

CARDIOVASCULAR SYSTEMS INC. AMÉLIORER LE TRAITEMENT DES MALADIES VASCULAIRES GRÂCE AU LOGICIEL SOLIDWORKS

Étude de cas



Grâce au logiciel SOLIDWORKS, CSI révolutionne le traitement des maladies vasculaires en développant des produits tels que le PREDATOR 360, un dispositif à cathéter diamanté jetable.

Le défi :

Développer, commercialiser et fabriquer des appareils médicaux cliniquement testés, sûrs et efficaces pour le traitement des maladies vasculaires.

La solution :

Implémenter le logiciel de conception SOLIDWORKS, le logiciel d'analyse SOLIDWORKS Simulation Premium et le logiciel de communication technique 3DVIA Composer pour accélérer le développement, rationaliser la fabrication et obtenir les approbations réglementaires.

Les résultats :

- Réduction de 25 % du temps de développement
- Réduction de 20 % des coûts de fabrication
- A introduit un traitement efficace pour retirer la plaque artérielle
- A amélioré la santé et la qualité de vie des patients atteints de maladies vasculaires

Les maladies vasculaires sont aujourd'hui un problème de santé majeur qui touche plus de 17 millions de personnes. Que la plaque artérielle se forme dans les membres comme en cas d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), ou dans les vaisseaux sanguins qui entourent le cœur (coronaropathie), celle-ci limite le flux sanguin, constitue un risque pour la santé et compromet la qualité de vie des personnes qui en sont atteintes. L'angioplastie, le traitement habituel de cette pathologie, implique l'utilisation d'un ballonnet à l'extrémité d'un cathéter pour gonfler les vaisseaux sanguins. Cependant, cette méthode n'est pas toujours efficace, en particulier pour éliminer la plaque calcifiée qui est souvent la principale cause du problème.

Cardiovascular Systems, Inc. (CSI) révolutionne le traitement des maladies vasculaires en développant des dispositifs à cathéter diamantés jetables. Fonctionnant sur le principe de la force centrifuge, le dispositif développé par CSI décrit une orbite autour de la paroi interne de l'artère, à des vitesses de 200 000 tours par minute, éliminant jusqu'à 90 % de la plaque à l'origine de l'obstruction, selon une procédure appelée athérectomie orbitale. Une nouvelle version du système Diamondback 360® OAD, approuvée par l'organisme américain de surveillance des aliments et des médicaments (FDA) pour une application dans les artères des membres, a fait l'objet d'essais cliniques pour le traitement de la coronaropathie en 2010.

Christopher Narveson, responsable des services de conception et d'ingénierie, explique que, même si l'entreprise employait des techniques de conception 2D pour conceptualiser la technologie, la commercialisation des produits exigeait un système 3D plus performant. « Nous avons besoin d'une application 3D pour mettre notre technologie sur le marché du fait de la nécessité de visualiser et d'analyser les concepts, les matériaux et les techniques de fabrication », se souvient-il. « Même si la 2D nous a permis de démarrer, la 3D était indispensable pour réaliser un produit commercial viable. »

Au terme d'une évaluation des principaux systèmes de conception 3D du marché, CSI a opté pour SOLIDWORKS® et a fini par implémenter huit licences de CAO SOLIDWORKS, ainsi que quelques licences supplémentaires du logiciel d'analyse SOLIDWORKS Simulation Premium et du logiciel de communication technique 3DVIA Composer™. Le choix s'est porté sur SOLIDWORKS pour sa facilité d'utilisation, ses outils d'évaluation de fabricabilité avancés, ses applications de simulation intégrées et ses solutions de communication des conceptions. « SOLIDWORKS est une application vraiment puissante qui nous a fourni la plateforme dont nous avons besoin pour commercialiser nos produits rapidement et de façon rentable », explique C. Narveson.

« Nous utilisons également 3DVIA Composer pour réaliser des animations des nouvelles conceptions afin de montrer aux médecins consultants comment le produit est injecté, circule et fonctionne. »

— Christopher Narveson,
responsable des services de conception et d'ingénierie

CONCEPTION DANS UNE OPTIQUE DE FABRICABILITÉ

L'implémentation du logiciel SOLIDWORKS a eu un impact considérable sur la capacité de CSI à accélérer le développement de ses produits et à maîtriser les coûts de fabrication de ces derniers. Grâce aux outils de vérification de fabricabilité de SOLIDWORKS, notamment DFMxpress, TolAnalyst™ et l'analyse d'aptitude au moulage, l'entreprise a réduit de 25 % ses délais de développement et de 20 % ses coûts de fabrication.

« SOLIDWORKS nous permet non seulement de créer une conception soignée qui remplit les fonctions prévues, mais également de produire les pièces en contenant les coûts », souligne Christopher Narveson. « Nous comptons sur les outils de conception pour la fabricabilité de SOLIDWORKS, comme TolAnalyst, pour automatiser les calculs de tolérance et l'analyse d'épaisseur des dépouilles et parois. Nous pouvons ainsi travailler avec nos fournisseurs pour créer des moules à injection de haute précision et nous assurer que nous pouvons produire et assembler efficacement nos produits. »

SIMULER DES MATÉRIAUX TRÈS RÉSISTANTS

Alors que les appareils d'athérectomie orbitale utilisés par CSI pour mener ses essais cliniques étaient entièrement en acier, la fabrication des versions jetables conformes à l'approbation de la FDA exigeait la mise à l'étude de matériaux moins coûteux. Grâce au logiciel SOLIDWORKS Simulation Premium, les ingénieurs de l'entreprise sont parvenus à analyser minutieusement le mélange de plastiques très résistants qu'ils utilisaient pour valider les performances avant d'effectuer les tests.

« Étant donné que notre dispositif ne sera utilisé qu'une seule fois avant d'être jeté, il nous fallait vraiment choisir les matériaux les plus rentables sans sacrifier la performance », fait remarquer Christopher Narveson. « Le logiciel SOLIDWORKS Simulation Premium nous a permis de réaliser des analyses structurelles et de fatigue pour optimiser nos conceptions et nos sélections de matériaux. Ce type d'informations était déterminant pour contrôler les coûts, assurer la qualité et respecter les délais. »

À propos de Cardiovascular Systems, Inc.

Revendeur : Symmetry Solutions Inc.,
Minneapolis, Minnesota, États-Unis

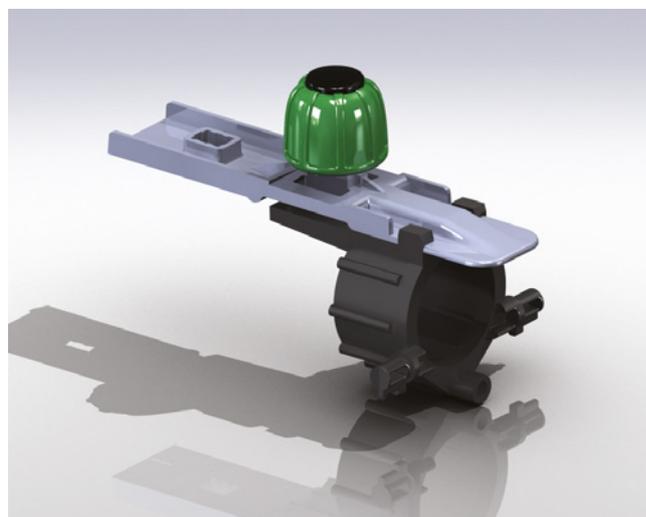
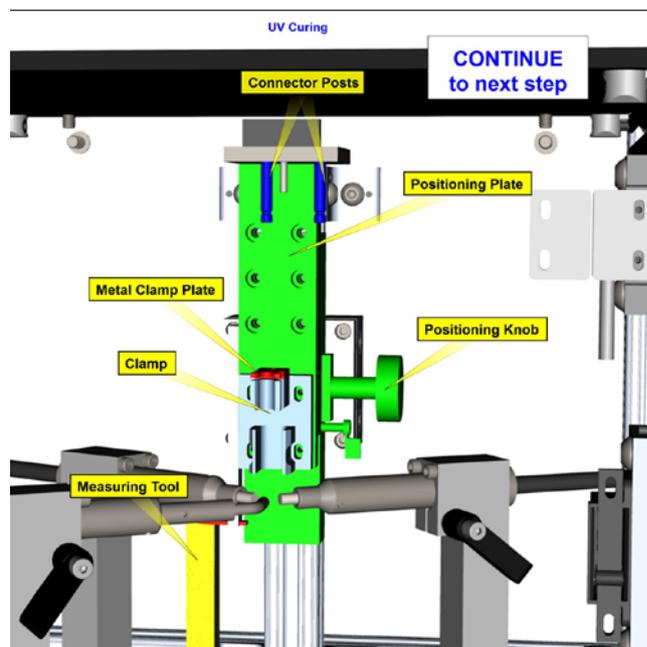
Siège social : 1225 Old Highway 8 NW
St. Paul, MN 55112 États-Unis
Téléphone : +1 877 274 0360

Pour plus d'informations
www.csi360.com

3DVIA AUTOMATISE L'ASSEMBLAGE EN SALLE BLANCHE

En se dotant également du logiciel de communication technique 3DVIA Composer, CSI a désormais les capacités d'automatiser ses opérations d'assemblage. L'entreprise assemble ses produits dans une salle blanche de classe 10 000. Avant la mise en place du logiciel 3DVIA Composer, les opérateurs des salles blanches devaient conserver les consignes d'assemblage sur papier sous des protège-documents plastifiés qu'il fallait régulièrement nettoyer à l'alcool. Grâce à 3DVIA Composer, les ingénieurs de l'entreprise ont réalisé des animations d'assemblage faciles à suivre qui s'exécutent sur un terminal informatique installé dans la salle blanche, ce qui élimine entièrement la nécessité de protéger et nettoyer les documents.

« Les animations d'assemblage que nous avons réalisées avec 3DVIA Composer illustrent la manière dont la 3D nous aide à rationaliser nos processus et à gagner du temps », note Christopher Narveson. « Nous utilisons également 3DVIA pour réaliser des animations des nouvelles conceptions afin de montrer aux médecins consultants comment le produit est injecté, circule et agit. La 3D est essentielle pour nous et 3DVIA Composer nous permet de l'utiliser avec souplesse et de façon innovante. »



Grâce à 3DVIA Composer, les ingénieurs de l'entreprise ont réalisé des animations d'assemblage faciles à suivre qui s'exécutent sur un terminal informatique installé dans la salle blanche, ce qui élimine entièrement la nécessité de protéger et nettoyer les documents.

Au service de 11 industries, la plate-forme 3DEXPERIENCE® dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

Dassault Systèmes, « l'entreprise 3DEXPERIENCE® », offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 250 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site www.3ds.com/fr.

