



GUIDE D'APPLICATION FORMLABS :

Impression de modèles de couronnes et de bridges avec la Form 2

La résine Dental Model est un matériau de grande précision, formulé pour réaliser des modèles de couronnes et de bridges dentaires. Ce guide vous montre comment réussir l'impression de modèles sur la Form 2. Veillez à bien suivre les différentes étapes pour obtenir les valeurs attendues de précision et de tolérance.

Sommaire

Scan	3
Conception	3
Impression.	6
Préparation	7
Maintenance du bac à résine	9

Matériel requis

Fabriqué par Formlabs

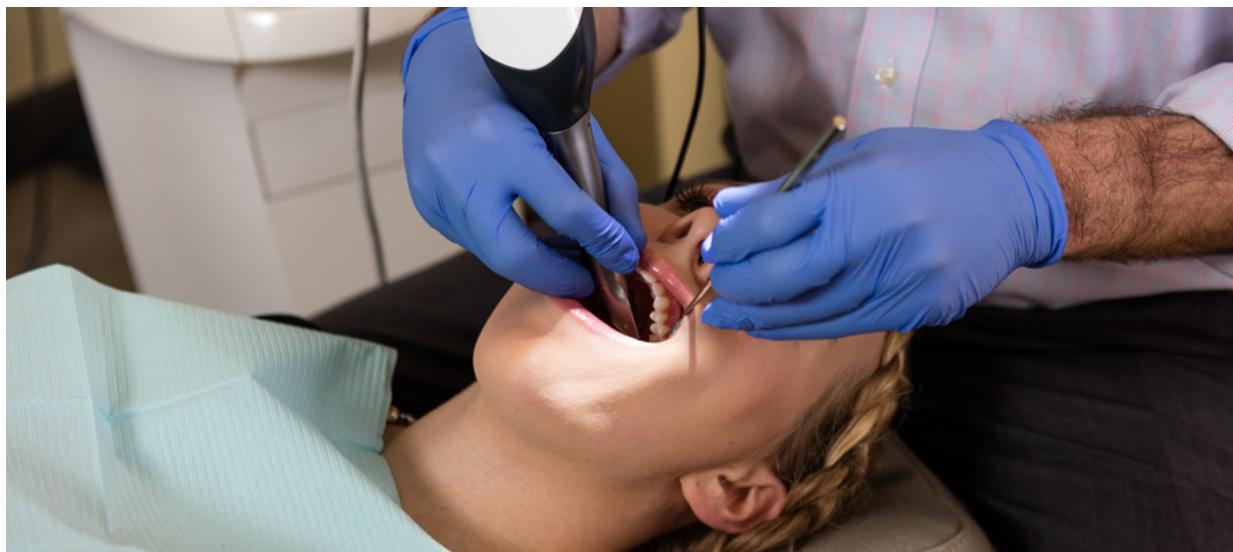
Imprimante 3D à stéréolithographie (SLA) Résine Dental Model
Logiciel PreForm (gratuit)
Kit de Finition
Form Wash et Form Cure

Fabriqué par des tiers

Logiciel de conception dentaire (CAO) Scanner intraoral ou scanner optique de bureau
Chambre de cuisson UV autre

1. Scan

Pour imprimer un modèle, il faut d'abord relever l'imagerie dentaire du patient à l'aide d'un scanner. Vous pouvez utiliser directement un scanner intraoral ou un scanner optique de bureau sur une empreinte en PVS (Polyvinylsiloxane).



2. Conception

Pour imprimer un modèle à partir de ces données numériques, il faut les traiter avec un logiciel de CAO dentaire. Assurez-vous de choisir un logiciel avec un module de modélisation permettant d'exporter des fichiers .STL.

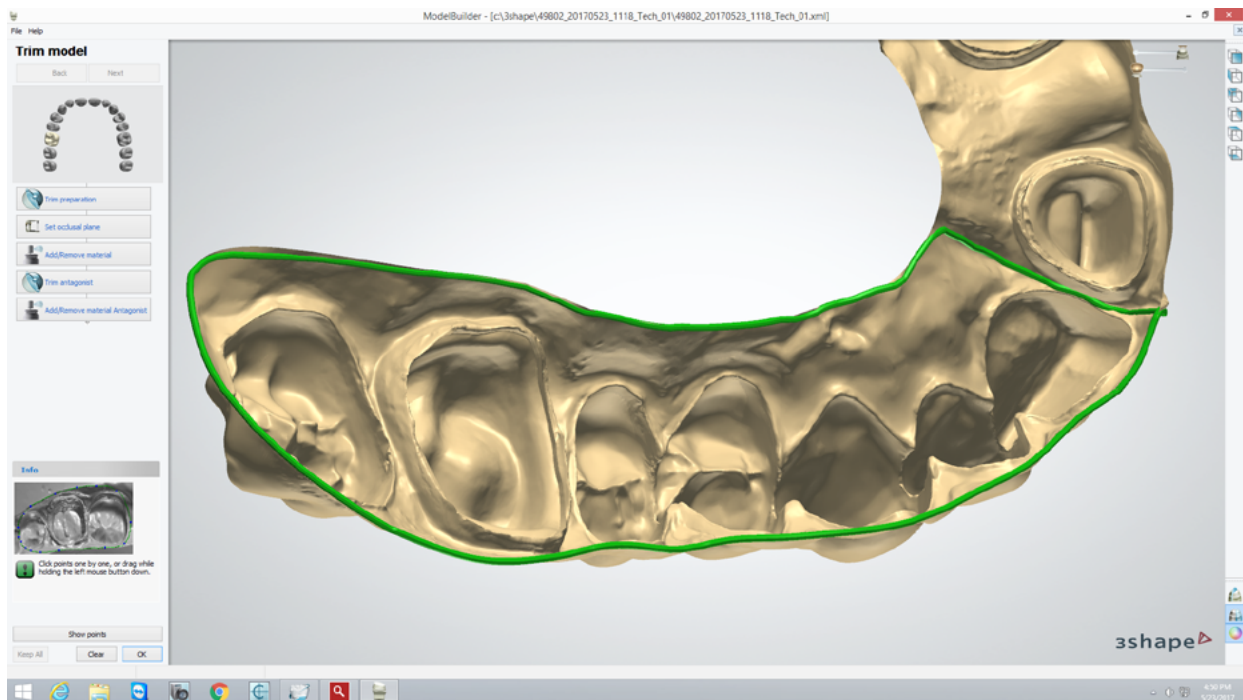
Contactez le fabricant ou le revendeur pour obtenir plus d'informations sur les étapes à suivre. Les plus importantes pour l'impression 3D sont les suivantes :

2.1 Importation des scans

Tout d'abord, il faut importer les scans dans votre logiciel.

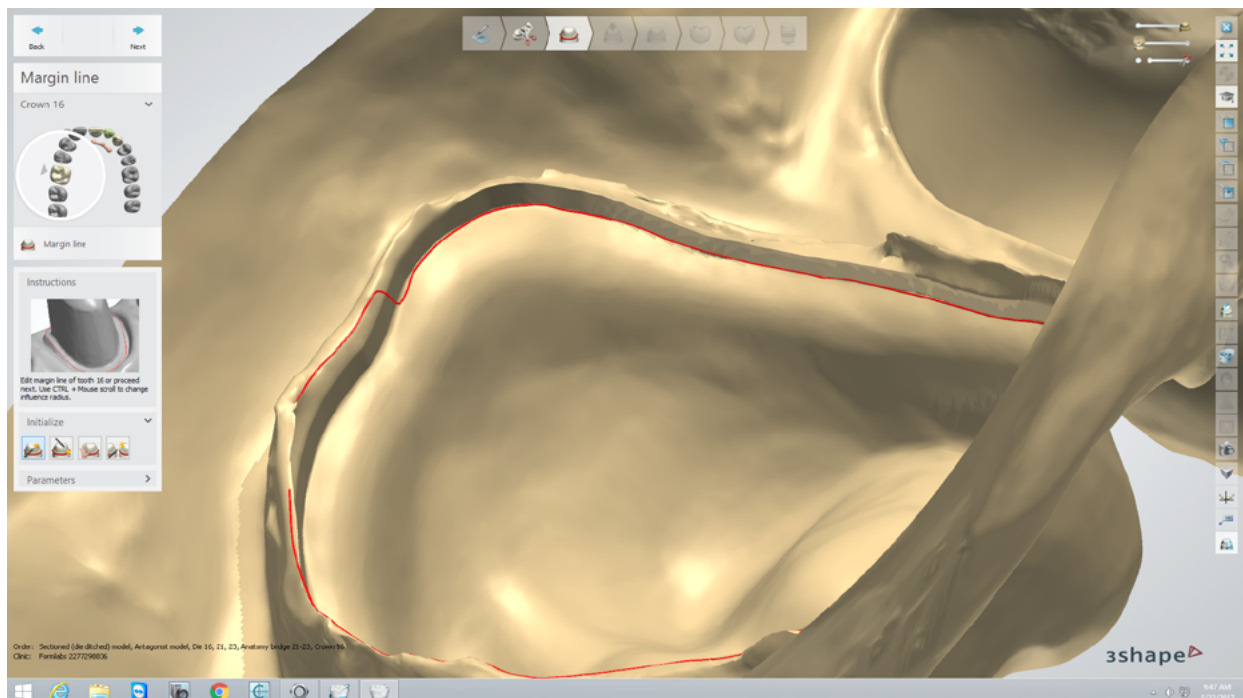
2.2 Découpage du scan de la préparation et du scan antagoniste (mordu)

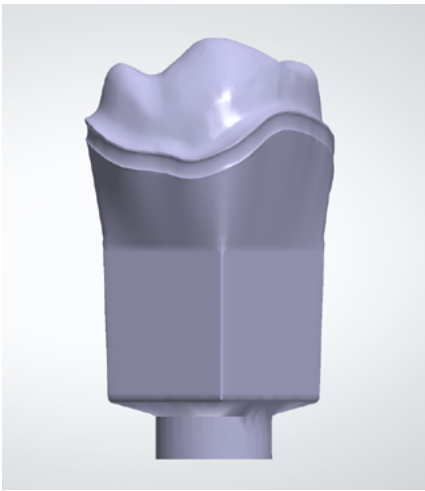
Utilisez les outils de tracé de ligne ou de sélection de surface pour éliminer des données erronées et sélectionnez uniquement la portion de la dentition à imprimer.



2.3 Découpage du scan en dies et marquage des lignes marginales

Sélectionnez chaque dent à convertir en die. Pour que le marquage soit aussi précis que possible, il vous faut éditer la ligne marginale avec le plus grand soin. Vérifiez bien le sens d'insertion pour chaque die.





2.4 Création des dies

Les dies sont créés automatiquement à partir des paramètres du modèle et des données entrées.

Remarque : Les paramètres du modèle et des dies vont avoir une incidence sur la qualité de l'impression et de l'enchâssement des dies. Pour en savoir plus sur ces paramètres et sur le téléchargement des configurations préétablies et importables, consultez notre article d'aide à la modélisation dentaire [ici](#).

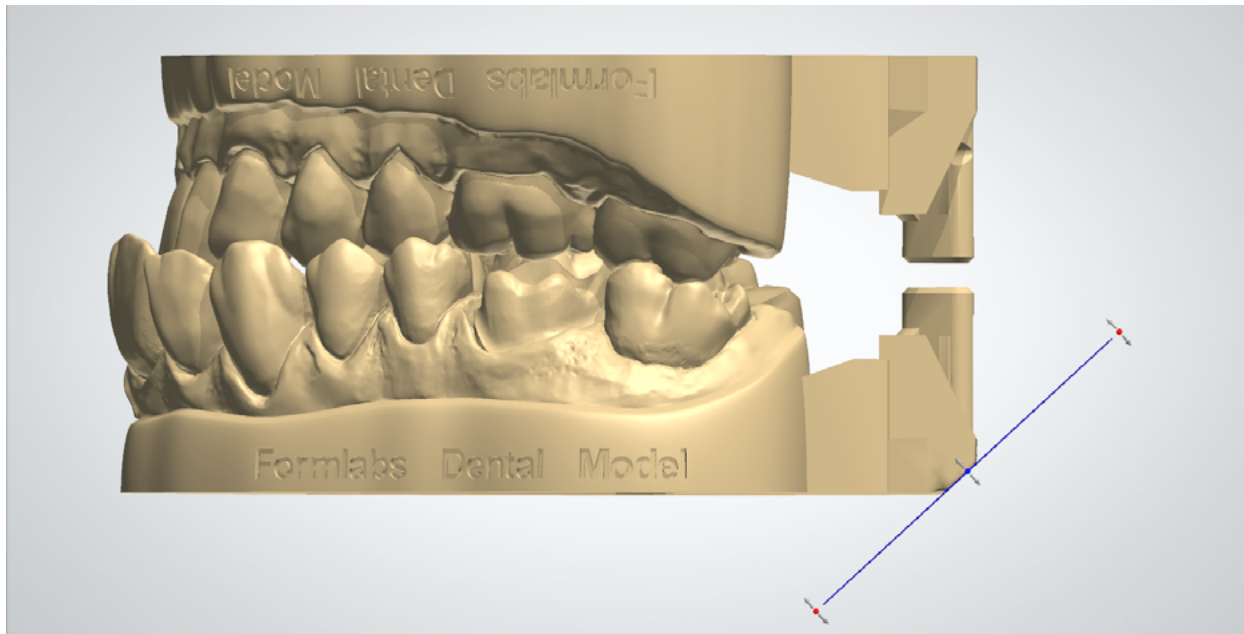
Possibilité : impression séparée de modèles non découpés et de dies

Il est également possible d'imprimer un modèle à dies amovibles en créant un modèle non découpé, à imprimer en entier, et en générant des dies qui seront imprimés séparément. Pour ce faire, créez un fichier .STL du modèle non découpé puis autant de fichiers .STL que de dies à imprimer séparément.

2.5 Génération du modèle et sculpture finale

Le modèle est automatiquement créé, soit en creux, soit en plein selon les paramètres.

La sculpture finale n'est pas obligatoire. Vous pouvez utiliser un outil de coupe plane pour réaliser un chanfrein d'un côté du modèle.



2.6 Exportation

Créez un modèle numérique d'un guide chirurgical dans un [fichier de format .STL ou .OBJ](#)

3. Impression

3.1 Sélection du matériau

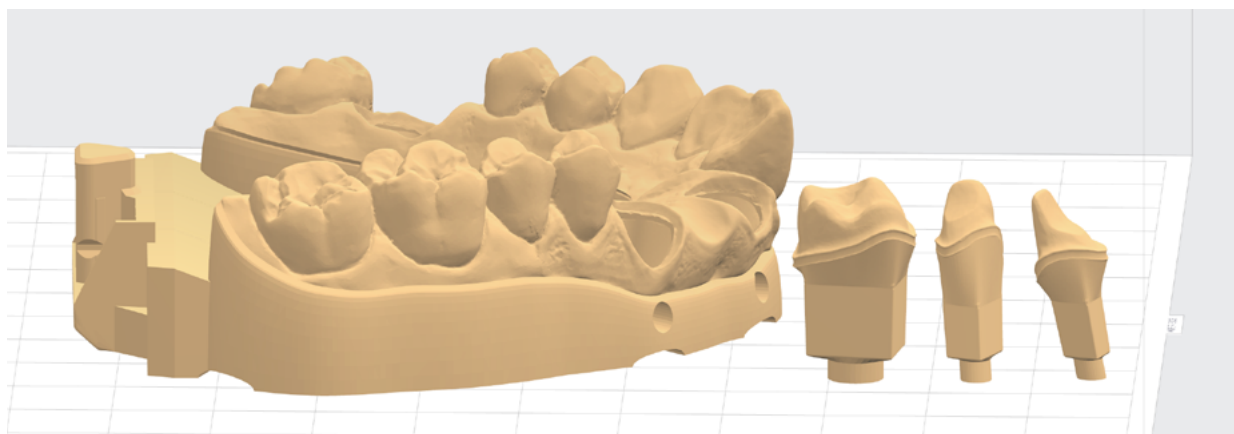
Ouvrez le logiciel PreForm. Sélectionnez « Model » (Modèle) dans le menu Material (Matériau). Imprimer avec une épaisseur de couche de 0,05 mm permet d'atteindre un niveau de précision cliniquement acceptable et une rapidité d'impression doublée par rapport à l'épaisseur de 0,025 mm.

3.2 Importation des fichiers de modèles dans PreForm

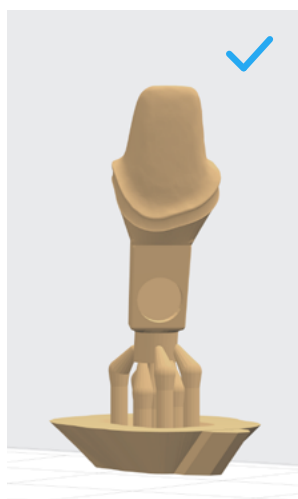
Importez les fichiers .STL ou .OBJ dans PreForm.

3.3 Orientation des pièces (avec ou sans supports)

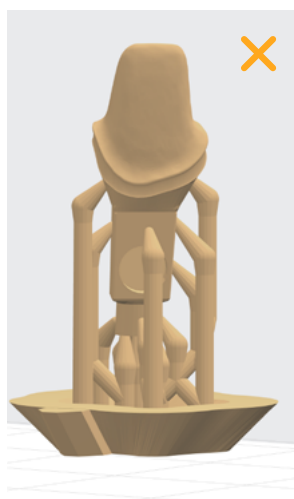
Imprimez les pièces directement sur la plateforme de fabrication pour réduire la durée d'impression et économiser de la résine. Tant les modèles creux que pleins peuvent être imprimés directement sur la plateforme. Pour orienter les bases plates sur la plateforme de fabrication, utilisez l'outil « Select Base... » (Sélectionner la base...) dans le menu Orientation.



Un exemple de pièce préparée pour une impression sans supports.



Un die correctement préparé avec des supports uniquement en contact avec le pin.



Un die mal préparé avec des supports en contact avec sa surface.

Il est également possible d'imprimer avec des supports et cela est recommandé lorsque les dies ont des pins de faible diamètre (inférieurs à 3 mm).

Dans le cas d'une impression avec supports, assurez-vous que :

1. Les supports sont uniquement en contact avec les pins à la base du die
2. Les supports ne sont pas en contact avec l'intérieur de la cavité où s'insère le die sur l'arcade

3.4 Chargement de l'impression

3.5 Préparation de l'imprimante et de la résine

Placez le bac à résine, la cartouche et la plateforme de fabrication dans l'imprimante. Remuez bien la résine avant d'insérer la cartouche en agitant et en retournant celle-ci plusieurs fois. Réservez un bac à résine et une plateforme de fabrication pour la résine Dental Model afin d'éviter toute modification de sa couleur.

3.6 Impression

4. Préparation

4.1 Enlèvement des pièces de la plateforme

Si les modèles comportent un chanfrein, enlevez-les à l'aide de l'outil spécial pour retirer les pièces. Sinon, utilisez une pince coupante pour faciliter l'opération. Placez la pince coupante au coin du modèle, puis serrez et remuez doucement la pince jusqu'à ce que le modèle se détache. Pour enlever les dies, faites glisser la spatule en métal sur la surface de la plateforme.





4.2 Lavage des pièces imprimées

Rincez les pièces dans de l'alcool isopropylique (IPA à 90% ou plus, proportion recommandée 99%) jusqu'à nettoyer complètement la résine non polymérisée. Pour obtenir les meilleurs résultats, utilisez deux bacs de rinçage Form Wash et effectuez un premier rinçage pendant 10 minutes puis un second de 5 minutes dans de l'IPA plus propre. Vous pouvez aussi effectuer un premier rinçage pendant 15 à 20 minutes puis un second rinçage rapide de 2 minutes. Lorsque vous utilisez le kit de finition de la Form 2, rincez les pièces successivement dans deux bacs d'IPA pendant 10 minutes à chaque fois.

Laissez complètement sécher les pièces à l'air libre ou séchez-les avec de l'air comprimé qui chassera l'IPA de leur surface. Vérifiez soigneusement que toute la résine non polymérisée a bien disparu de leur surface.



4.3 Cuisson UV des pièces

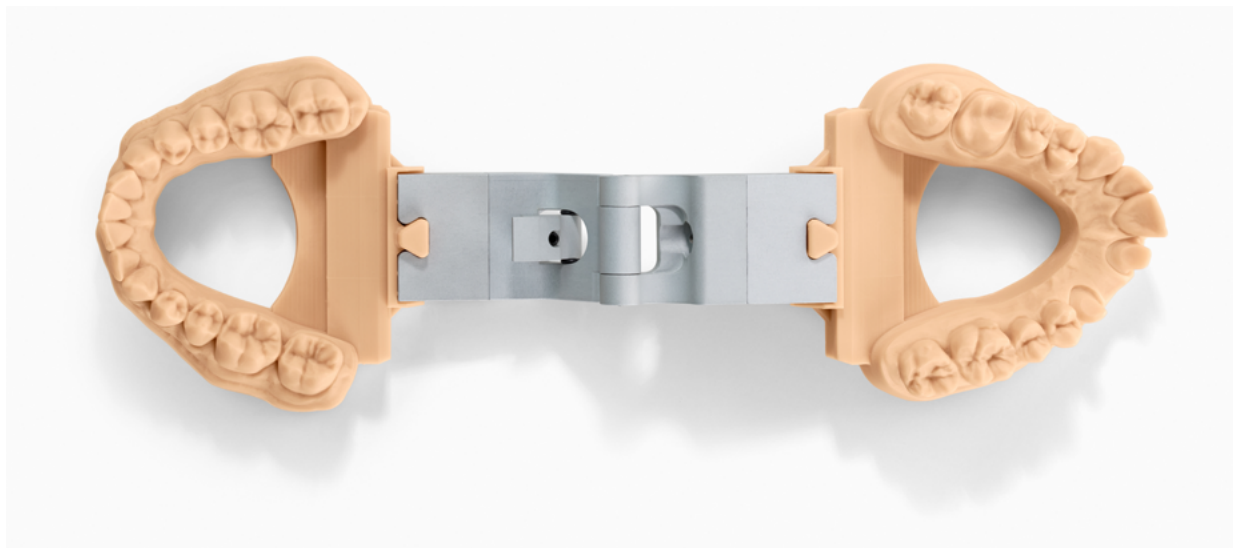
Pour que les pièces acquièrent les propriétés mécaniques, la précision et la tolérance optimales, il faut les exposer à la lumière et à la chaleur. Le temps de cuisson UV dépendra de l'intensité de la lumière utilisée, ainsi que de la température interne de la chambre utilisée pour la cuisson. Si vous effectuez la cuisson dans la chambre Form Cure, qui utilise une lumière de longueur d'onde 405 nm (la même que celle du laser de la Form 2), nous vous recommandons une durée de 60 minutes à la température de 60°C.

4.4 Enlèvement des supports et d'autres artéfacts d'impression

Si les pièces comportent des supports, enlevez-les puis poncez ou limez les points de contact avec une lime ou un outil électrique rotatif. Lorsque les dies sont imprimés directement sur la plateforme, il peut se former des rebords à la base des pins. S'ils sont visibles, il faut les poncer ou les enlever avec une lime ou un outil électrique rotatif.

4.5 Assemblage final

Pour terminer, insérez les dies dans les modèles.



Maintenance du bac à résine

L'exposition au laser pendant l'impression va entraîner la formation de marques blanches à la surface de la couche de silicone recouvrant le fond du bac à résine. Ce phénomène peut être suffisamment important pour affecter la précision. Des tests ont montré que la précision de fabrication de couronnes et de bridges peut se détériorer après utilisation d'un litre de résine. Vérifiez l'état de la couche de silicone et changez le bac à résine en même temps que la cartouche ou lorsque la qualité des pièces diminue.

Pour toute question ou demande de dépannage, cliquez [ici](#) pour obtenir des instructions détaillées ou contacter le support Formlabs.