

A close-up photograph of the front of a blue Arcimoto vehicle. The word 'ARCIMOTO' is printed in white on the blue body panel. A headlight and a turn signal are visible. The background is slightly blurred, showing other parts of the vehicle and a white surface.

# ARCIMOTO INNOVER DANS LA CATÉGORIE DES VÉHICULES UTILITAIRES ÉLECTRIQUES DE LOISIR (FUV) AVEC LES SOLUTIONS SOLIDWORKS

Étude de cas

Arcimoto s'est appuyé sur les solutions de SOLIDWORKS en matière de conception mécanique, de conception électrique, de simulation et de gestion des données techniques (PDM) pour innover avec son véhicule utilitaire électrique de loisirs à trois roues, le premier du genre.

### **Le défi :**

Rationaliser le développement et la production de véhicules électriques d'un genre nouveau en termes d'efficacité, de maniabilité et de performance.

### **La solution :**

Implémenter les solutions logicielles SOLIDWORKS Professional (conception mécanique), SOLIDWORKS Premium (conception mécanique et analyse), SOLIDWORKS Electrical Schematics Professional (conception électrique), SOLIDWORKS Electrical 3D (conception électrique) et SOLIDWORKS PDM Standard (gestion des données techniques).

### **Les résultats :**

- Commercialisation du premier véhicule utilitaire de loisirs (FUV)
- Réduction du poids du véhicule de près de 40 %
- Châssis du véhicule en pièces de tôle à corps multiples innovant
- Amélioration de la fabricabilité du châssis et des composants du véhicule

Fondé en 2007 pour impulser la transition vers un système de transport plus durable, Arcimoto, Inc. (NASDAQ : FUV), a conçu de nouvelles technologies et de nouveaux modèles de mobilité qui ont permis de mettre la barre plus haut en termes d'efficacité environnementale, de réduction de l'encombrement et d'accessibilité du prix dans la conception des véhicules électriques. Le nom de cette société signifie « Je conduis le futur » et celle-ci a ouvert une nouvelle voie dans l'industrie du transport en instaurant la catégorie du véhicule utilitaire de loisirs (FUV) après le lancement du premier FUV électrique à trois roues d'Arcimoto, actuellement disponible en pré-commande pour un prix d'achat cible de 11 900 \$.

Au cours de la dernière décennie, Arcimoto a concentré ses efforts en recherche et développement dans son siège et site de fabrication d'Eugene, Oregon, pour créer le véhicule électrique le plus performant et abordable possible adapté aux conducteurs du quotidien. « Le premier développement de concept fut exécuté à la main dans un atelier doté de peu de moyens techniques, avec un logiciel de conception limité. Cependant, il est vite apparu qu'un produit compétitif et destiné à être produit en masse nécessiterait l'utilisation d'outils d'ingénierie avancés pour la conception et l'analyse », dit l'ingénieure mécanique/administratrice PDM Diana Standish.

« La société a fonctionné sans système de CAO officiel jusqu'en 2011 », explique-t-elle. « Même si cet effort a certainement permis d'avancer dans les concepts de première génération, il était difficile et chronophage de travailler de cette façon, surtout à mesure que l'équipe de conception grandissait. Il nous fallait un système de CAO pour prendre en charge la visualisation et la simulation en évitant l'imposant prototypage et pour nous aider à rationaliser le processus de développement préalable à la fabrication de nos premiers produits ».



« Avec SOLIDWORKS, nous pouvons créer et combiner des pièces de tôle de différentes épaisseurs et contrôler chaque rayon de pliage depuis la pièce centrale. Cela permet d'éviter l'utilisation d'un assemblage désordonné, dans lequel une modification de face invaliderait 200 contraintes. SOLIDWORKS nous permet d'avoir plusieurs pièces de tôle combinées en une seule, ce qui rend les modifications de conception rapides et plus faciles tout en améliorant la fabricabilité ».

— Diana Standish,  
ingénieure mécanique/administratrice PDM

Arcimoto a d'abord essayé de concevoir des produits à l'aide de l'application de gestion des surfaces Rhino®, mais l'entreprise a vite réalisé qu'elle aurait besoin d'un solide système de modélisation 3D avec des solutions de conception mécanique, de conception électrique et d'ingénierie intégrées. « Arcimoto a porté son choix sur la plate-forme SOLIDWORKS® pour sa facilité d'utilisation. D'autre part, elle contient des fonctionnalités robustes de conception des pièces de tôlerie et de soudure, et inclut un ensemble complet de solutions intégrées, comme l'analyse, la gestion des données techniques et des outils de conception électrique », explique Diana Standish.

Suite à l'implémentation de SOLIDWORKS Professional, Autodesk a offert à Arcimoto son système de conception 3D Inventor® et son système Vault® PDM gratuitement pour une période limitée. « Après avoir essayé les outils d'Autodesk pendant quelques mois, nos ingénieurs étaient quasiment unanimes dans leur décision de conserver SOLIDWORKS en raison des progrès atteints grâce à ce dernier », se souvient Diana Standish. « Nous avons depuis ajouté les logiciels SOLIDWORKS Premium (conception et analyse), SOLIDWORKS Electrical Schematics Professional (conception électrique), SOLIDWORKS Electrical 3D (conception électrique) et SOLIDWORKS PDM Standard (gestion des données techniques). Notre premier produit a été conçu avec SOLIDWORKS à plus de 98 % ».

« Les outils de conception pour la tôlerie et les constructions mécano-soudées de SOLIDWORKS nous ont permis d'utiliser des pièces de tôlerie multi-corps afin de créer le châssis du véhicule », note Diana Standish. « Avec SOLIDWORKS, nous pouvons créer et combiner des pièces de tôlerie de différentes épaisseurs et contrôler chaque rayon de pliage depuis la pièce centrale. Cela permet d'éviter l'utilisation d'un assemblage désordonné, dans lequel une modification de face invaliderait 200 contraintes. SOLIDWORKS nous permet d'avoir plusieurs pièces de tôlerie combinées en une seule, ce qui rend les modifications de conception rapides et plus faciles tout en améliorant la fabricabilité ».



## DIMINUER LE POIDS, RÉDUIRE LE PROTOTYPAGE

La décision d'Arcimoto de reconcevoir le châssis de son véhicule en utilisant des pièces de tôlerie multi-corps et l'utilisation des capacités de modélisation de tôlerie de SOLIDWORKS par ses concepteurs afin de reconcevoir le châssis en détail a permis à la société de réduire le poids de sa conception d'environ 40 % par rapport aux précédents concepts.

« La réduction du poids est un objectif essentiel et les outils de SOLIDWORKS nous ont aidé à réduire le poids des générations précédentes du véhicule de 1 800 livres à 1 100 livres », indique Diana Standish.

Avec l'ajout du logiciel SOLIDWORKS Premium, Arcimoto espère tirer profit des outils de simulation pendant la conception afin de minimiser les cycles de prototypage des futurs modèles tout en améliorant les performances.

## LA PUISSANCE DES OUTILS INTÉGRÉS, Y COMPRIS LA GESTION DES DONNÉES TECHNIQUES (PDM)

La clé de la rationalisation du développement chez Arcimoto a impliqué l'intégration de solutions de conception mécanique, de conception électrique, d'ingénierie et de gestion des données techniques. « Face à des délais serrés, quand tout le monde est débordé et se presse pour terminer, l'apport des outils intégrés est vital, en particulier pour la gestion des données techniques », souligne Diana Standish. « Nous continuons d'utiliser SOLIDWORKS en raison de l'efficacité et de la fiabilité de SOLIDWORKS PDM pour capturer tous les changements à mesure que nous corrigeons les problèmes et affinons la conception. »

« Nous avons ajouté SOLIDWORKS Electrical 3D afin de pouvoir incorporer les harnais de câble dans nos conceptions », poursuit-elle. « En résumé, nous préférons la suite SOLIDWORKS pour sa compatibilité, car toutes ses solutions fonctionnent ensemble, sans générer de conflit. C'est un fait qui a son importance, car nous souhaitons accélérer la production de masse ».

## À propos d'Arcimoto

Revendeur : Hawk Ridge Systems,  
Portland, OR, États-Unis

## Siège social : Arcimoto

2034 W. 2nd Ave.  
Eugene, OR 97402  
États-Unis  
Téléphone : +1 541 683 6293

## Pour plus d'informations

[www.arcimoto.com](http://www.arcimoto.com)



Arcimoto a tiré profit des outils de conception de tôlerie de SOLIDWORKS Premium pour créer un châssis de tôlerie multicorps pour son FUV, ce qui l'a aidé à atteindre ses ambitieux objectifs en termes de résistance, de rigidité et de réduction de poids.

## 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](http://www.3ds.com/fr).

