

GYRENE

INVENTION D'UN SYSTÈME PORTABLE DE PURIFICATION ET DE RÉCUPÉRATION D'EAU
AVEC LES SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS

Étude de cas



Gyrene a tiré parti des solutions de conception, gestion des données, simulation, collaboration et communication de **3DEXPERIENCE** Works pour développer son innovant Mangrove Vehicle Integrated Atmospheric Water Harvester (Récupérateur d'eau atmosphérique intégré pour véhicule amphibie) du Corps des Marines des États-Unis. Le système crée de l'eau à partir de l'atmosphère, même dans les climats les plus arides, et inclut également un système de filtration mobile qui produit de l'eau potable purifiée à partir de n'importe quelle source d'eau, qu'elle soit salée, saumâtre ou contaminée par des polluants.

Le défi :

Faire progresser rapidement le développement d'un système innovant de purification et de récupération de l'eau atmosphérique, d'un prototype de démonstration de faisabilité à un produit modularisé fonctionnel pour une utilisation militaire et civile.

La solution :

Remplacer le logiciel de conception Fusion 360 par les solutions de modélisation, collaboration, gestion des données, planification de projet, simulation et communication du portefeuille **3DEXPERIENCE Works**, notamment les rôles 3D Creator, 3D Sculptor, Collaborative Designer for SOLIDWORKS, Collaborative Industry Innovator, Project Planner, Simulation Designer, SOLIDWORKS Premium et 3DSwymer, ainsi que le logiciel de développement de produits SOLIDWORKS Premium.

Les résultats :

- Prototype de démonstration de faisabilité repensé en tant que produit de travail de conception modulaire
- Amélioration de la gestion des données et de la collaboration
- Poids optimisé à l'aide de Simulation Designer
- Achèvement du développement malgré les confinements dus au COVID-19

Gyrene est spécialisée dans l'ingénierie de solutions innovantes pour les équipes médicales et humanitaires, les opérateurs déployés en projection et les spécialistes des sites distants dans le monde entier. Dirigée par d'anciens Marines américains et des vétérans militaires, la société conçoit des systèmes intégratifs prévus pour la résilience, l'autonomie et les opérations décentralisées. Le premier produit de l'entreprise, le Mangrove Vehicle Integrated Atmospheric Water Harvester (Récupérateur d'eau atmosphérique intégré pour véhicule amphibie), crée de l'eau à partir de l'atmosphère, même dans les climats les plus arides, et inclut également un système de filtration mobile qui produit de l'eau potable purifiée à partir de n'importe quelle source d'eau, qu'elle soit salée, saumâtre ou contaminée par des polluants.

Pour l'équipe de direction de Gyrene, l'idée du Mangrove a émergé de son désir d'éviter un grand nombre de victimes liées à la distribution de l'eau, comme il y en a eu dans certaines opérations militaires en Irak (63 décès) et en Afghanistan (29 décès). Le Mangrove peut alimenter une petite équipe de quatre ou cinq personnes lorsqu'aucune source d'eau souterraine n'est disponible, récoltant de l'eau purifiée même dans les environnements les plus arides, et peut alimenter des organisations



« Le passage à la plate-forme **3DEXPERIENCE** a permis à notre entreprise de réaliser des économies, car le développement aurait pu être interrompu sans la possibilité de travailler à distance. Les membres clés de notre équipe de conception sont situés dans différents États. Grâce aux solutions **3DEXPERIENCE Works**, nous avons conservé notre capacité à collaborer, même si la COVID nous a séparés. En travaillant dans le cloud, nous sommes en mesure d'être aussi transparents que si nous étions tous dans le même bureau et de continuer à faire progresser le développement du système ».

Curtis Leo, directeur technique

plus importantes de 45 à 50 personnes en eau filtrée et purifiée, quelle que soit la source d'eau disponible (douce, saumâtre, ou salée). Selon Curtis Leo, directeur technique, Gyrene s'est concentré pour la première fois sur les applications militaires afin de minimiser le besoin de transporter l'eau par camion et d'éliminer le risque d'exposition aux troupes impliquées dans le transport de l'eau. Cependant, avec la rareté de l'eau purifiée dans de nombreux pays du monde entier, le système peut également être utilisé pour des applications civiles.

« Par exemple, nos systèmes Mangrove ont été utilisés pour purifier l'eau dans le camp de réfugiés d'enfants ukrainiens en Pologne, produisant 450 litres d'eau purifiée par jour », explique M. Leo. « Alors que nous avons initialement développé ce système pour les Marines, qui évoluent si rapidement que les convois d'approvisionnement ne peuvent pas répondre à leurs besoins en eau, cette technologie peut également fournir de l'eau purifiée lorsqu'elle n'est pas disponible, par exemple lors des opérations de sauvetage/reconstruction après un ouragan ou un autre sinistre ». Bien que Gyrene ait utilisé les solutions Autodesk Fusion 360® pour développer son prototype de démonstration de faisabilité, elle avait besoin d'une meilleure solution pour gérer les données et transformer le prototype en un produit commercial modularisé. « Nous travaillons avec de nombreux sous-traitants et ingénieurs

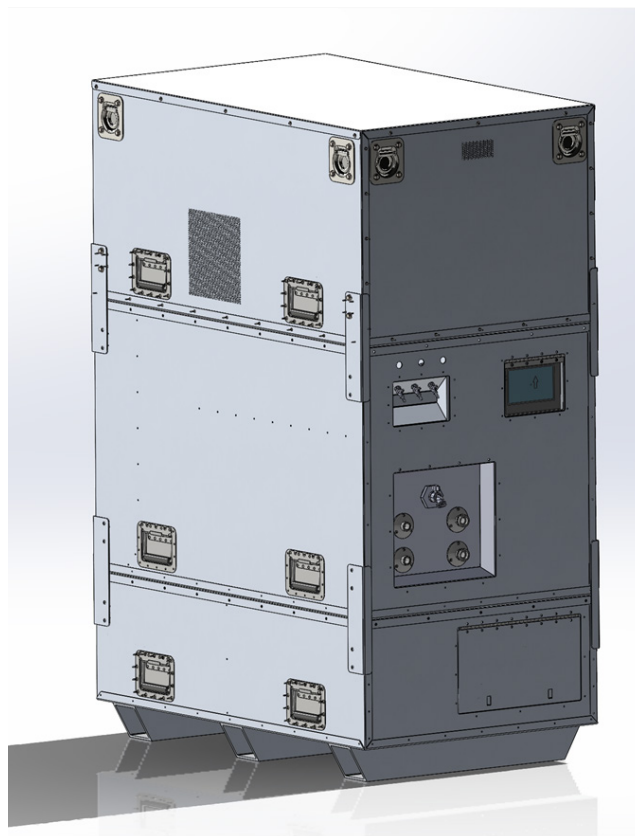
externes, et nous avons rencontré des problèmes de maintien du contrôle des révisions lorsque deux personnes devaient travailler sur un fichier en même temps », raconte M. Leo. « C'est à ce moment-là que nous avons décidé de passer à **3DEXPERIENCE®** Works pour exploiter à la fois la plate-forme **3DEXPERIENCE** basée sur le cloud et les solutions **SOLIDWORKS®**, parce qu'elles ont résolu nos problèmes de gestion des données et réduit nos besoins en formation ».

Gyrene a décidé de remplacer le logiciel de conception Fusion 360 par les solutions de modélisation, collaboration, gestion des données, planification de projet, simulation et communication du portefeuille **3DEXPERIENCE** Works, notamment les rôles 3D Creator, 3D Sculptor, Collaborative Designer for **SOLIDWORKS**, Collaborative Industry Innovator, Project Planner, Simulation Designer, **SOLIDWORKS** Premium et 3DSwymer, ainsi que le logiciel de développement de produits **SOLIDWORKS** Premium, dans le cadre du programme **3DEXPERIENCE** Works pour start-ups. Le portefeuille d'innovations de produit **3DEXPERIENCE** Works s'appuie sur la plate-forme cloud **3DEXPERIENCE** pour permettre aux clients de bénéficier de la puissance des outils leaders du marché de Dassault Systèmes en matière de conception, de simulation, de fabrication, de gestion des données et de marketing.

RENDRE LA CONCEPTION MODULAIRE

Après la mise en œuvre de la combinaison des solutions **SOLIDWORKS** et **3DEXPERIENCE** Works en octobre 2021, Gyrene a commencé à travailler sur les modifications de conception de son prototype de démonstration de faisabilité afin de fournir un système commercial fonctionnel avec une conception modulaire, afin que les clients puissent acheter le système de récupération d'eau atmosphérique ou le système de purification d'eau, ou les deux systèmes combinés, et choisir un système autonome ou intégré dans un camion ou un véhicule militaire. « Après deux années d'utilisation intensive par l'armée de l'air américaine, nous avons analysé tous les commentaires et pris la décision de passer à une conception modulaire », souligne M. Leo.

« Grâce aux solutions **SOLIDWORKS** et **3DEXPERIENCE** Works, nous avons pu repartir de zéro », poursuit M. Leo. « Nos clients souhaitaient un système plus modulaire qui puisse être démonté pour le transport et capable de combiner les systèmes et les sources d'alimentation. Grâce au logiciel **SOLIDWORKS**, aux solutions **3DEXPERIENCE** Works et à la possibilité de



Gyrene a utilisé le rôle **3DEXPERIENCE** Works Simulation Designer pour optimiser la conception modulaire du système de récupération et de purification d'eau Mangrove, réduisant ainsi le poids de l'unité dans le processus.

travailler en collaboration dans le cloud, nous avons rapidement créé un tout nouveau système qui exploite la même technologie que celle que nous avons développée pour le prototype, mais qui est beaucoup plus facile à utiliser ».

OPTIMISATION DU POIDS VIA LA SIMULATION

Un des aspects du système Mangrove nécessitant une modification était le poids de l'unité. Gyrene a dû réduire le poids du prototype initial de 160 kg, tout en veillant à ce que les contraintes soient correctement réparties entre l'épaisseur du matériau et la structure de l'unité. « Nous avons effectué un

rapide passage à l'aide du rôle Simulation Designer, qui nous a permis de savoir où placer/percer des trous et dans quelle mesure nous pourrions réduire l'épaisseur du matériau pour limiter les concentrations de contraintes le long de l'arête », fait remarquer M. Leo.

« Nous avons également ajusté le cadre pour réduire les concentrations de contraintes et éviter toute torsion des pièces », ajoute M. Leo. « Ces simulations initiales nous ont permis de réduire le poids de l'unité de 4 %, mais ce n'est pas terminé et nous prévoyons d'optimiser davantage la conception et de réduire le poids de 10 à 15 % supplémentaires ».

FAIRE PROGRESSER LE DÉVELOPPEMENT TOUT EN TRAVAILLANT À DISTANCE

Gyrene a pu accélérer le développement du système Mangrove, même si son équipe a été contrainte de travailler à distance à certains moments en raison des mesures de confinement associées à la pandémie de COVID-19, car le portefeuille d'innovations **3DEXPERIENCE** Works tire parti de la plate-forme **3DEXPERIENCE** basée sur le cloud, ce qui permet aux équipes de conception de collaborer efficacement à partir de différents sites. « Le passage à la plate-forme **3DEXPERIENCE** a permis à notre entreprise de réaliser des économies, car le développement aurait pu être interrompu sans la possibilité de travailler à distance », souligne M. Leo.

« Les membres clés de notre équipe de conception sont situés dans différents États », explique M. Leo. « Grâce aux solutions **3DEXPERIENCE** Works, nous avons conservé notre capacité à collaborer, même si la COVID nous a séparés. En travaillant dans le cloud, nous sommes en mesure d'être aussi transparents que si nous étions tous dans le même bureau et de continuer à faire progresser le développement du système ».

Gyrene

23085 Summit Road
Los Gatos, CA 95033, États-Unis
Téléphone : +1 843 507 1053

Pour plus d'informations

www.gyrene-usa.com

**Revendeur : SWYFT Solutions, Allendale,
Michigan, États-Unis**

Notre plate-forme **3DEXPERIENCE**® est la base de nos applications de marque, utilisées dans 12 secteurs industriels et offrant un portefeuille étendu d'Industry Solution Experiences.

Dassault Systèmes, « the **3DEXPERIENCE** Company », est un accélérateur de progrès humain. Nous proposons aux entreprises et aux particuliers des environnements virtuels collaboratifs permettant d'imaginer des innovations durables. Grâce aux jumeaux virtuels d'expérience du monde réel qu'ils créent avec la plate-forme **3DEXPERIENCE** et ses applications, nos clients peuvent redéfinir les processus de création, de production et de gestion du cycle de vie de leurs offres et contribuer véritablement à un monde plus durable. L'économie de l'expérience trouve sa force dans la place centrale accordée à l'humain pour le bien de tous - consommateurs, patients et citoyens.

Dassault Systèmes est un créateur de valeur, au service de plus de 300 000 clients de toutes tailles et de tous secteurs d'activité, dans plus de 150 pays. Pour plus d'informations : www.3ds.com/fr.



3DEXPERIENCE

Europe/Moyen-Orient/Afrique

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
France

Amériques

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
États-Unis

Bureau français

+33 (0) 1 61 62 35 10
fr.info-ps@3ds.com