

BPG, INC.

Inventer des véhicules branchés, écologiques et innovants avec SolidWorks



Grâce au logiciel SolidWorks Premium, BPG poursuit le développement de son scooter électrique UNO, classé parmi les 10 meilleures inventions de 2008 par le magazine Popular Science.

Avant de fonder la société qui porte ses initiales, Benjamin P. Gulak était un jeune inventeur qui aspirait à redorer l'image des véhicules écologiques. A l'âge de 19 ans, Gulak présentait un concept de scooter électrique dans le cadre d'un projet scientifique universitaire. Une conception qui ne manqua pas de faire sensation dans le monde entier.

Le scooter électrique UNO a remporté le grand prix 2007 Intel International Science and Engineering Fair. Classé parmi les 10 meilleures inventions de 2008 par le magazine *Popular Science*, il a su attirer suffisamment d'investisseurs pour permettre à Gulak de fonder BPG, Inc. L'entreprise a poursuivi le développement de son scooter UNO et développe aujourd'hui d'autres concepts de véhicule innovants, tels que le DTV Shredder, un véhicule tout terrain réservé aux sports à sensation.

Mais comment traduire toute la passion et l'ingénuité des premières réalisations de Gulak, comment transposer l'effervescence de ses premiers concepts en produits réels capables de faire le succès d'une entreprise ? Ce défi suppose de mobiliser les efforts de toute une équipe de conception et d'ingénierie à temps complet dans un environnement de développement économique et viable.

« Certains modèles et maquettes de l'UNO et du DTV Shredder remontent à plusieurs années », explique Dan Arnold, ingénieur en génie mécanique. « Mais pour transformer ces concepts bruts en conceptions que nous pourrions véritablement fabriquer et vendre à profit, il nous faut faire appel à des outils de conception et d'analyse sophistiqués. Lorsque vous développez des produits innovants et uniques en leur genre, vous devez constamment simuler, analyser, créer des prototypes et redéfinir les concepts, mais également identifier et résoudre les problèmes de performances et de fabricabilité. C'est exactement la démarche que nous avons entreprise avec le développement de l'UNO et du DTV Shredder, et le choix du logiciel de conception SolidWorks® Premium s'est tout naturellement imposé. »

Le défi :

Développer des concepts de véhicule novateurs et uniques et transformer ces idées en conceptions viables et en produits commerciaux.

La solution :

Implémenter le logiciel de conception et d'analyse SolidWorks Premium pour peaufiner les concepts et produire des conceptions viables.

Les résultats :

- Réduction du temps de conception de 50%
- Diminution du nombre de cycles de prototypage
- Amélioration de la fabricabilité des conceptions
- Introduction d'un produit unique en son genre

BPG a choisi le logiciel SolidWorks Premium comme système de développement 3D car il est parfaitement adapté au travail d'affinage et d'optimisation des concepts de véhicules, offrant des solutions simples d'utilisation pour la visualisation, l'analyse, le prototypage et la fabrication de conceptions. « SolidWorks nous procure les outils dont nous avons besoin pour mettre à profit notre expérience de la conception, vérifier nos décisions de conception et évaluer la fabricabilité des pièces que nous concevons », souligne Arnold.

Skateboard + motocross + tank = shredder

Le DTV Shredder (www.bpg-werks.com) est le premier produit commercialisé par BPG avec une première série de 800 à 1 000 unités programmées pour 2012. Le shredder associe la plate-forme d'un skateboard aux poignées d'une moto et aux chenilles d'un tank pour donner naissance à un véhicule comparable à aucun autre. Grâce au logiciel SolidWorks Premium, Arnold a peaufiné les concepts d'origine pour élaborer une conception que BPG peut aujourd'hui fabriquer à un prix avantageux.

« Nous avons élaboré plusieurs prototypes du shredder, mais seule notre conception définitive nous permet aujourd'hui de le produire et de le vendre à profit », précise Arnold. « L'utilisation du logiciel SolidWorks Premium nous a essentiellement permis de condenser un cycle de développement de plusieurs années et d'éliminer un certain nombre de cycles de prototypage. La possibilité d'exploiter des capacités de simulation pour évaluer les performances, couplée à l'utilisation d'outils de conception pour introduire des modifications en temps réel, nous a permis de diviser par deux le temps de conception. »

Des performances et une fabricabilité améliorées

Les outils de conception et d'analyse de SolidWorks ont largement aidé BPG à affiner la conception de son DTV Shredder pour en faire un produit commercialement viable. Fiabilité de performances et fabricabilité sont les principaux objectifs de tout nouveau produit, quel qu'en soit le type. Arnold confie avoir utilisé régulièrement les outils de simulation de SolidWorks Premium pour réduire les contraintes au niveau des composants critiques, améliorer les performances globales du shredder et optimiser la conception pour en faciliter la fabrication.

« Les capacités de simulation de SolidWorks nous ont aidés à geler la conception sans engendrer de cycles de prototypage supplémentaires », ajoute Arnold. « Les outils de simulation nous ont permis d'ajouter une suspension fiable au véhicule, d'améliorer les performances des composants fortement sollicités, et de combiner esthétique et fabricabilité. »

L'évolution de l'UNO

Bien que la commercialisation du DTV Shredder ait pris moins de temps que le concept à partir duquel a été fondée la société BPG, le « dicycle » UNO présente un potentiel bien plus conséquent en tant que moyen de transport et de mobilité écologique en zone urbaine. Danaan Metge, ingénieur en génie mécanique chez BPG, utilise SolidWorks Premium pour faire évoluer l'UNO de sa première mouture, un simple dicycle (c'est-à-dire un unicycle motorisé posé sur deux roues parallèles à faible espacement), à une version plus évoluée, l'UNO II, qui s'apparente davantage à une moto, pour parvenir à l'UNO III, le premier cycle transformable autorisé sur route et dernier prototype avant mise sur le marché.

« Le développement de l'UNO a reposé sur l'utilisation exclusive de SolidWorks », explique Metge. « De l'utilisation d'outils de simulation des contraintes structurelles et dynamiques pour l'analyse de la suspension, jusqu'à l'étude des propriétés de masse, du centre de gravité et de l'esthétique pour améliorer la conception, SolidWorks nous a permis de poursuivre le développement d'une véritable innovation dans le domaine de la conception de véhicules à roues. »

« L'UTILISATION DU LOGICIEL SOLIDWORKS PREMIUM NOUS A ESSENTIELLEMENT PERMIS DE CONDENSER UN CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DE PLUSIEURS ANNÉES ET D'ÉLIMINER UN CERTAIN NOMBRE DE CYCLES DE PROTOTYPAGE. »

Dan Arnold

Ingénieur en génie mécanique



Avec les outils de conception et d'analyse de SolidWorks, BPG a affiné les concepts de son DTV Shredder pour fabriquer le premier produit commercialement viable de la société.



BPG, Inc.
86 Joy Street
Somerville, MA 02143 Etats-Unis
Téléphone : +1 781 775 8029
www.bpg-motors.com
Revendeur agréé : SolidVision, Inc.,
Littleton, Massachusetts, Etats-Unis

• Maison mère
• Dassault Systèmes
• SolidWorks Corp.
• 175 Wyman Street
• Waltham, MA 02451 EU
• Téléphone: +1-781-810-5011
• Email: info@solidworks.com

Siège européen
Téléphone: +33-(0)4-13-10-80-20
Email: infoeurope@solidworks.com

Bureau français
Téléphone : +33 (0)1-61-62-73-61
Email : infofrance@solidworks.com

