

# BOWHEAD CORP. AIDER LES PERSONNES HANDICAPÉES À PROFITER DE LA NATURE AVEC SOLIDWORKS FOR ENTREPRENEURS

Étude de cas



Grâce aux diverses fonctionnalités de conception et d'ingénierie du logiciel SOLIDWORKS for Entrepreneurs, Bowhead Corp. a développé et lancé son VTT/vélo de montagne hybride novateur un an avant la date de lancement prévue, donnant ainsi vie au rêve du co-fondateur et inventeur Christian Bagg, en photo ci-dessus à bord du Reach, à savoir aider les personnes handicapées à profiter de la nature.

### **Le défi :**

Développer un moyen de transport et une aide à la mobilité innovants, motorisés et durables qui permettent aux personnes handicapées d'accéder aux sentiers de montagne et aux chemins de randonnées en forêt et de profiter du grand air.

### **La solution :**

Utiliser les solutions SOLIDWORKS for Entrepreneurs pour développer et fabriquer le vélo motorisé Bowhead Reach.

### **Les résultats :**

- Réduction du cycle de développement d'une année entière
- Diminution du nombre de cycles de prototypage nécessaires
- Exploitation de l'impression 3D pour le développement, le prototypage et la production
- Amélioration de l'accessibilité des personnes handicapées aux espaces naturels

Les co-fondateurs de Bowhead Corp., Christian Bagg, Dean Miller et Will Gill, ont pour mission de faire de l'accès aux sentiers de montagne, aux chemins de randonnées en forêt et à la nature une réalité pour les personnes handicapées du monde entier. Suite à un accident de snowboard en 1996, Christian Bagg est resté paralysé à partir de la taille. Il a passé ces vingt dernières années à développer des fauteuils roulants, des skis et d'autres dispositifs pour permettre aux paraplégiques, aux tétraplégiques et aux autres personnes handicapées de profiter des régions sauvages et de les explorer, comme les sources de la rivière Bow dans les Rocheuses canadiennes, qui a donné son nom à la société.

Christian Bagg, inventeur et concepteur, et Will Gill, co-fondateur et directeur Recherche et Développement de Bowhead, se sont rencontrés à l'atelier mécanique de l'Université de Calgary, où ils ont fait leurs études. Après avoir utilisé la technologie d'impression 3D à l'atelier d'ingénierie de l'université et offert son expertise au Tom Baker Cancer Center, Will Gill a été approché par Christian Bagg pour savoir si le prototype de son vélo motorisé à trois roues avec un avant articulé doté de deux roues pouvait être imprimé en 3D en utilisant de la fibre de carbone.

« Christian est venu me voir avec une imprimante 3D Markforged et m'a demandé si je savais m'en servir » Will Gill se rappelle. « Ce fut le début de notre collaboration qui a conduit à la création de Bowhead Corp. Le développement du vélo qui est devenu le Bowhead Reach® était une bonne cause, similaire à bien des égards au travail que j'ai effectué avec l'équipe de Formula SAE lorsque j'étais étudiant et était l'occasion de tirer parti de mon expertise croissante en matière d'impression 3D. »

Will Gill avait déjà utilisé les outils de conception 3D SOLIDWORKS® lorsqu'il était étudiant, c'est pourquoi ils ont choisi SOLIDWORKS for Entrepreneurs pour leurs outils de conception, de simulation, de communication et de visualisation afin de développer leur vélo novateur, un hybride entre un vélo de montagne et un véhicule tout-terrain (VTT). « Personnellement, j'apprécie réellement SOLIDWORKS et plus particulièrement la façon dont le logiciel fonctionne avec les imprimantes 3D pour fibres de carbone de Markforged que nous utilisons », explique Will Gill. « Le Reach nécessitait des configurations compliquées et des assemblages imprimés en 3D complexes : SOLIDWORKS nous a offert la solution parfaite. »

### **GAGNER DU TEMPS ET RÉDUIRE LES COÛTS**

En utilisant SOLIDWORKS for Entrepreneurs associé à l'impression 3D en fibre de carbone, Bowhead a développé, prototypé et fabriqué le Reach en un temps record et à un coût nettement inférieur à celui d'une conception et d'une fabrication plus traditionnelles. « En pilotant les itérations de conception avec SOLIDWORKS et l'impression 3D, nous avons pu lancer le Reach plus tôt que prévu grâce au raccourcissement du temps de prototypage », souligne Will Gill.

« En concevant les pièces et les assemblages dans SOLIDWORKS, en les imprimant en 3D, puis en les essayant, nous avons pu les reproduire très rapidement et lancer le Reach un an avant la date de lancement prévue », ajoute Will Gill. « Nous savions que c'était une bonne idée et notre enthousiasme, associé à l'efficacité de nos outils de conception, nous a permis de le concevoir plus rapidement et de réduire le nombre de prototypes côté back-end. »

### **CRÉER DES ASSEMBLAGES COMPLEXES IMPRIMÉS EN 3D**

Une capacité SOLIDWORKS qui s'est avérée particulièrement utile pour Bowhead est la possibilité de créer des assemblages complexes à partir de pièces à corps multiples. Au lieu d'imprimer en 3D des composants ou des assemblages extrêmement complexes de plusieurs grandes pièces, Will Gill a utilisé les outils de conception de pièces à corps multiples de SOLIDWORKS pour créer ce qu'il appelle des conceptions de « type Lego® », dans lesquelles les pièces ou assemblages complexes sont décomposés en plusieurs corps comme des briques Lego. Une fois imprimées, ces pièces s'assemblent pour former des pièces plus grandes ou un assemblage.



**« En concevant les pièces et les assemblages dans SOLIDWORKS, en les imprimant en 3D, puis en les essayant, nous avons pu les reproduire très rapidement et lancer le Reach un an avant la date de lancement prévue. Nous savions que c'était une bonne idée et notre enthousiasme, associé à l'efficacité de nos outils de conception, nous a permis de le concevoir plus rapidement et de réduire le nombre de prototypes côté back-end. »**

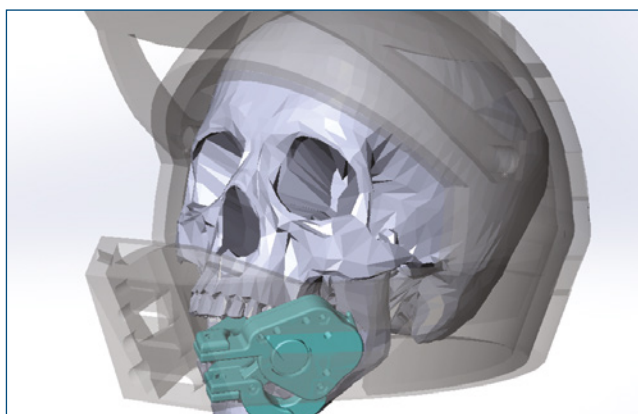
— Will Gill, co-fondateur et directeur Recherche et Développement

« Avec SOLIDWORKS, je peux me servir des esquisses 3D pour concevoir des configurations élaborées que j'utilise ensuite pour produire des assemblages complexes imprimés en 3D », déclare Will Gill. « Ces corps multiples, dû au fait que nous utilisons de la fibre de carbone, sont structurellement solides et résistants. Ils s'assemblent et s'emboîtent comme des Legos pour former des pièces ou des assemblages plus complexes. Cette approche facilite le test et la validation de la géométrie, ce qui nous a permis de réaliser les itérations de conception beaucoup plus rapidement. »

## DURABILITÉ ET PERFORMANCES ACCRUES

Une fois le Bowhead Reach sur le marché (le premier vélo a été livré au premier client en novembre 2018), Christian Bagg et Will Gill ont découvert que les cyclistes ne l'utilisaient pas uniquement pour faire du vélo, mais qu'ils s'en servaient également pour sauter des obstacles. « Lorsque nous avons conçu le Reach, nous ne pensions pas que les utilisateurs s'en serviraient pour faire des sauts », explique Will Gill. « Après en avoir appris davantage sur la façon dont nos clients utilisent le vélo, nous avons repensé et modifié notre conception de base pour permettre des utilisations spécialisées, comme renforcer l'amortisseur pour les sauts ou remplacer les commandes d'accélérateur et de freinage par des supports pour avant-bras pour les tétraplégiques ».

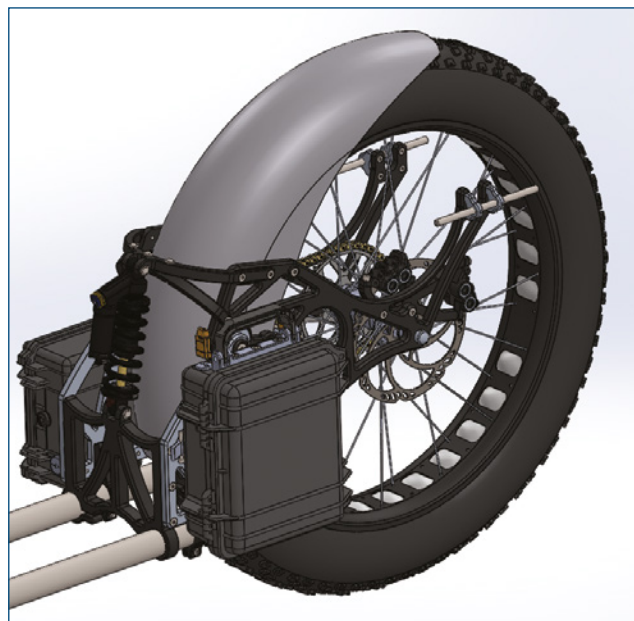
« SOLIDWORKS for Entrepreneurs nous a non seulement aidé à lancer le vélo plus tôt, mais il nous a également permis de répondre rapidement à d'autres utilisations et exigences », poursuit Will Gill. « Que nous menions des études de topologie et de simulation pour créer une suspension plus légère et plus solide, que nous utilisions SOLIDWORKS Composer™ pour automatiser le développement de notre manuel d'utilisation ou que nous nous servions de SOLIDWORKS Visualize pour créer des images passionnantes et convaincantes, les solutions SOLIDWORKS nous assistent dans notre mission : aider les personnes handicapées à profiter de la nature. »



**Informations sur Bowhead Corp.**  
**Revendeur : Hawk Ridge Systems, Calgary, Alberta, Canada**

**Siège social :** 700 Walbridge Drive  
 East Lansing, MI 48823  
 États-Unis  
 Téléphone : +1 403 826 8445

**Pour plus d'informations**  
[www.bowheadcorp.com](http://www.bowheadcorp.com)



En plus de s'appuyer sur les outils de conception SOLIDWORKS pour accélérer les itérations de conception et le prototypage basé sur l'impression 3D, Bowhead a exploité d'autres solutions SOLIDWORKS intégrées pour mener des études de topologie et de simulation afin de créer une suspension plus légère et plus solide (image ci-dessus), d'automatiser le développement du manuel d'utilisation de Reach et de créer des rendus d'images passionnants et convaincants des composants optionnels, tels que l'accélérateur présenté dans l'image à gauche.

## 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).

