



LIVRE BLANC

Guide d'achat d'imprimante 3D pour les laboratoires dentaires

Comment passer d'un processus analogique à un processus numérique
et trouver une imprimante 3D pour votre laboratoire dentaire.

Contenus

Introduction	3
Pourquoi passer au numérique ?	4
Comment évaluer les solutions d'impression 3D dentaire	9
Volume de production et coût des produits dentaires avec l'impression 3D sur une imprimante dentaire Form 3B ...	14
Comment mettre en œuvre des processus numériques dans un cabinet dentaire	16
Lancez-vous dans la dentisterie numérique et l'impression 3D .	17

Introduction

C'est incontournable : l'avenir de la dentisterie est forcément numérique. Grâce aux technologies dentaires de pointe pour les empreintes numériques, la planification des traitements, la conception et la fabrication, ce qui avait autrefois un coût prohibitif devient rapidement accessible, transformant déjà des milliers de laboratoires dentaires à travers le monde. Alors que la CAO et la FAO continuent de se substituer aux méthodes de travail traditionnels et de devenir la norme en matière de soins, les solutions numériques sont devenues incontournables pour tout laboratoire dentaire.

Dans ce livre blanc, vous découvrirez :

- Les avantages de passer au numérique
- Le processus de travail en dentisterie numérique et en quoi il diffère des processus analogiques
- Les meilleures stratégies pour se lancer dans la dentisterie numérique
- Les différences entre les techniques d'impression 3D dentaire
- La liste exhaustive des critères et aspects à évaluer avant d'investir dans une solution d'impression 3D

Si vous dirigez un laboratoire dentaire, vous n'avez plus à chercher, vous avez trouvé le guide complet de la dentisterie numérique.

Pourquoi passer au numérique ?

Qualité et précision élevées

Il n'y a pas deux cas identiques en dentaire. L'anatomie de chaque patient est unique, et chaque traitement est sur mesure. Ceci est possible grâce à une longue histoire de techniques artisanales centrées sur l'humain. Mais, comme pour tout métier, la qualité dépend des compétences d'un dentiste, d'un assistant ou d'un technicien donné, et la réalisation constante de produits dentaires abordables et de haute qualité avec autant de sources potentielles d'erreur est incroyablement difficile.

La dentisterie numérique réduit les risques et les incertitudes liés aux facteurs humains, apportant plus d'uniformité, d'exactitude et de précision à chaque étape du processus de travail. Le scan intraorale 3D supprime de nombreuses variables associées à la prise d'une empreinte traditionnelle, offrant aux techniciens des données plus précises à partir desquelles ils peuvent travailler. Les outils logiciels de CAO dentaire offrent des interfaces visuelles et des entrants similaires aux processus de travail traditionnels, avec l'avantage supplémentaire de pouvoir automatiser certaines étapes, ainsi que d'identifier et de corriger facilement les erreurs.

Les équipements de fabrication numériques comme les imprimantes 3D ou les fraiseuses fournissent une gamme de produits, prothèses et appareils personnalisés de haute qualité avec un meilleur ajustement et des résultats reproductibles, augmentant l'acceptation clinique par les cabinets dentaires, et entraînant moins d'erreurs et d'ajustements ultérieurs tout en réduisant les coûts.

Les modèles de die amovible imprimés en 3D sont similaires aux modèles fabriqués de manière traditionnelle utilisés pour vérifier l'ajustement des restaurations finales.



Efficacité améliorée : Économies et gains de temps

Les processus numériques peuvent être un choix commercial simple pour les laboratoires dentaires qui améliore l'efficacité des procédures dentaires et rationalise les processus de travail.

Dans un laboratoire dentaire, la conception et la fabrication numériques augmentent la productivité des techniciens et réduisent le travail manuel, ce qui permet de rationaliser la production, de réduire le nombre de reprises et le temps passé sur chaque unité. Les logiciels de CAO dentaire sont incroyablement puissants et spécifiques aux applications qui permettent aux techniciens de concevoir et de planifier une grande variété de restaurations et d'appareils.

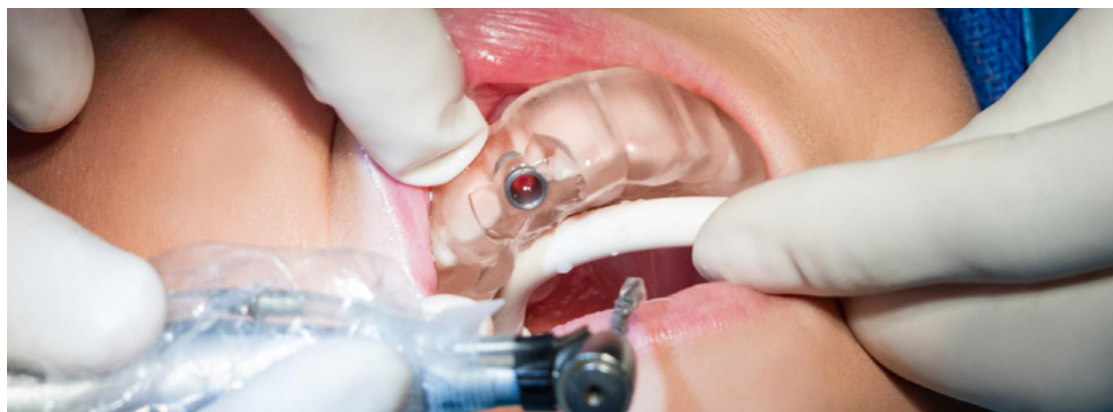
Les fraiseuses et les imprimantes 3D peuvent regrouper des tâches par lots, fonctionner sans surveillance et même la nuit, ce qui permet d'ajouter une équipe supplémentaire à la main-d'œuvre d'un laboratoire sans frais supplémentaires. Les derniers systèmes professionnels sont désormais si économiques que les laboratoires dentaires de toutes tailles peuvent en profiter.

Nouvelles opportunités commerciales

Le secteur dentaire est en pleine mutation. Les laboratoires qui retardent l'adoption de nouvelles technologies risquent de se retrouver en queue de peloton, loin derrière leurs concurrents, ou termineront dépendants de prothésistes et fournisseurs externes.

Une enquête menée auprès de 300 laboratoires dentaires aux États-Unis par The Key Group en 2018 a révélé que 36 % des laboratoires dentaires aux États-Unis ont des outils d'impression 3D et 49 % envisagent d'acheter une imprimante 3D au cours des 12 prochains mois. L'adoption de la technologie est en partie motivée par la nécessité de répondre aux besoins des dentistes : En moyenne, 15 % de leurs clients dentistes envoient des fichiers numériques, mais dans certaines régions, cette proportion atteint déjà 35 % et augmente chaque année.

Mais ces laboratoires qui acceptent le changement et réagissent rapidement peuvent en tirer un avantage concurrentiel. Accepter les empreintes numériques réduit les longs délais d'expédition des empreintes physiques. Par conséquent, les laboratoires numériques peuvent élargir la zone géographique de leurs opérations ou se spécialiser dans certains produits.



Les guides chirurgicaux imprimés en 3D permettent un positionnement des implants rapide et extrêmement précis pour seulement entre 2 et 5 € par guide, soit 90 à 95 % moins cher qu'un guide fourni par un prestataire externe.

Le processus de travail en dentisterie numérique

Avec un large éventail de spécialités dentaires allant de la dentisterie générale à l'implantologie et la prosthodontie, la conception des différents traitements et prothèses varie quelque peu selon la spécialité et l'application, mais elles suivent toutes le même processus de travail de base.

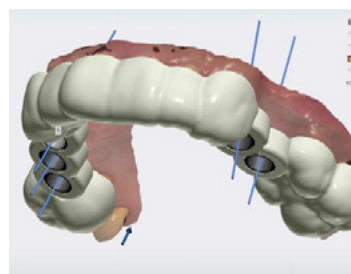
1. Scan



Comme la fabrication traditionnelle de produits dentaires, la production numérique commence avec l'anatomie individuelle du patient. Les scanners intraoraux 3D peuvent être utilisés dans les cabinets dentaires pour capturer l'empreinte du patient numériquement, remplaçant les empreintes manuelles par une prise d'empreinte rapide et précise. Alternativement, les scanners optiques de bureau des laboratoires dentaires peuvent être utilisés pour numériser des empreintes traditionnelles ou des modèles en plâtre. Pour les traitements et les applications qui nécessitent une ostéotomie du patient, comme les guides chirurgicaux pour la pose d'implants, un ensemble de données supplémentaire doit être recueilli à l'aide d'un scanner CBCT.

Outils recommandés pour un laboratoire dentaire : scanner optique de bureau

2. Plan et conception



Après la numérisation, les données anatomiques du patient sont importées dans un logiciel de CAO dentaire pour planifier les traitements et concevoir les prothèses, maquettes et modèles. La plupart des logiciels dentaires ont recours à des processus de conception très similaires aux processus de travail traditionnels. Ils utilisent des interfaces hautement visuelles avec des fonctionnalités telles que des articulateurs virtuels que les techniciens connaissent bien. La conception numérique permet des traitements plus faciles, plus précis et une communication simplifiée. Une fois le traitement conçu, les modèles peuvent être exportés pour leur fabrication. Si une reprise est nécessaire, un même fichier numérique peut être réutilisé sans plus d'efforts.

Outils recommandés pour un laboratoire dentaire : Logiciel de CAO dentaire

3. Fabrication



Pour réaliser physiquement un modèle numérique d'un produit dentaire, les modèles 3D sont téléchargés dans le logiciel de FAO ou le logiciel d'imbrication puis envoyés à une imprimante 3D ou une fraiseuse. Les imprimantes 3D sont monnaie courante dans les laboratoires et les cabinets dentaires et peuvent fabriquer une variété de produits, y compris des modèles dentaires, des guides chirurgicaux, des gouttières, des appareils de maintien, des détartreurs, des modèles moulables et des prothèses dentaires. Les imprimantes 3D fonctionnent en solidifiant les pièces couche par couche pour reproduire la forme des dispositifs et modèles dentaires avec une précision numérique. Les fraiseuses sont plus courantes dans les laboratoires dentaires, mais elles ont aussi une utilité limitée dans les cabinets dentaires. Elles sont typiquement utilisées pour créer des restaurations finales en sculptant un bloc de matériau, comme le zirconia.

Outils recommandés pour un laboratoire dentaire : Imprimante 3D, fraiseuse

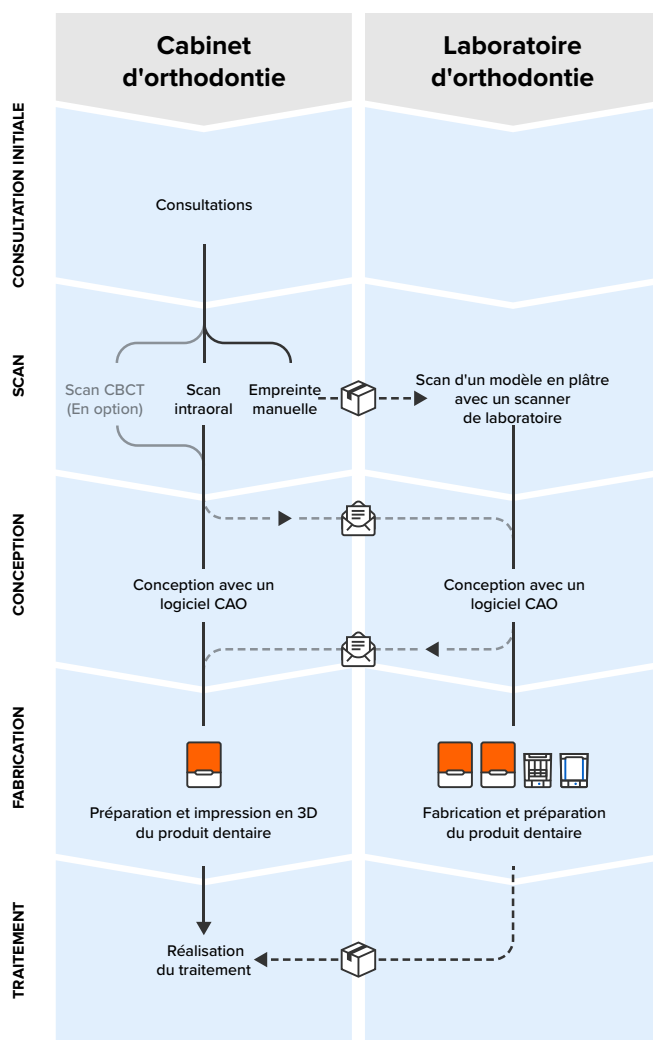
Processus de travail entre le laboratoire et le cabinet

Avec le processus de travail traditionnel, le cabinet prend une empreinte physique de la bouche du patient, l'expédie à un laboratoire dentaire qui crée les modèles, les restaurations ou les autres éléments requis, puis le laboratoire les renvoie au cabinet pour le traitement.

Avec les processus numériques, les étapes individuelles peuvent alterner facilement entre le laboratoire et le cabinet, selon la complexité du cas, l'indication, les outils disponibles et d'autres facteurs.

Par exemple, un cabinet dentaire peut prendre une empreinte numérique ou envoyer une empreinte physique pour numérisation au laboratoire avec un scanner optique de bureau. Soit le laboratoire, soit le cabinet peuvent alors utiliser l'empreinte numérique pour concevoir les modèles, restaurations ou autres éléments. Enfin, les laboratoires peuvent fabriquer des pièces en interne avec l'impression 3D ou le fraisage ou offrir un service de conception et envoyer les fichiers à leur client pour l'imprimer en 3D depuis le cabinet dentaire.

Dans l'ensemble, les technologies numériques simplifient le processus de travail entre le cabinet et le laboratoire, offrant une liberté illimitée d'optimiser la vitesse, la facilité d'utilisation ou le coût, selon le cas.



Le processus de travail en dentisterie numérique peut aller et venir entre le cabinet et le laboratoire dentaire, augmentant ainsi l'efficacité et la collaboration.

Techniques d'impression 3D dentaire

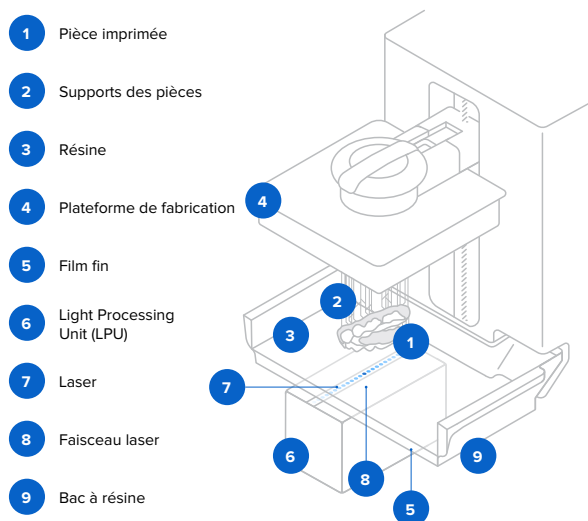
La fabrication additive est le dernier élément du processus de travail en dentisterie numérique, qui est devenu un choix commercial logique pour les cabinets dentaires et les laboratoires, associant une qualité élevée avec des coûts bas et des processus de travail rationalisés. Le marché a connu une croissance rapide, mettant cette technologie à la portée d'un plus grand nombre d'entreprises.

Aujourd'hui, deux technologies d'impression 3D sont courantes dans les laboratoires dentaires : la stéréolithographie (SLA) et le traitement numérique par la lumière (DLP).

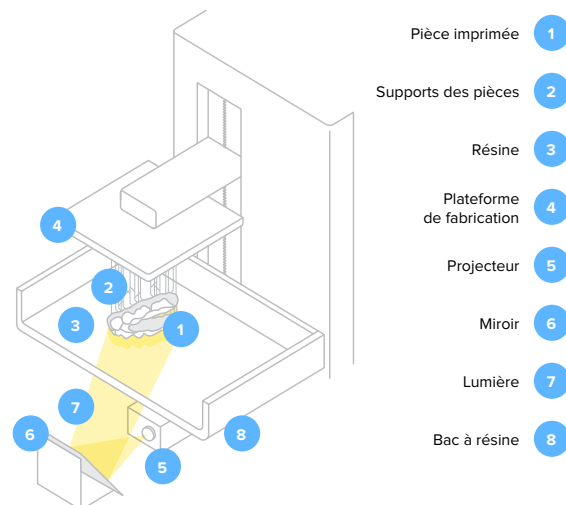
Avec la stéréolithographie, une cuve de résine liquide est exposée sélectivement à un faisceau laser dans la zone d'impression, ce qui solidifie la résine dans des zones spécifiques. La technologie Low Force Stereolithography (LFS) utilisée par l'imprimante dentaire 3D Form 3B de Formlabs est la nouvelle génération de l'impression 3D SLA, qui permet de réduire les contraintes appliquées aux pièces lorsqu'elles sont décollées du bac à résine entre chaque couche. Les pièces présentent alors une qualité, une précision et une finition de surface incomparables.

Le traitement numérique par la lumière fonctionne avec le même processus chimique que SLA et LFS, mais il utilise un projecteur numérique comme source de lumière pour solidifier la résine au lieu d'un laser.

LOW FORCE STEREOLITHOGRAPHY (LFS)



TRAITEMENT NUMÉRIQUE PAR LA LUMIÈRE (DLP)



Les imprimantes dentaires 3D les plus courantes fonctionnent en exposant de manière sélective de la résine liquide à une source lumineuse (laser pour la SLA et LFS, projecteur pour la DLP) pour former des couches très fines de plastique solide qui s'empilent pour créer un objet solide.

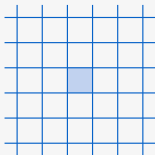
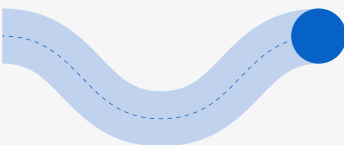
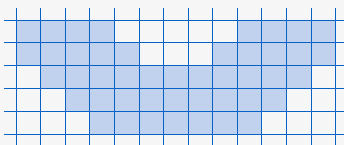
Le fonctionnement des imprimantes 3D SLA, LFS et DLP est similaire : les différences de qualité d'impression, de processus de travail, de matériaux disponibles, de coûts et d'autres facteurs sont plus importantes d'une machine à l'autre que d'une technologie à l'autre.

Comment évaluer les solutions d'impression 3D dentaire

Exactitude et précision

Garantir des pièces finales de haute qualité et d'une grande précision est la préoccupation principale des laboratoires dentaires. Malheureusement, toutes les imprimantes 3D pour la dentisterie ne peuvent pas toutes offrir la qualité, la précision et l'exactitude nécessaires aux applications dentaires. De plus, la comparaison des différentes solutions d'impression 3D dentaire va au-delà de la simple consultation des fiches techniques.

Certains fabricants peuvent essayer de confondre les clients potentiels avec des déclarations et des spécifications techniques trompeuses. Le plus souvent, ils font passer l'épaisseur des couches, la taille du faisceau laser ou la taille des pixels pour de la « précision », même si ces spécifications n'ont pas d'impact direct sur la précision des pièces finales. Bien que la plupart des entreprises se réfèrent à un seul chiffre pour la précision (c'est-à-dire 50 microns ou 75 microns), il s'agit généralement de gadgets marketing, et représente le plus souvent la limite de résolution de l'imprimante.

SLA laser	DLP	Low Force Stereolithography (LFS)
Taille minimum du faisceau laser	Taille minimum de pixel	Taille minimum du faisceau laser
		
Le procédé SLA emploie un laser UV pour dessiner des lignes arrondies	Le procédé DLP emploie un écran de projecteur pour projeter les couches de voxels carrés	Le procédé LFS emploie un laser et un balayage en ligne constant par petits incréments
		

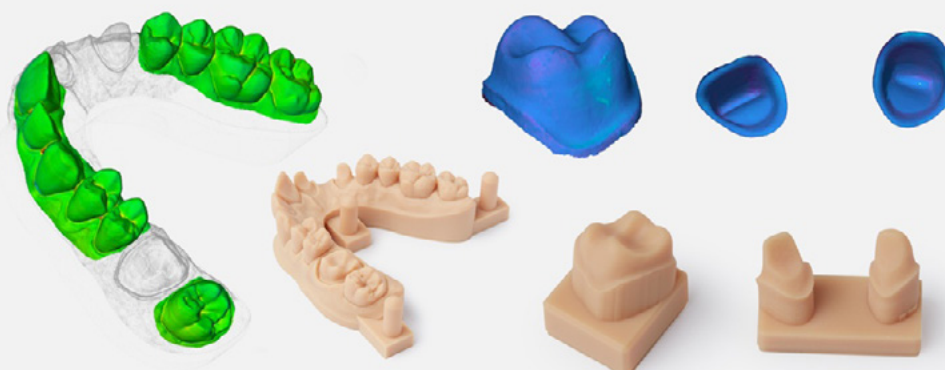
Les unités de base dans les procédés SLA et DLP étant de formes différentes, il est difficile de comparer les appareils sur la seule base de caractéristiques numériques.

Fondamentalement, l'exactitude et la précision dépendent de nombreux facteurs : la qualité de l'imprimante 3D, le procédé d'impression 3D, les matériaux, les paramètres logiciels, le post-traitement et le degré de calibration de tous ces systèmes, de sorte qu'une imprimante 3D ne peut être jugée que sur ses pièces imprimées finales.

Réalisez toujours vos études de précision avec les données réelles du scan de la pièce imprimée. Encore mieux, demandez un échantillon de pièce gratuit ou un échantillon personnalisé de votre propre modèle pour en vérifier l'ajustement ou le mesurer par rapport au modèle d'origine.

Modèle d'arcade complète avec dies

Model Resin à 50 µm d'épaisseur de couche



PIÈCE	INTERVALLE D'EXACTITUDE	POURCENTAGE DE SURFACE DANS L'INTERVALLE D'EXACTITUDE
Dies antérieurs	● ± 50 µm	95 % ± 7,0 %
Dies postérieurs	● ± 50 µm	95 % ± 4,00 %
Modèles opérationnels et antagonistes	● ± 100 µm	94 % ± 4,30 %

Les pièces de validation ont été imprimées avec Model Resin sur des imprimantes Form 3B. Les résultats peuvent varier.

Étude de précision d'un modèle d'arcade complète avec des dies imprimées sur l'imprimante 3D LFS Form 3B. Les imprimantes 3D dentaires peuvent produire de nombreux produits et dispositifs sur mesure de haute qualité avec un meilleur ajustement et des résultats reproductibles.

Simplicité d'utilisation et fiabilité

La facilité d'utilisation d'une imprimante 3D est un autre facteur important. Après tout, vous et votre équipe allez devoir apprendre à utiliser l'équipement et à l'entretenir au quotidien. Essayez de vous faire une idée de la courbe d'apprentissage requise pour une nouvelle imprimante 3D en regardant des vidéos en ligne, en vous rendant sur un salon professionnel, en contactant les équipes commerciales ou en demandant à vos confrères de vous parler de leurs expériences.

Heureusement, la plupart des imprimantes SLA et DLP modernes sont conçues de manière intuitive, de sorte que les cabinets habitués à externaliser leur production aux laboratoires peuvent se familiariser facilement avec le processus.

Tenez compte des types d'interactions et de maintenance quotidiennes dont l'imprimante aura besoin une fois qu'elle sera opérationnelle. Par exemple, la distribution automatique de résine sur les imprimantes 3D Formlabs SLA et LFS signifie que vous n'avez jamais à vous soucier d'être à court de matériau.

Quelques imprimantes sont fournies avec des logiciels propriétaires pour préparer les modèles 3D à l'impression, comme PreForm pour les imprimantes 3D Formlabs, tandis que d'autres fabricants proposent des solutions commerciale. Les fonctionnalités sont différentes selon les logiciels, par exemple, PreForm permet de configurer les impressions en un clic, et offre des contrôles manuels puissants pour optimiser la densité et les dimensions des supports, une épaisseur de couche adaptive, ou des fonctions pour gagner du temps et économiser du matériau.

Êtes-vous curieux de voir comment ça marche ? [Téléchargez gratuitement PreForm](#) pour tester ses fonctionnalités.

Les pièces imprimées avec les technologies SLA, LFS et DLP exigent un post-traitement après l'impression.

Tout d'abord, les pièces doivent être lavées dans un solvant pour retirer l'excédant de résine. Les pièces biocompatibles doivent également être post-polymérisées. Pour les imprimantes 3D SLA et LFS, Formlabs offre des solutions d'automatisation de ces étapes, ce qui économise du temps, des efforts et fait la différence pour garder un environnement de production propre et nécessitant peu de maintenance.

Enfin, selon le design, les structures de support de certaines pièces doivent être retirées. Pour simplifier cette étape, la Form 3B de Formlabs offre des structures de support à points de contact réduits qui réduisent considérablement les besoins en finition et de main-d'œuvre coûteuse.

Les premières imprimantes 3D avaient la fâcheuse réputation de passer la moitié de leur vie à l'atelier de maintenance et les échecs d'impression étaient nombreux, même quand elles fonctionnaient bien. Heureusement, la dernière génération d'imprimantes offre une fiabilité nettement améliorée. Par exemple, les utilisateurs de l'imprimante 3D Formlabs ont signalé un taux de réussite de plus de 95 % sur des millions d'impressions sur des dizaines de milliers de machines. Explorez en détail les informations sur la fiabilité publiées et assurez-vous qu'un fabricant dispose des garanties et des offres de service appropriées pour vous assurer que vous serez pris en charge si une opération de maintenance est nécessaire.

Coûts et retour sur investissement

Quand vous envisagez d'adopter une nouvelle technologie, elle doit avoir un sens pour votre entreprise. Le prix des imprimantes dentaires 3D a considérablement baissé depuis ses débuts et les systèmes disponibles sur le marché aujourd'hui offrent les coûts les plus bas pour de nombreuses applications.

Par exemple, un laboratoire dentaire qui imprime des guides chirurgicaux en interne peut souvent réduire ses coûts de 75 % pour chaque pièce par rapport à l'externalisation vers des laboratoires ou des prestataires de services, ce qui est suffisant pour amortir une imprimante 3D en quelques semaines et économiser plusieurs fois son prix au fil des années.



Quand vous comparez différentes solutions d'impression 3D, souvenez-vous de prendre en compte:

1. L'investissement initial, y compris non seulement le prix de l'imprimante mais également la formation, la mise en service, et le cas échéant les logiciels.
2. Les coûts de fonctionnement, qu'il est préférable d'estimer en termes de coûts en matériau par pièce.
3. Coûts d'entretien et de maintenance. Méfiez-vous des contrats d'entretien obligatoires qui peuvent coûter jusqu'à 20 % du coût initial de l'imprimante chaque année.

Matériaux et applications

Les imprimantes 3D professionnelles sont parmi les outils les plus polyvalents que l'on trouve aujourd'hui dans les laboratoires dentaires, et la clé de leur polyvalence réside dans les matériaux dédiés.

La sélection de matériaux varie en fonction du modèle d'imprimante. Certaines imprimantes 3D de base peuvent seulement produire des modèles de diagnostic, alors que des imprimantes plus avancées peuvent fabriquer des modèles de couronnes et de bridges, des guides chirurgicaux, et des restaurations moulables/pressables, des produits dentaires biocompatibles à long-terme comme des gouttières dentaires, des appareils de maintien, ou des prothèses.

Certaines imprimantes 3D fonctionnent seulement avec des matériaux propriétaires, ce qui signifie que vos options sont limitées à l'offre du fabricant. D'autres ont un système ouvert, ce qui signifie que des matériaux fabriqués par des tiers peuvent être utilisés. Cependant, quand les matériaux d'un fournisseur tiers sont utilisés, il est important de vérifier que les impressions ont la qualité et la précision cliniques requises.

Cependant, quand les matériaux d'un fournisseur tiers sont utilisés, il est important de vérifier que les impressions ont la qualité et la précision cliniques requises. De plus, l'utilisation de matériaux biocompatibles sur une imprimante 3D non validée qui se targue d'être « ouverte » enfreint les exigences d'utilisation et les dispositifs produits ne sont donc pas biocompatibles. Assurez-vous que vous connaissez les risques auxquels votre laboratoire dentaire s'expose en utilisant des imprimantes 3D et des matériaux qui ne sont pas validés.



Guides chirurgicaux imprimés en 3D sur une imprimante 3D dentaire Form 3B de Formlabs.

Les fabricants sortent régulièrement de nouveaux matériaux, il y a donc de fortes chances que l'imprimante que vous achetez aujourd'hui soit capable de créer de plus en plus de produits dentaires dans un avenir proche.

Volume de production et capacités de développement

Quand on pense à la vitesse en impression 3D, il est important de ne pas seulement prendre en compte la vitesse d'impression brute, mais aussi le volume de production.

En règle générale, la vitesse d'impression brute est similaire pour les imprimantes 3D SLA, LFS et DLP. Lorsque le projecteur expose chaque couche entière à la fois, la vitesse d'impression en impression 3D DLP est uniforme et ne dépend que de la hauteur de la pièce, tandis que les imprimantes 3D SLA et LFS dessinent chaque pièce au laser. En règle générale, il en résulte que les imprimantes 3D SLA et LSF sont comparables ou plus rapides lors de l'impression de d'une seule pièce ou de pièces de petite taille, tandis que les imprimantes 3D DLP sont plus rapides pour imprimer plusieurs pièces qui occupent une grande partie de la plateforme.

Cependant, il existe un compromis entre résolution et volume d'impression pour les imprimantes DLP. Certes, une petite imprimante 3D DLP peut imprimer rapidement, mais que peu de modèles tiennent sur sa plateforme de fabrication. Une imprimante différente avec un volume d'impression plus important peut imprimer plus de pièces, mais uniquement à une résolution inférieure, ce qui signifie qu'elle peut ne pas être suffisamment précise pour imprimer des modèles de restauration ou des guides chirurgicaux qui nécessitent une grande précision.

Les imprimantes 3D SLA et LFS peuvent offrir toutes ces options en une seule machine et donnent aux laboratoires dentaires la liberté de décider selon le cas si la résolution, la vitesse, ou le volume de production doit être privilégié.

Volume de production et coût des produits dentaires avec l'impression 3D sur une imprimante dentaire Form 3B



MODÈLES DE QUADRANTS POUR PROTHÈSES FIXES

Model Resin à 50 µm

Jusqu'à 8 kits de modèles de quadrants (supérieur, inférieur et die) par impression en 9 heures et demie environ, pour 1,5 à 3,5 € par kit



MODÈLES D'ARCADE COMPLÈTE POUR PROTHÈSES FIXES

Model Resin à 50 µm

Jusqu'à 2 kits de modèles d'arcades complètes (supérieure, inférieure et die) par impression en 9 heures et demie environ, pour 5 à 7 € par kit



MODÈLES D'ARCADE COMPLÈTE POUR PROTHÈSES FIXES ET AMOVIBLES

Castable Wax Resin à 50 µm

Jusqu'à 100 couronnes ou chapes par impression en 9 heures et demie environ, pour 0,25 à 0,50 € par pièce



GRANDS MODÈLES POUR DIAGNOSTIC

White Resin à 100 µm

Jusqu'à 2 modèles complets (arcades supérieure et inférieure) par impression en 5 heures environ, pour 5 à 8,5 € par kit



MODÈLES POUR DIAGNOSTIC

Model Resin à 100 µm

Jusqu'à 2 modèles complets (arcades supérieure et inférieure) par impression en 5 heures environ, pour 5 à 8,5 € par kit



GUIDES CHIRURGICAUX

Dental SG Resin à 100 µm

Jusqu'à 29 guides chirurgicaux de quadrant par impression en 5 heures environ, pour 1,5 à 3,5 € par pièce. Jusqu'à 8 guides chirurgicaux d'arcade complète par impression en 4 heures environ, pour 2,5 à 5 € par pièce



GOUTTIÈRES OCCLUSALES

Dental LT Clear Resin à 100 µm

Jusqu'à 8 gouttières par impression en 2 heures et demie environ, pour 3,5 à 5 € par pièce



DENTS DE PROTHÈSES

Denture Teeth Resin à 50 µm

Jusqu'à 8 dents de prothèses par impression en 5 heures et demie environ, pour 2,5 à 4,5 € par pièce



BASES DE PROTHÈSE

Denture Base Resin à 50 µm

Jusqu'à 8 bases de prothèses par impression en 9 heures environ, pour 4,5 à 6 € par pièce



Les cellules d'impression avec plusieurs appareils permettent d'utiliser l'impression 3D pour différentes applications en même temps, et permettent le juste équilibre entre satisfaire les besoins de production et réduire les risques grâce à la redondance.

Un autre point important à prendre en compte pour les laboratoires est de savoir si une machine suffit pour répondre aux besoins ou si plusieurs sont nécessaires. La production avec une cellule d'impression composée de plusieurs machines demande un investissement initial inférieure à celui de l'achat d'une machine grand format. En commençant par acheter une machine abordable, les laboratoires peuvent tester les méthodes de production avant de développer leur capacité de production quand la demande devient plus importante. Cela permet de ne payer la production que lorsqu'elle est nécessaire, plutôt que de faire un investissement initial conséquent dans un marché en constante évolution.

Les cellules d'impression permettent également de réduire les risques grâce à la redondance. Si une machine doit être retirée du service pour entretien, la production peut être répartie sur le reste de la cellule d'impression.

Comment mettre en œuvre des processus numériques dans un cabinet dentaire

1. Choisir une application

La transition vers les processus numériques se fait de façon progressive, application par application, pour éviter les risques inutiles. Commencez par choisir l'application où la dentisterie numérique fait le plus sens pour votre activité. Choisissez un processus de travail actuellement inefficace, peu fiable ou coûteux, ou peut-être un produit que vous ne pouvez pas encore proposer à vos clients.

Pour les laboratoires dentaires, les imprimantes 3D et les fraiseuses offrent une variété de processus numériques. Les imprimantes 3D professionnelles sont incroyablement polyvalentes : il est possible de fabriquer une large gamme de produits, y compris des modèles de restauration, des guides chirurgicaux, des gouttières, des modèles d'orthodontie, des plaques occlusales, des détartreurs numériques, des prothèses moulables et des prothèses dentaires, sur la même machine, simplement en changeant de matériau. Les fraiseuses offrent des solutions pour réaliser entre autres les couronnes et les bridges, les gouttières et les prothèses dentaires complètes ou partielles. Chaque méthode de fabrication doit être évaluée en fonction de la qualité et de la rentabilité. Par exemple, une fraiseuse dentaire est mieux adaptée à la fabrication de restaurations en céramique qu'aux produits à faible rendement comme les diagnostics de détartrage et les plateaux d'impression sur mesure.

2. Définir un essai et un processus numérique

Lorsque vous avez une application spécifique en tête, concevez le processus de travail numérique complet étape par étape pour cette application afin de vous assurer de comprendre tous les éléments nécessaires à la numérisation, à la conception et à la fabrication.

Pour votre équipement de numérisation, demandez-vous si vous ne recevrez que des empreintes numériques des dentistes ou si vous aurez besoin d'un scanner optique de bureau pour numériser des modèles en plâtre ou des empreintes physiques.

Pour vous familiariser avec la conception numérique, assurez-vous d'avoir vu une démonstration du processus de travail de tout logiciel de conception et bien compris le processus étape par étape avant de l'adopter. Ensuite, sélectionnez un logiciel compatible avec l'équipement de numérisation et de fabrication de votre choix. La façon la plus simple de le faire est de s'en tenir à un logiciel qui permet d'importer des fichiers numérisés et d'exporter des fichiers STL, ce qui garantit la compatibilité avec toutes les solutions d'impression 3D.

Lorsque vous envisagez d'investir dans des équipements de fabrication comme des fraiseuses ou des imprimantes 3D, examinez toujours des échantillons avant d'acheter l'équipement. Les données techniques et les communications marketing peuvent être trompeuses et difficiles à déchiffrer. Au lieu de comparer des brochures commerciales, comparez des pièces réelles. N'hésitez pas à demander un échantillon physique d'une couronne fraisée, d'une gouttière imprimée en 3D ou de tout autre élément que vous envisagez de fabriquer. Il n'y a pas de meilleur moyen de comparer la qualité entre deux machines que d'avoir le produit final en main.

3. Commencez petit et développez-vous

Une fois que vous êtes prêt à commencer, testez le processus de travail pendant quelques semaines avant de passer à la production complète. Ceci vous laissera le temps d'apprendre et de parfaire chaque étape. Une fois que vous êtes satisfait des résultats, il est temps de passer complètement au processus numérique et de commencer à le développer.

Avec un processus numérique, le développement consiste simplement à ajouter des capacités de numérisation, de conception ou de production, selon là où les goulots d'étranglement apparaissent. Les imprimantes 3D de bureau offrent plus de flexibilité de production que jamais et des machines abordables vous permettent d'augmenter vos capacités selon vos besoins. Le fait d'avoir plusieurs machines permet d'avoir toujours une machine disponible si une est en panne, ce qui est un avantage significatif par rapport à une machine unique plus grande et plus chère.

Offrir un nouveau produit ou service n'a pas à être une décision difficile à prendre avec un long retour sur investissement. Avec la procédure numérique, les laboratoires dentaires peuvent commencer petit, bénéficier d'un retour sur investissement rapide et se développer au fil du temps.

Lancez-vous dans la dentisterie numérique et l'impression 3D

Avec des milliers de laboratoires dentaires ayant déjà adopté des processus numériques, il n'y a jamais eu de meilleur moment pour commencer à explorer comment tirer parti des nouvelles technologies dans votre entreprise. Alors qu'il y a encore quelques années, le prix des imprimantes 3D faisait qu'elles étaient seulement à la portée des grands laboratoires dentaires et prothésistes, elles sont maintenant monnaie courante dans des laboratoires dentaires de toutes tailles.

En tenant compte des facteurs évoqués ci-dessus et des besoins de votre laboratoire, différentes solutions peuvent être mieux adaptées à certains laboratoires qu'à d'autres. La dentisterie numérique se développe rapidement et les nouvelles solutions de bureau peuvent produire des produits dentaires avec une qualité et une précision semblables voire meilleures que les imprimantes 3D grand format traditionnelles. Étudiez toutes les possibilités, examinez de près des échantillons, et évitez de payer plus que nécessaire.



Découvrez comment l'impression 3D et les technologies numériques transforment la conception en dentisterie

Explorez les [ressources dentaires Formlabs](#). Vous y trouverez des guides gratuits, des tutoriels pas à pas, des livres blancs et des webinaires pour découvrir comment vous pouvez intégrer l'impression 3D à votre laboratoire.

Êtes-vous curieux de découvrir la qualité des impressions par vous-même ? Choisissez un matériau et nous vous enverrons un échantillon gratuit imprimé en 3D sur l'une de nos imprimantes Form 3B pour que vous puissiez l'évaluer.

[Demander un échantillon gratuit](#)

Service commercial France
ventes@formlabs.com
+33 9 71 07 10 22
formlabs.com/fr

Service commercial Europe
eu-sales@formlabs.com
+49 1573 5993322
formlabs.com/fr

Service commercial international
Trouvez un revendeur dans votre région :
formlabs.com/fr/societe/partners