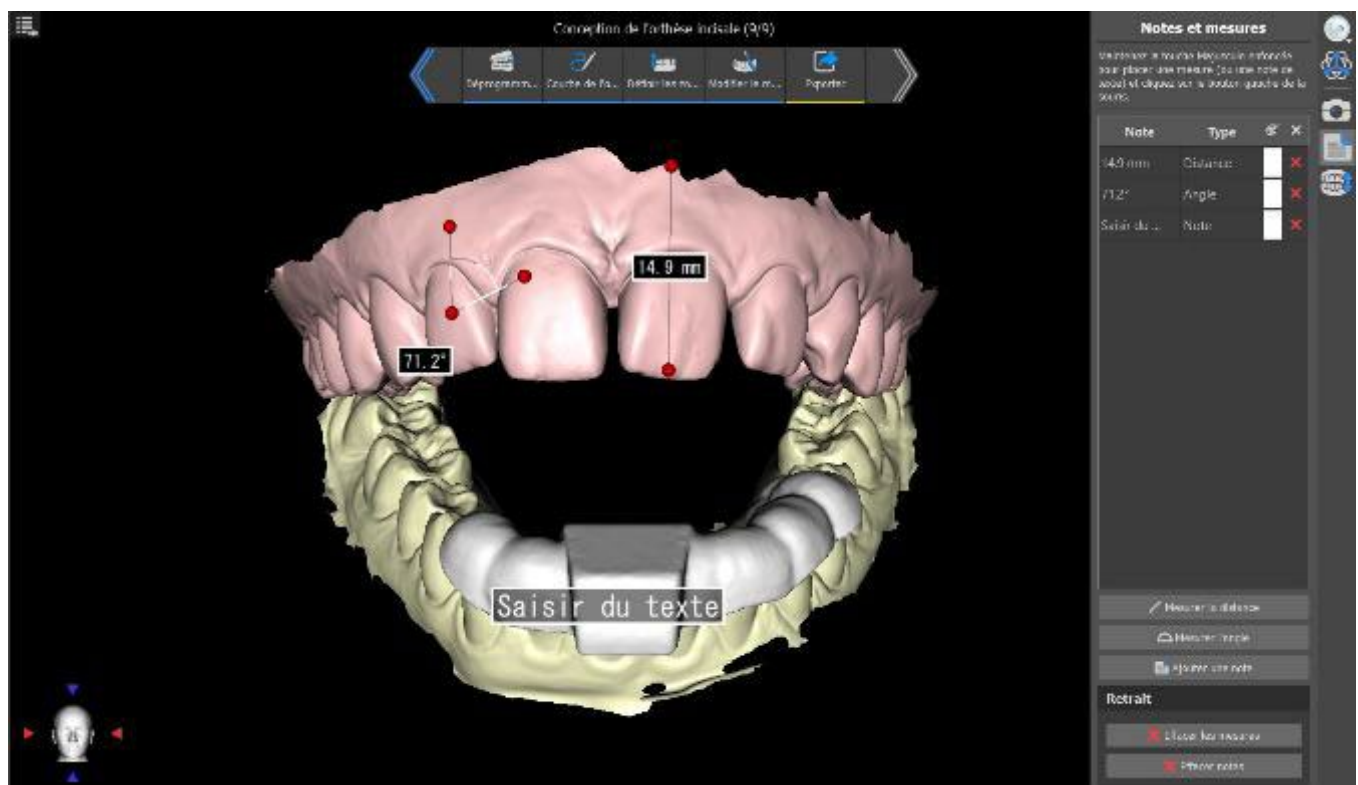
Pour quitter le mode, cliquez sur le bouton **Quitter le mode de modification** (2).



30.15 Modifier le modèle

voir la section 28.10

30.16 Notes et mesures



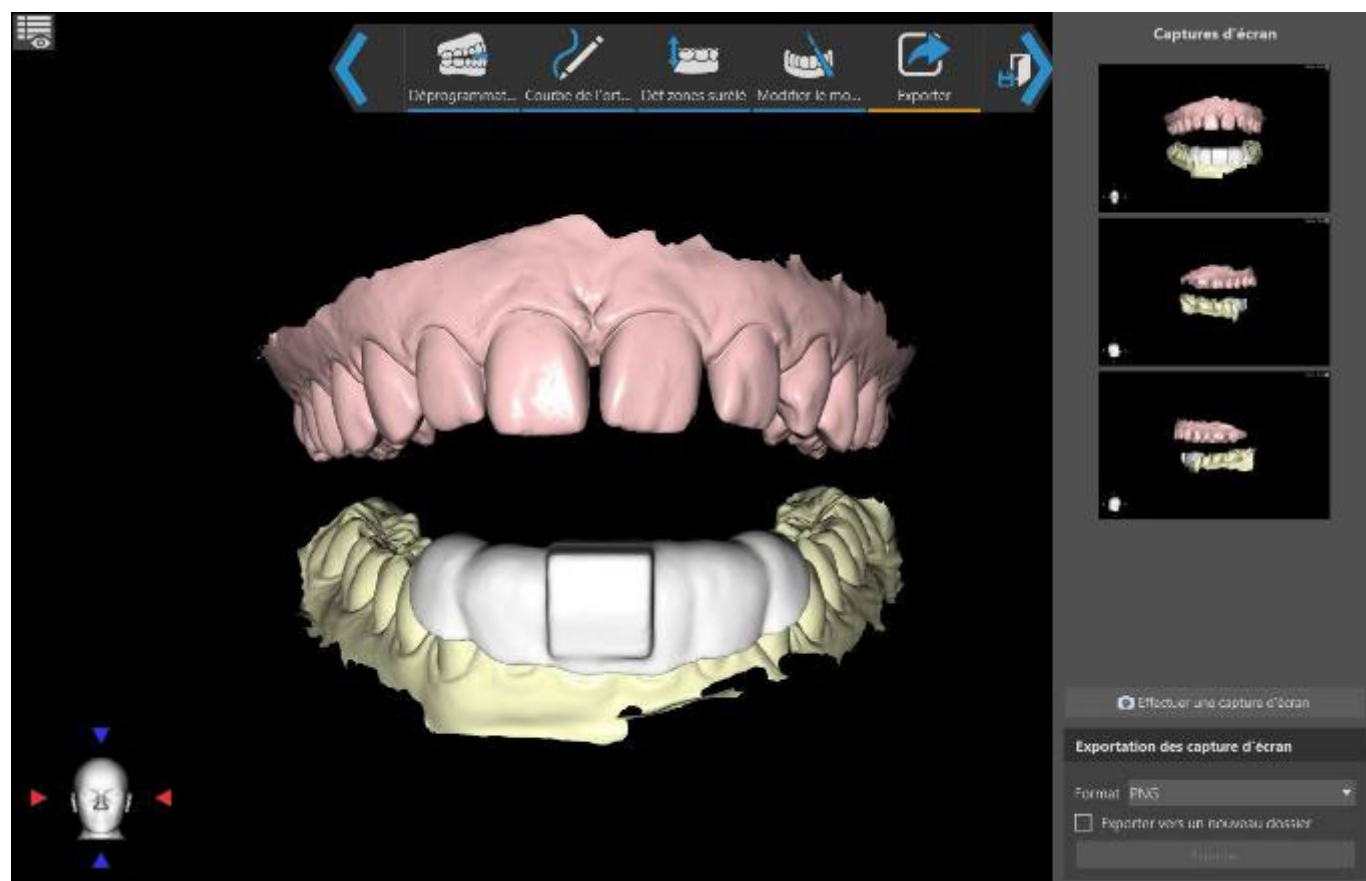
Sélectionnez le bouton **Mesurer distance** pour effectuer toute mesure 3D. Cliquez sur le bouton gauche de la souris avec le pointeur sur le modèle pour marquer le point de départ de la distance à mesurer et cliquez à nouveau sur le modèle pour marquer le point final de la distance à mesurer. Pour corriger la mesure, vous pouvez saisir l'un des points d'extrémité et le déplacer.

Sélectionnez le bouton **Mesurer angle** pour mesurer des angles. Cliquez sur le bouton gauche de la souris avec le pointeur sur le modèle et répétez le processus deux fois pour obtenir un angle. Pour corriger la mesure, vous pouvez saisir les points spécifiant l'angle.

Sélectionnez le bouton **Ajouter une note** pour ajouter une note au modèle. Maintenez Maj enfoncée et cliquez sur le bouton gauche de la souris pour placer la note de texte. Saisir du texte s'affiche par défaut, mais l'utilisateur peut le modifier en double-cliquant.

Le texte d'une superposition peut être modifié en cliquant sur le champ **Note**. La couleur de plusieurs types d'éléments peut également être modifiée dans le panneau en cliquant sur le champ **Couleur**. Pour supprimer les mesures, cliquez sur le bouton  dans le champ **Note** ou cliquez sur le bouton ou **Effacer notes**.

30.17 Créer une capture d'écran



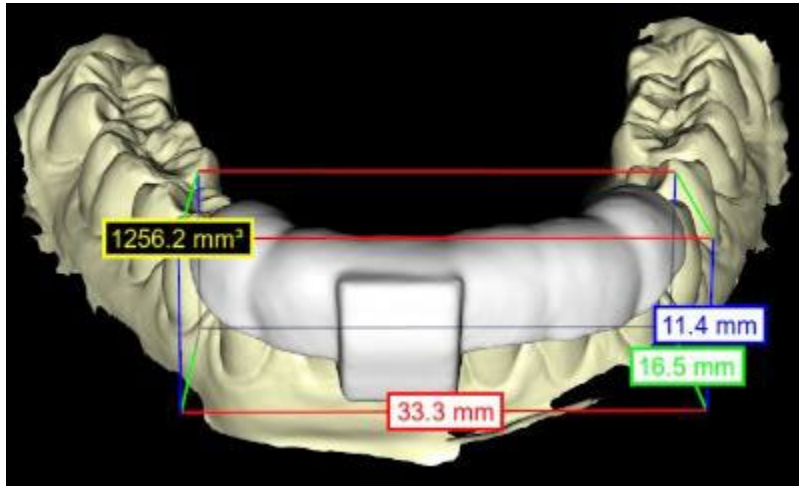
Le panneau Capture d'écran peut être utilisé pour réaliser une capture d'écran à l'aide du bouton situé dans le coin supérieur droit de la barre d'outils. Les captures d'écran sont prises en cliquant sur le bouton **Prendre une capture d'écran**. L'utilisateur peut exporter des captures d'écran dans le format correspondant (PNG ou JPG). Les captures d'écran peuvent être supprimées en utilisant le bouton droit de la souris pour sélectionner **Supprimer**. Cliquer sur le bouton **Exportation** exporte les captures d'écran sélectionnées.

30.18 Mouvement de mâchoire

Voir la section 28.4

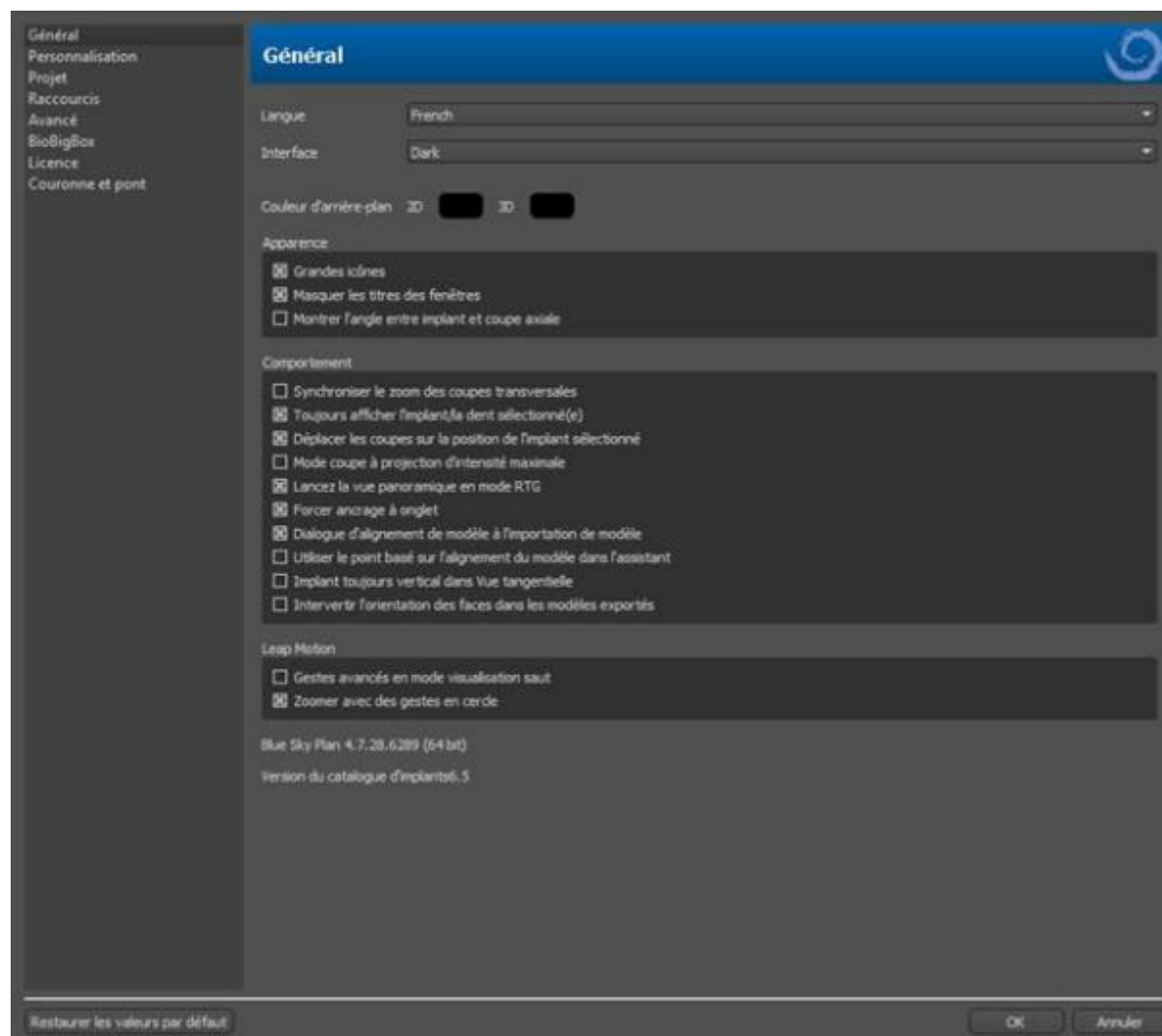
30.19 Afficher les dimensions

Dans le module Orthèse, il est possible d'afficher les dimensions pour les objets 3D. Cliquez droit sur le modèle et sélectionnez **Activer/désactiver les dimensions** dans le menu contextuel. Pour masquer les dimensions, cliquez à nouveau sur Activer/désactiver les dimensions.



31 Préférences

Blue Sky Plan® permet d'enregistrer les paramètres utilisateur pour le programme et son environnement. Vous marquez la sélection des paramètres avec l'option de menu " Outils > Préférences ...".



31.1 Général

- Grandes icônes - définit la taille des icônes dans les barres d'outils
- Masquer les titres de fenêtres - définit la visibilité des titres des fenêtres avec les données de visualisation
- Afficher l'angle entre l'implant et la coupe axiale - affiche la valeur de l'angle entre l'implant et la coupe axiale
- Synchroniser le zoom des coupes transversales - si cette option est activée, le déplacement et la modification de la règle dans n'importe quelle coupe transversale de la tranche modifie également la règle dans les autres coupes transversales de la coupe.
- Toujours afficher l'implant / la dent sélectionné(e) - assure la visibilité de l'implant actif lorsque les implants / dents sont entièrement transparents.

- Déplacer les coupes à la position de l'implant sélectionné - un clic sur l'implant définit les positions des tranches orthogonales et normales sur l'implant sélectionné
- Mode de projection de coupe à intensité maximale - ce bouton permet de changer le mode d'affichage de la coupe et offre deux variantes : MIP (projection à intensité maximale) et rayons X.
- Démarrer la vue panoramique en mode RTG - dans la fenêtre panoramique, les données ouvertes sont visualisées en mode RTG (=composite)
- Forcer l'ancrage par onglets - désactive l'option permettant de placer les panneaux en cascade les uns au-dessus des autres
- Démarrer le dialogue d'alignement du modèle lors de l'importation du modèle - le processus d'alignement du modèle s'effectue automatiquement lors de l'importation du modèle
- Utiliser l'alignement du modèle basé sur les points dans l'assistant - ajustement manuel à partir des points de correspondance et du volume dans l'assistant
- Implant toujours vertical dans la vue tangentielle - toute rotation de l'implant affiche l'implant verticalement dans la fenêtre tangentielle
- Changer l'orientation des faces dans les modèles exportés - l'orientation des faces du maillage des modèles exportés a été changée
- Gestes avancés en mode d'affichage Leap - permet des gestes avancés de manipulation de scène en mode d'affichage Leap. Un contrôleur Leap est requis.
- Zoom avec des mouvements circulaires - pour basculer l'effet du mouvement circulaire entre le contrôle du curseur et le contrôle du zoom.

31.2 Personnalisation

- Délai du dragger - temps jusqu'à ce que le dragger disparaisse après que le curseur de la souris s'éloigne de l'implant ou de la dent.
- Qualité d'importation du modèle - définit la qualité du modèle importé
- Format du fichier d'exportation - permet de choisir le format du fichier d'exportation par défaut
- Mode Collisions du modèle - permet de basculer entre différentes vues des collisions du modèle
- Délai de l'image vidéo - lors de l'exportation du plan d'étapes dans le module Orthodontie, il s'agit de l'intervalle de temps entre les images individuelles de la vidéo exportée
- Grille 3D (couleur, taille, espacement, épaisseur) - les propriétés de la grille 3D dans la scène
- Axe - l'épaisseur de l'axe de l'implant/du scan body

31.3 Projet

- Projet d'enregistrement automatique - enregistre automatiquement le projet à l'intervalle de temps donné.

31.4 Raccourcis

Ces sections définissent des raccourcis pour de nombreuses actions différentes.

- Les utilisateurs peuvent ajouter ou modifier le raccourci en cliquant dans la fenêtre « Raccourci clavier » et en appuyant sur le clavier ou les combinaisons de claviers. Pour confirmer le raccourci nouvellement défini, il est nécessaire de cliquer sur le bouton « Définir ».

31.5 Avancée

- Journalisation - permet de stocker des informations sur l'exécution du programme dans un journal. Le journal peut être affiché en cliquant sur le bouton « Afficher le journal », et son contenu peut aider le fabricant du programme à résoudre plus facilement les problèmes qui surviennent lors de l'exécution du programme sur des configurations matérielles spécifiques.
- Enregistrer les erreurs OpenGL - permet d'enregistrer les erreurs OpenGL
- Paramètres du moteur Web - choisissez le degré d'utilisation de l'accélération GPU par le navigateur Web par défaut
- Module d'ouverture de l'interpréteur de commandes - permet de choisir le module par défaut utilisé pour ouvrir les données lors d'un double clic dans l'interpréteur de commandes
- Vérifier automatiquement les mises à jour - chaque jour au premier démarrage, l'application vérifie si vous utilisez la dernière version et, sinon, vous propose d'installer la mise à jour pour vous.
- Afficher les conseils et les messages de Blue Sky Bio - affiche la barre contenant les conseils et les messages
- Ouvrir les vidéos dans un navigateur externe - permet d'ouvrir les vidéos du didacticiel dans un navigateur externe
- Utiliser le proxy du système - permet l'utilisation des serveurs proxy définis dans le système
- Anticrénelage - permet le lissage des bords des modèles
- Activer le service LabPronto - affiche le service LabPronto
- Afficher un avertissement lorsque les paramètres recommandés du Tube de guidage du logiciel sont modifiés - affiche le message d'avertissement si les paramètres du Tube de guidage du logiciel sont modifiés
- Afficher un avertissement pour les collisions entre les tubes de guidage du logiciel et le modèle – affiche le message d'avertissement si le tube de guidage du logiciel entre en collision avec le modèle
- Exécuter automatiquement la détection des nerfs dans le Guide chirurgical - la détection automatique des nerfs se fait pour les deux foramens dans l'Assistant

31.6 Guide chirurgical

Dans cette section, il est possible de régler les différentes parties du guide chirurgical.

- Tube de guidage du logiciel - Distance (c'est-à-dire distance par rapport au pilier de l'implant) et épaisseur de la paroi
- Guide chirurgical – Décalage (c'est-à-dire la distance entre le modèle et le guide chirurgical)
- Fenêtres dans le guide chirurgical - Largeur, hauteur et profondeur, Fenêtre toutes les x dents
- Cylindres métalliques - Hauteur et largeur de la lèvre (pour les cylindres métalliques personnalisés)
- Guide GRS (disponible dans « Fichier > Exporter vers > Guide GRS ») – Diamètre des trous
- Modèle généré – règle la hauteur de la base, en cas d'utilisation de la fonction Fermer le modèle ou Modèle creux
- Bras d'articulation – Largeur et hauteur (voir chapitre 21)
- Implant par rapport à la dent (côté occlusal) – lors de l'alignement de la dent par rapport à l'implant, la distance peut être ajustée
- Contre-dépouille – Direction du chemin d'insertion et contre-dépouille maximale autorisée (voir chapitre 17)
- Mode Endo – voir le chapitre 18

31.7 Forets à coupe directe BSB

Ces paramètres s'appliquent uniquement à la solution de guide chirurgical à coupe directe BSB.

31.8 Orthodontie et limites de mouvement des dents

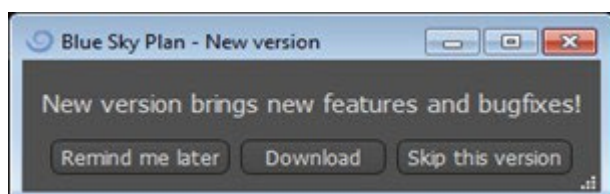
Voir chapitre 25.

31.9 Couronne et bridge

Voir chapitre 27.

32 Mises à jour automatiques

Blue Sky Plan® prend en charge l'option de vérification automatique de la disponibilité d'une nouvelle version du programme. Il le fait une fois par jour lors de son premier démarrage ; cela peut être désactivé dans la boîte de dialogue des paramètres du programme dans l'onglet « Avancé » avec Rechercher automatiquement les mises à jour. Cette fonctionnalité peut être invoquée manuellement avec la sélection de menu « Aide > Rechercher les mises à jour... »



Si une nouvelle version est disponible, le programme offre à l'utilisateur les options de reporter la mise à jour à plus tard, de télécharger et d'installer la mise à jour immédiatement, ou de sauter complètement cette mise à jour. Le téléchargement de la mise à jour s'exécute directement dans l'environnement d'application, et pour l'installer, Blue Sky Plan® doit s'arrêter puis démarrer l'installation, veuillez donc fermer les projets ouverts avant de rechercher une nouvelle version et d'installer la mise à jour.



33 Notes de bas de page

33.1 Mode d'emploi pour les aligneurs Blue Sky Bio prescrits

Attention : la loi fédérale américaine limite la vente de ce produit par ou sur ordonnance d'un dentiste ou d'un médecin.

Indications pour l'utilisation

Les Blue Sky Bio Aligners sont une série d'appareils en résine transparente, léger et indiquée pour le traitement des malocclusions dentaires chez les patients à denture permanente (c'est-à-dire avec les deuxièmes molaires). Utilisant une série de mouvements dentaires incrémentiels, il positionne séquentiellement les dents au moyen d'une force douce continue.

Description de l'appareil

Blue Sky Bio Aligners est une série d'aligneurs en résine transparente qui offrent une solution pour le traitement orthodontique esthétique en utilisant un ensemble d'aligneurs amovibles pour corriger les malocclusions dentaires. Un professionnel de la santé dentaire (par exemple, orthodontiste ou dentiste), à l'aide d'un ordinateur standard, prescrit les Blue Sky Bio Aligners sur la base d'une évaluation des dents du patient, détermine le cours du traitement avec le système, prend des moulages des dents du patient, puis importe une version numérique du moulage (ou modèle) dans le logiciel de commande, puis dans le logiciel de commande aligne les dents comme ils le souhaitent à différentes phases du traitement. Les modèles sont exportés à partir du logiciel de commande et envoyés à Blue Sky Bio. Blue Sky Bio imprime ensuite une série de plateaux en résine destinés à réaligner progressivement les dents du patient conformément à la prescription du médecin dans le logiciel de commande. Le médecin prescripteur crée les modèles utilisés pour imprimer les aligneurs. Blue Sky Bio produit des gouttières en résine transparentes thermoformées. Les gouttières sont renvoyées au professionnel de santé dentaire qui les remet ensuite au patient, confirmant leur forme et leur design. Sur une période de temps, des gouttières supplémentaires sont fournies séquentiellement au patient par le professionnel de la santé dentaire pour déplacer progressivement les dents cibles vers la position prévue. Le professionnel de la santé dentaire surveille le traitement entre le moment où le premier aligneur est livré et le dernier aligneur. Les gouttières sont maintenues en place par pression et peuvent être retirés par le patient à tout moment.

Stockage et entretien

Conservez les appareils dans un environnement sec, propre et sans poussière dans leur emballage d'origine à des températures modestes (5 ° C à 40 ° C / 41 ° F à 104 ° F).

Contenu de la boîte

La boîte contient les aligneurs pour le patient identifiés par les autocollants sur les sacs en plastique contenant les aligneurs. Ils ont été fabriqués à partir des modèles que vous avez envoyés à Blue Sky Bio. Si l'aligneur ne s'adapte pas correctement, scannez le patient, recommencez le processus de construction / commande et envoyez à Blue Sky Bio un nouveau modèle pour la reconstruction de l'aligneur.

Les gouttières sont livrées propres mais NON STÉRILES dans un sac plastique. Le sac en plastique a un autocollant qui identifie le patient et le nombre d'aligneurs dans le sac. Le patient doit être invité à

nettoyer l'aligneur avec du dentifrice et une brosse à dents chaque jour. Les dents doivent être brossées avant d'insérer l'aligneur.

33.2 Mode d'emploi du système de support orthodontique informatisé

Attention : la loi fédérale américaine limite la vente de ce produit par ou sur ordonnance d'un dentiste ou d'un médecin.

Indications pour l'utilisation

Le système de support orthodontique informatisé Blue Sky Bio est un système logiciel destiné à être utilisé comme aide à la planification du traitement orthodontique pour corriger les malocclusions chez les patients orthodontiques. Il est destiné à l'usage des professionnels dentaires formés aux traitements orthodontiques, y compris l'analyse radiographique et la planification du traitement. Le système de support orthodontique informatisé Blue Sky Bio est destiné à être utilisé avec des supports disponibles dans le commerce actuellement utilisés dans le traitement orthodontique standard. Le produit final est un plateau de collage indirect destiné à être utilisé par le professionnel dentaire pour placer plusieurs supports en même temps. L'impression additive des gouttières de collage indirect ne doit avoir lieu que dans un centre d'impression validé. Chaque centre d'impression validé doit être un fabricant sous contrat enregistré et répertorié avec Blue Sky Bio, tel que documenté par la FDA conformément à l'enregistrement et à la liste des établissements de dispositifs (voir CFR Part 807).

Description de l'appareil

L'appareil est composé d'un logiciel propriétaire qui permet le placement de brackets orthodontiques virtuels sur des modèles 3D fournis par le clinicien. Les modèles physiques sont analysés et convertis en modèles virtuels dans le logiciel. Une gouttière de collage indirecte en résine est produite. Les brackets orthodontiques physiques sont insérés dans la gouttière de collage indirect. Le plateau facilite le collage précis des brackets, reproduisant la position des supports virtuels dans le logiciel de planification. Le plateau est produit en utilisant deux méthodes alternatives.

Une méthode utilise le modèle virtuel du modèle patient avec des brackets virtuels. La gouttière de collage indirecte est conçue et imprimée comme un négatif du modèle virtuel avec les brackets en place. L'impression de la gouttière de collage indirecte ne doit avoir lieu que dans un établissement enregistré auprès de la FDA.

La deuxième méthode utilise un modèle patient imprimé avec des marqueurs indiquant la position des brackets. Les brackets sont collés au modèle sur les zones marquées et le plateau de collage indirect est thermoformé par pression sur le modèle capturant les supports.

Les deux méthodes aboutissent à une gouttière de collage indirecte en résine avec des brackets fixés au plateau selon la position du support prévue dans le logiciel. Le clinicien insère le plateau avec les brackets sur la dentition du patient, permettant un positionnement et un collage précis des crochets. Les brackets disponibles dans le commerce sont utilisés dans le cadre du système mais ne font pas partie de la soumission.

Le logiciel est disponible en téléchargement sur le site Web Blue Sky Bio et il est utilisé par Blue Sky Bio et les utilisateurs autorisés. Le téléchargement comprend le manuel d'instructions, qui peut également être téléchargé séparément sur le site Web Blue Sky Bio. Le logiciel nécessite une activation pour les utilisateurs autorisés.

33.2.1 Identification de l'utilisateur

Le clinicien crée les modèles de patients à scanner dans le logiciel. Le clinicien crée ou révisé et approuve le plan de traitement orthodontique virtuel, y compris les positions des brackets. Le logiciel est destiné à être utilisé par Blue Sky Bio et les entités autorisées fabriquant le plateau de collage indirect en fonction du positionnement approuvé par le clinicien des brackets.

Comment utiliser le système de support orthodontique informatisé

Le professionnel dentaire crée un modèle de la dentition du patient. Le modèle est numérisé et converti en modèle numérique à l'aide de tout scanner commercialisé légalement pour les applications dentaires qui exportera les fichiers STL. La numérisation d'une empreinte physique pour créer un modèle de patient virtuel est également possible. Les données du modèle sont importées dans une copie activée du système de support orthodontique informatisé sur un ordinateur personnel standard.

Un utilisateur autorisé est requis pour activer le logiciel. L'utilisateur autorisé est un employé de Blue Sky Bio ou un acheteur autorisé. Les utilisateurs autorisés suivent les directives relatives aux exigences de spécification déterminées par Blue Sky Bio pour l'utilisation de leur ordinateur et de leur imprimante avec le système de support orthodontique informatisé.

Le logiciel possède une base de données de modèles 3D de brackets orthodontiques disponibles dans le commerce. Sur la base des modèles 3D et du plan de traitement du patient, l'opérateur du logiciel identifie l'emplacement idéal des supports. Le placement du support est examiné et approuvé par le professionnel dentaire. Le professionnel dentaire peut ajuster la position finale du support si vous le souhaitez.

Fabrication du plateau de liaison indirecte (IBT)

La fabrication des plateaux de liaison indirecte s'effectue selon deux méthodes différentes.

1. Le modèle virtuel de la dentition du patient avec les brackets virtuels en place est utilisé pour créer un négatif du modèle. Ce modèle virtuel s'adapte au-dessus de la dentition du patient et possède également des cavités correspondant à la forme des supports. L'utilisateur définit le contour du plateau de collage indirect dans le logiciel et un modèle virtuel du plateau est créé. Ce modèle est imprimé à l'aide d'un matériau neuf et non recyclé commercialisé légalement pour une utilisation à court terme dans la bouche appelé NextDent Ortho IBT utilisant une imprimante 3D satisfaisant aux spécifications de Blue Sky Bio décrites dans la section 16.11.4. Le plateau est livré au clinicien.
2. Dans une méthode alternative, un modèle de la dentition du patient avec des marqueurs de positionnement du support est imprimé à l'aide d'une imprimante 3D satisfaisant aux spécifications de Blue Sky Bio décrites à la section 16.11.1.

Les brackets réels sont temporairement attachés sur les marqueurs du modèle. Une feuille de résine thermoplastique commercialisée légalement telle que Dentsply Essix Ace est formée par pression sur le dessus du modèle capturant la dentition et les brackets du patient. Toute machine de formage sous pression thermique standard peut être utilisée en suivant les directives du fabricant des feuilles de résine. Une machine de formage sous pression est vendue par le fabricant d'Essix Ace. La feuille est découpée au milieu des brackets. Les contre-dépouilles excessives sont retirées et le plateau est conçu pour être utilisé comme plateau de liaison indirecte et livré au clinicien.

Utilisation du plateau de liaison indirecte (IBT)

Les IBT sont des dispositifs spécifiques au patient destinés à une utilisation à court terme dans la bouche du patient. Le plateau de collage indirect est un guide de placement pour permettre à un dentiste de placer des brackets orthodontiques de manière précise. La fabrication du plateau en utilisant les deux méthodes alternatives ne change pas la façon dont il est utilisé. La clé de l'utilisation clinique du plateau est l'ajustement sur la dentition du patient et l'emplacement des espaces contenant les brackets pendant le processus de collage. Le clinicien vérifie l'ajustement précis du plateau sur la dentition. De plus, la position des brackets dans la bouche du patient est vérifiée pour garantir que l'emplacement des espaces pour les brackets correspond au plan de traitement virtuel. Une fois la forme du plateau vérifiée, le clinicien insère les brackets dans le plateau et place un agent de liaison

commercialisé légalement. La dernière étape consiste à replacer le plateau dans la bouche du patient pour coller les brackets sur la dentition du patient en suivant les instructions du fabricant de l'agent de liaison. Si nécessaire, le clinicien peut ajuster la position du support en supprimant un ou plusieurs brackets et en utilisant le placement manuel traditionnel des brackets. La procédure est la même pour un bac de collage indirect imprimé ou thermoformé.

33.3 Aligner G Blue Sky Bio - Instructions pour patients

Rx seulement

La loi fédérale limite la vente de ce dispositif à un médecin ou sur l'ordre de celui-ci.

Description de l'appareil

L'aligneur G Blue Sky Bio est une série d'aligneurs orthodontiques amovibles en plastique transparent qui déplacent progressivement les dents permanentes du patient par petits incréments afin de corriger un défaut d'alignement.

Indication d'utilisation

L'aligneur G Blue Sky Bio est une série d'appareils en plastique transparent et léger, indiqués pour le traitement des malocclusions dentaires chez les patients ayant une dentition permanente (c'est-à-dire toutes les deuxièmes molaires). Utilisant une série de mouvements dentaires incrémentiels, de façon séquentielle il positionne les dents par une force douce et continue.

Contre-indications

- Ne pas utiliser en cas d'allergie aux plastiques.

Avertissements et précautions

1. Étant donné que les aligneurs sont portés dans la bouche, une ingestion ou une aspiration accidentelle de l'appareil peut se produire et s'avérer nocive.
2. Tenir les aligneurs à l'écart de l'eau chaude et des solutions chimiques agressives.
 - a) Ne pas utiliser de nettoyants pour prothèses dentaires pour nettoyer les aligneurs.
 - b) Ne pas boire de liquides chauds ou colorés avec les aligneurs en place - ils peuvent se déformer ou se décolorer.
3. Garder les aligneurs hors de portée des jeunes enfants et des animaux domestiques.
4. Quand ils ne sont pas utilisés, conserver les aligneurs dans le conteneur fourni.
5. Les aligneurs portés hors séquence peuvent retarder le traitement et entraîner des complications, notamment une gêne pour le patient. Toujours respecter l'ordre de port des aligneurs tel que spécifié par le médecin.
6. Une sensibilité des dents peut survenir pendant le traitement, en particulier lors du passage d'une étape d'aligneur à la suivante.
7. Le port de l'aligneur peut temporairement affecter l'élocution. En général, les patients s'adaptent rapidement aux aligneurs en l'espace d'une semaine ou deux.
8. Une irritation des tissus mous de la bouche (gencives, joues, langue et lèvres) peut survenir. Consultez votre médecin si cela persiste.
9. Éviter de mâcher du chewing-gum pendant l'utilisation des aligneurs.
10. Ne pas utiliser d'objets pointus pour retirer les aligneurs

Mode d'emploi

Hygiène

1. Rincer les nouveaux aligneurs à l'eau froide avant la première utilisation.
2. Nettoyer les aligneurs avant chaque utilisation. Utiliser une brosse à dents à poils souples et une petite quantité de dentifrice. Ne pas exposer les aligneurs à l'eau chaude.
3. Se laver soigneusement les mains à l'eau et au savon avant de manipuler les aligneurs.
4. Veiller à maintenir une hygiène bucco-dentaire correcte pendant l'utilisation et le traitement des aligneurs.
 - a) Se brosser les dents et utiliser du fil dentaire après chaque repas, avant de mettre en place les aligneurs.
 - b) Effectuer régulièrement des contrôles dentaires et des nettoyages pendant la période de traitement par aligneurs.

Positionnement des aligneurs

5. Les aligneurs doivent être portés conformément aux instructions du médecin, généralement 20 à 22 heures par jour, pendant le nombre de jours recommandé par le médecin pour chaque aligneur dans l'ordre.
6. Ne manipulez qu'un seul aligneur à la fois.
7. Veillez à insérer les aligneurs comme indiqué - pour une utilisation supérieure ou inférieure. Il est possible d'insérer l'aligneur supérieur ou l'aligneur inférieur en premier.
8. Lors de l'insertion de l'aligneur, poussez doucement sur les dents de devant, puis appliquez une pression, du bout des doigts, sur le haut des molaires gauche et droite (dents de derrière) jusqu'à ce que l'aligneur s'enclenche.

Retrait des aligneurs

9. Pour retirer les aligneurs, placez le bout du doigt sur la face interne de la molaire arrière d'un côté de la bouche et retirez lentement l'aligneur des molaires. Répétez le processus de l'autre côté avant d'essayer de retirer complètement l'aligneur. Une fois qu'il est dégagé des molaires, une légère pression du bout des doigts devrait permettre de le retirer sans l'endommager.
10. Après le retrait, rincez l'aligneur à l'eau, en secouant l'excédent d'eau, et rangez-le dans l'étui prévu à cet effet.
11. Si des accessoires ont été mis en place sur vos dents pendant le traitement par aligneurs, faites attention en retirant les aligneurs de ne pas les déloger.

33.4 Aligneur G Blue Sky Bio - Instructions pour utilisateur

Indication d'utilisation

L'aligneur G Blue Sky Bio est une série d'appareils en plastique transparent et léger, indiqués pour le traitement des malocclusions dentaires chez les patients ayant une dentition permanente (c'est-à-dire toutes les deuxième molaires). Utilisant une série de mouvements dentaires incrémentiels, de façon séquentielle il positionne les dents par une force douce et continue.

Contre-indications

- L'aligneur G Blue Sky Bio est contre-indiqué pour les patients qui sont allergiques aux plastiques.

Description de l'appareil

Aligneur G Blue Sky Bio est une série d'aligneurs en plastique transparent qui offre une solution pour un traitement orthodontique esthétique en utilisant un ensemble d'aligneurs amovibles pour corriger les malocclusions dentaires.

L'aligneur G Blue Sky Bio est imprimé en 3D en utilisant la résine photopolymérisable Tera Harz Clear, P/N TC-85DAC, de Graphy Inc.

Le logiciel dentaire utilisé pour la planification et la fabrication des aligneurs est le module logiciel Blue Sky Plan pour Aligneur G Blue Sky Bio.

Un clinicien dentaire (par exemple un orthodontiste ou un dentiste), utilisant un ordinateur personnel standard, prescrit l'aligneur G Blue Sky Bio sur la base d'une évaluation de la dentition du patient et détermine le déroulement du traitement avec le système. Le clinicien réalise des moules des dents du patient, remplit un formulaire de prescription et envoie les moules au laboratoire dentaire, qui les numérise et télécharge les fichiers .STL des moules dans le logiciel Blue Sky Plan. Ce fichier numérique est une série de fichiers CAO (.STL) permettant de construire des modèles qui peuvent être utilisés pour fabriquer des aligneurs. Alternativement, le clinicien dentaire peut générer les fichiers numériques en scannant la bouche du patient directement, à l'aide d'un scanner intra-oral, puis envoyer les fichiers à Blue Sky Bio ou à son laboratoire agréé.

Le laboratoire dentaire ou le clinicien conçoit une série de modèles numériques et d'aligneurs en plastique destinés à réaligner progressivement les dents du patient, à l'aide du logiciel Blue Sky Plan. Le médecin prescripteur examine et approuve le modèle avant que les aligneurs ne soient produits. Une fois approuvé par le clinicien, Blue Sky Bio ou son laboratoire dentaire agréé produit les aligneurs séquentiels Blue Sky Bio Aligner G, qui sont en résine transparente Tera Harz Clear imprimée en 3D. Les aligneurs séquentiels sont imprimés en 3D et durcis dans une unité de post-durcissement. Le laboratoire dentaire nettoie et polit ensuite les aligneurs G Blue Sky Bio pour éliminer les aspérités, si nécessaire. Ils sont ensuite remis au clinicien dentaire.

Les aligneurs G Blue Sky Bio sont envoyés au clinicien dentaire qui les remet au patient, en confirmant l'ajustement et la conception. Au cours d'une période donnée, le clinicien fournit au patient des aligneurs supplémentaires de manière séquentielle afin de déplacer progressivement les dents cibles vers la position prévue. Le professionnel de la santé dentaire surveille le traitement à partir du moment où le premier aligneur est livré jusqu'au moment où le dernier aligneur est livré. Les gouttières sont maintenues en place par pression et peuvent être retirés par le patient à tout moment. Chaque aligneur de la série est porté pendant environ 1 à 2 semaines, à raison de 20 à 22 heures par jour (il faut toutefois les retirer pour manger et pour le nettoyage), après quoi ils sont remplacés par les aligneurs de l'étape suivante. Cette opération est répétée pendant la durée prescrite par le clinicien dentaire.

Équipement nécessaire et logiciel de conception

Le matériel, l'équipement et le logiciel suivants sont nécessaires pour produire les aligneurs G Blue Sky Bio :

	Make	Type/Model
Material	Graphy Inc.	Tera Harz Clear resin, P/N TC-85DAC
Design software	Blue Sky Bio, LLC	Blue Sky Plan Software for Blue Sky Bio Aligner G
3D Printer	SprintRay, Inc.	SprintRay Pro 95 printer
UV Light Curing Unit	CureM	U102H UV Cure Oven

Instructions du clinicien pour les aligneurs G de Blue Sky Bio

Scannage

La première étape consiste à obtenir les dimensions et les détails de la dentition de base du patient. Le clinicien réalise des moules des dents du patient, remplit un formulaire de prescription et envoie les moules au laboratoire dentaire, qui les numérise et télécharge les fichiers .STL des moules dans le logiciel Blue Sky Plan. Ce fichier numérique est une série de fichiers CAO (.STL) permettant de construire des modèles qui peuvent être utilisés pour fabriquer des aligneurs.

Alternativement, le clinicien dentaire peut générer les fichiers numériques en scannant directement la bouche du patient à l'aide d'un scanner intra-oral.

Processus de conception

La deuxième étape consiste à créer des aligneurs numériques séquentiels. Le dentiste utilise alors le module logiciel Blue Sky Plan pour aligneurs G Blue Sky Bio pour développer le plan de traitement et produire des fichiers STL 3D standard pour faciliter la fabrication de chaque aligneur séquentiel dans le plan de traitement. Alternativement, un technicien dentaire élabore le plan de traitement et l'envoie au dentiste agréé pour examen et approbation du plan de traitement avant l'impression 3D.

ATTENTION - Le dentiste ne doit fournir au patient que quelques jeux d'aligneurs à la fois. Le dentiste doit contrôler périodiquement les progrès du patient avant de lui remettre les aligneurs suivants.

➤ Pour des instructions détaillées sur l'utilisation du logiciel Blue Sky Plan, veuillez vous référer au **Manuel de l'utilisateur - Logiciel Blue Sky Plan - Aligneur G Blue Sky Bio**.

Instructions pour l'impression et le post-traitement d'aligneurs G Blue Sky Bio

Processus d'impression d'aligneurs G Blue Sky Bio

La troisième étape consiste à fabriquer les aligneurs à l'aide d'une imprimante 3D. Utiliser le logiciel Blue Sky Plan pour Blue Sky Bio Aligner G pour planifier le traitement en créant une série d'aligneurs séquentiels qui positionnent progressivement les dents dans la position finale souhaitée. Utiliser l'imprimante 3D SprintRay Pro 95 pour imprimer les aligneurs pour chaque étape du traitement.

- Cette étape nécessite un fichier numérique d'aligneurs : Fichiers de format STL
- Taille du fichier STL : moins de 500 Mo pour chaque fichier.

Considérations paramétriques pour l'impression d'un aligneur G Blue Sky Bio sur SprintRay Pro 95

- **Mode de matériau** : couche de SPRINTRAY SPLINT
- **Longueur d'onde de durcissement de résine** : LED 405 nm
- **Épaisseur de couche** : 100 µm
- **Durée d'exposition** : 2 secondes
- **Angle d'orientation recommandé (degré)** : 30° de la plate-forme/du lit d'impression
- **Fonction de support** : Auto
- **Position d'impression** : Décalage de toutes les positions : 5 mm
- **Conditions environnementales**
 - o Température : 15 ~ 25 °C
 - o Humidité relative : 30 – 75 %

Fonctions du logiciel d'imprimante

- a) importation de fichier STL
- b) rotation et positionnement automatique
- c) trancheur de couches pour l'inspection des trajectoires
- d) génération automatique et manuelle de supports

Réutilisation des matériaux (résine non durcie, restes de photopolymères)

- A. Les critères de validation et d'acceptation pour la réutilisation des matériaux sont de 6 fois ou moins. Toute résine non durcie (restes de résine) doit être éliminée après 7 utilisations.
- B. Volume de résine nécessaire pour fabriquer des aligneurs jusqu'à 7 fois pour le SprintRay Pro95 = 310 g.
- C. Volume de résine nécessaire pour fabriquer un jeu d'aligneurs = 35 g. o Un jeu d'aligneurs correspond à un aligneur supérieur (maxillaire) et à un aligneur inférieur (mandibulaire).
- D. Volume minimum de réapprovisionnement (quantité) de résine pour SPRINTRAY Pro 95 : 100 g.
- E. **Note** – Toute résine non durcie (restes de résine) dans le réservoir de résine ne peut pas être reversée dans le flacon de résine d'origine. Veuillez éliminer la résine non durcie (restes de résine).
- F. **Attention** – Ne pas mélanger de la résine neuve et de la résine restante (résine non durcie). Il n'y a pas de réaction entre le produit chimique, l'oxygène et l'humidité. Il n'est donc pas nécessaire de surveiller l'état de la résine.
- G. **Note** – Graphy Inc. garantit uniquement la qualité des aligneurs qui ont été imprimés jusqu'à 6 fois ou moins.

Préparation de l'impression

- A. Agiter vigoureusement la résine Tera Harz Clear dans son emballage d'origine avant de l'utiliser.
- B. Si différents types de résine ou de l'alcool, utilisés pendant le nettoyage restent dans une cuve, ils peuvent affaiblir les propriétés du matériau de l'aligneur imprimé ou entraîner un échec de l'impression. Toujours nettoyer le réservoir de résine pour éliminer toute impureté après l'impression.
- C. Veiller à porter des lunettes et des gants de protection lors de la manipulation des résines et des pièces imprimées.
- D. Ouvrir le couvercle de l'imprimante 3D et s'assurer qu'il ne reste aucune impureté sur la plaque ou dans le réservoir de résine, puis verser la résine Tera Harz Clear dans le réservoir de résine de l'imprimante jusqu'à la ligne de remplissage requise indiquée par le fabricant. Attention - Il est recommandé de porter des gants en nitrile, des lunettes de protection et un masque lors du remplissage de la résine dans le réservoir de résine.
- E. Fermer le couvercle de l'imprimante
 - Pour des instructions détaillées sur la préparation de l'imprimante 3D, veuillez vous référer au manuel de l'utilisateur OEM, et au **manuel de l'utilisateur SprintRay PRO 95**.

Processus d'impression 3D

- A. Charger le fichier numérique des aligneurs (STL) pour le démarrage.
- B. Pour imprimer le modèle d'aligneur sur la plateforme de construction, utiliser l'outil logiciel de l'imprimante pour définir la position optimale à 30 degrés de la plateforme.
- C. Générer des supports sur le lingual en utilisant les paramètres recommandés par le fabricant de l'imprimante. Si le support n'est pas suffisant, ajouter des supports sur le modèle de l'aligneur.
- D. Démarrer l'impression.

Nettoyage de la résine résiduelle sur l'aligneur imprimé

- A. Détacher le modèle d'aligneur imprimé de la plate-forme de construction.
- B. Retirer les supports de l'aligneur.
- C. Placer l'aligneur sur une serviette en papier et le laisser reposer pendant 1 heure jusqu'à ce que la résine résiduelle soit enlevée ou nettoyée de l'aligneur. (Orienter la surface intérieure de l'aligneur vers le bas pour faciliter l'élimination de la résine résiduelle).
- D. Vérifier s'il reste de la résine résiduelle à l'intérieur de l'aligneur. S'il reste de la résine résiduelle, l'éliminer à l'aide d'un coton-tige. (Note - Si de la résine résiduelle reste à l'intérieur, elle peut provoquer une incongruité).
 - Attention - Une fois l'impression terminée, le réservoir de résine contient généralement des restes de résine (résine non durcie) Cette résine ne doit pas être réutilisée. Éliminer la résine résiduelle de façon sûre. Ne pas mélanger la nouvelle résine avec de la résine non durcie (résine résiduelle).

Post-traitement

La quatrième étape est le post-traitement. Au cours de cette étape, l'aligneur est complètement durci. Le four de durcissement aux UV CureM U102H est nécessaire pour le processus de durcissement aux UV et le processus à l'azote.

Équipement de post-traitement requis (une unité de durcissement à la lumière UV et des unités d'azote)

- **Nom de marque** : Cure M U102H
- **Chambre de durcissement** : Requisite
- **Tension d'alimentation** : 100-240, 50/60
- **Puissance de la lampe** : 80 W
- **Intensité lumineuse** : 400 mW/cm²
- **Longueur d'onde de la lampe** : 395~405 nm
- **Temps de durcissement (min)** : 60 minutes – Tourner l'objet pendant le temps de durcissement

- A. L'aligneur imprimé doit subir un processus de durcissement aux UV et de traitement à l'azote à l'aide d'une machine CureM. Ne pas utiliser d'autre unité de post-durcissement.
- B. Placer l'aligneur sur la plaque du CureM.
- C. Relier le tube du générateur d'azote au connecteur de la plaque.
- D. Placer la plaque à l'intérieur de l'unité de durcissement.
- E. Ensuite, ajouter de l'azote à raison de 10 l/m pendant 1 minute.
- F. Commencer le premier traitement de post-durcissement pendant 30 minutes, tourner l'aligneur sur le côté opposé et durcir pendant 30 minutes supplémentaires dans les mêmes conditions, en remplissant d'abord la chambre avec de l'azote.
- G. Retirer l'aligneur du CureM à l'aide d'une pince une fois le traitement de post-durcissement terminé.
- H. Si nécessaire, polir l'aligneur avec du papier de verre humide selon la méthode dentaire classique.
 - Pour des instructions détaillées sur l'utilisation du CureM U102H, veuillez vous référer au manuel d'utilisation OEM, **CureM U102H User Manual**.

Nettoyage et finition

Après le processus de post-durcissement, nettoyer les aligneurs et terminer le processus de fabrication.

A. Laver l'aligneur à l'eau tiède.

B. Placer l'aligneur sur une serviette en papier et le laisser reposer pendant 30 minutes jusqu'à ce qu'il soit sec.

C. Une fois l'aligneur complètement séché, vérifier la surface de l'aligneur et terminer le processus.

Instructions du laboratoire dentaire pour l'étiquetage et l'emballage des aligneurs G Blue Sky Bio

Avant d'envoyer les aligneurs au clinicien, placez chaque aligneur dans un sac en plastique, étiqueté comme suit :

o Nom et numéro d'identification du patient

o Nom du médecin

o Adresse et informations de contact du laboratoire dentaire

o Rx – Symbole d'utilisation sur ordonnance uniquement

o N° d'étape de l'aligneur

o Mode d'emploi pour les patients – Aligneurs G Blue Sky Bio

Notification

Les spécifications de Tera Harz Clear ont été validées avec l'équipement requis et le processus de fabrication et logiciel validés. Tout autre équipement et processus de fabrication ne correspondra pas aux spécifications du dispositif.

Avertissements

▪ Tera Harz Clear contient des monomères polymérisables qui peuvent provoquer une irritation de la peau (dermatite allergique de contact) ou d'autres réactions allergiques chez les personnes sensibles. En cas de contact avec la peau, laver soigneusement la zone avec de l'eau et du savon. En cas de sensibilisation de la peau, cesser l'utilisation. Si la dermatite ou d'autres symptômes persistent, consulter un médecin.

▪ Éviter l'inhalation ou l'ingestion. Une concentration élevée de vapeur peut provoquer des maux de tête, une irritation des yeux ou du système respiratoire. Le contact direct avec les yeux peut provoquer des lésions de la cornée. Une exposition excessive à long terme au produit peut avoir des effets graves sur la santé. Surveiller la qualité de l'air conformément aux normes de l'OSHA.

▪ Tera Harz Clear ne doit pas être utilisée à d'autres fins que les appareils orthodontiques. Le non-respect de ce mode d'emploi peut avoir un effet négatif sur les propriétés chimiques et physiques du Tera Harz Clear.

Inhalation

Tera Harz Clear est un irritant pour le système respiratoire. Des concentrations atmosphériques élevées peuvent provoquer une irritation du système respiratoire, des vertiges, des maux de tête et des effets anesthésiques.

Contact avec la peau

Tera Harz Clear peut provoquer une sensibilisation en cas de contact avec la peau. Irritation de la peau, un contact répété ou prolongé peut provoquer une dermatite.

Contact avec les yeux

Une forte concentration de vapeur de Tera Harz Clear peut provoquer une irritation.

Ingestion

Tera Harz Clear a une faible toxicité orale, mais l'ingestion peut provoquer une irritation du système gastro-intestinal.

Protection

Porter un équipement de protection lors de la manipulation de Tera Harz Clear. Des lunettes de protection et des gants en nitrile sont recommandés.

- H317 Peut provoquer une réaction allergique cutanée.
- H413 Peut causer des effets néfastes durables pour la vie aquatique.

Précautions

- Lire au préalable toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Porter des lunettes de protection et des gants en nitrile lors de toute manipulation de la résine Tera Harz Clear.
- Travailler dans un endroit bien ventilé.
- Durcir toute résine destinée à être éliminée.

Effets indésirables

Tera Harz Clear peut provoquer des réactions allergiques. En cas de réaction allergique, veuillez contacter un orthodontiste ou un dentiste.

Élimination

- Durcir complètement toute résine liquide destinée à être éliminée.
- Tera Harz Clear sous sa forme polymérisée n'est pas nocif pour l'environnement. Les déchets résiduels à l'état liquide doivent être remis à un point de collecte de déchets.

Conditions de stockage, date de péremption et transport

Stocker Tera Harz Clear dans son emballage d'origine à température ambiante, dans un endroit sec et sombre, de préférence entre 15 et 25 °C. Refermer l'emballage après chaque utilisation.

La date de péremption figure sur l'étiquette du produit. Ne pas utiliser Tera Harz Clear après la date de péremption.

Explication des symboles

Symbol	Definition	Symbol	Definition
	Batch number of product		Date of manufacture
	Use-by date		Consult instructions for use
	Caution		Non sterile
	Keep away from sunlight		Recycle
	Do not use if package is damaged		Fragile, handle carefully
	Upper and lower temperature limitation		Manufacturer
	Prescription Use Only		Catalog number

Réclamations, événements indésirables et signalement

Veuillez signaler toute réclamation ou incident grave au service client de Blue Sky Bio au (718) 376-0422 ou sur <https://blueskybio.com/pages/support>. <https://blueskybio.com/pages/support>.

Veuillez signaler tout incident grave au fabricant et à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et/ou le patient est établi.

Blue Sky Bio, LLC
800 Liberty Drive, Libertyville, IL 60048
info@blueskybio.com
(888) 446-6724