

SEATS, INC.

FAVORISER L'INNOVATION DANS LA CONCEPTION DE SIÈGES AVEC LES SOLUTIONS DE SIMULATION SOLIDWORKS ET 3DEXPERIENCE WORKS SIMULIA

Étude de cas



Seats, Inc. a décidé de déployer les outils de conception et de simulation SOLIDWORKS et de les compléter par les fonctionnalités de simulation avancées 3DEXPERIENCE Works SIMULIA pour valoriser davantage la conception de produits. Cette décision lui a permis de réduire ses coûts, d'améliorer la qualité et de booster l'innovation.

Défi :

Tirer parti de la technologie de simulation pour booster l'innovation dans la conception des sièges de façon plus flexible, plus intégrée et plus rentable.

Solution :

Remplacer les outils de CAO et de simulation Solid Edge et Ansys par des solutions intégrées de modélisation, de conception, de simulation, de gestion des données techniques (PDM), de documentation et d'inspection SOLIDWORKS, puis ajouter des solutions de simulation 3DEXPERIENCE Works SIMULIA avancées pour tirer parti d'un environnement de cloud computing plus abordable.

Résultats :

- Remplacement des itérations de prototypes coûteuses par des itérations de simulation moins coûteuses
- Réduction des erreurs à moins de 1 %
- Optimisation des emplacements de soudure et réduction du nombre de soudures nécessaires
- Innovation encouragée dans la conception de sièges/pièces grâce à la simulation avancée et à l'optimisation de la topologie

Seats, Inc. est l'un des principaux fabricants de sièges et d'accessoires pour véhicules à roues ou à chenilles. Fondée par W.R. Sauey en 1952, l'entreprise s'est développée pour devenir l'un des fabricants de sièges les plus diversifiés des États-Unis, proposant des produits adaptés à une grande variété d'applications, notamment les chariots de manutention, les tracteurs routiers à semi-remorque, les engins hors route et de terrassement, ainsi que les véhicules militaires et d'urgence. L'entreprise produit des sièges standard et personnalisés pour tous les véhicules autres que les automobiles et les avions, et fabrique également des véhicules électriques à basse vitesse pour une société apparentée, Columbia Vehicle Group, Inc.

Avec son siège à Reedsburg (Wisconsin, États-Unis), dans une usine de près de 29 000 mètres carrés d'espace de fabrication et d'outillage et environ 1 765 mètres carrés d'espace de bureau sur 6,6 hectares de terres, Seats dispose également d'un espace de fabrication d'environ 6 874 mètres carrés situé à Richland Center, dans le Wisconsin, ainsi que d'un site de fabrication à Saltillo, au Mexique. En 2018, la société a inauguré des installations à Laredo (Texas) et à Spring Hill (Kansas), et plus récemment, a ouvert un autre site à Chariton (Iowa).

Depuis sa création, Seats a connu une croissance continue en se concentrant sur la qualité, la satisfaction de la clientèle et le développement d'innovations en matière d'ingénierie et de



« Le passage à l'écosystème de développement de produits SOLIDWORKS et l'ajout de solutions de simulation SIMULIA nous ont permis de générer de la valeur dans la conception de produits. Grâce à des outils intégrés puissants, nous développons les fonctionnalités de siège durables, fiables et innovantes que nos clients recherchent, tout en réduisant les cycles de conception et de test, en maintenant des niveaux de qualité élevés et en maîtrisant les coûts. »

– Jesse Boyarski, directeur technique

conception de sièges. Jusqu'en 2019, la société utilisait une combinaison d'outils de CAO Solid Edge® et de simulation Ansys® pour développer et concevoir ses produits. Cependant, cette approche n'était pas entièrement intégrée, s'avérait incompatible avec de nombreux systèmes clients et devenait de plus en plus coûteuse, en particulier pour les simulations non linéaires de pointe, selon Jesse Boyarski, directeur de l'ingénierie.

« Nous avons besoin d'une solution de conception et de simulation plus flexible et intégrée pour accroître l'efficacité et réduire les coûts », se souvient Jesse Boyarski. « Nos simulations doivent prendre en charge aussi bien l'analyse statique linéaire de base des contraintes que la simulation de mouvement ou l'analyse non linéaire et plus complexe de la fatigue, des contacts et de la déformation plastique. Un grand nombre de nos clients utilisent les outils de conception et d'ingénierie SOLIDWORKS®, qui sont entièrement intégrés. Nous avons donc pris la décision en 2019 de migrer vers l'environnement de développement de produits SOLIDWORKS. »

Seats a choisi de mettre en œuvre les solutions intégrées de modélisation, de conception, de simulation, de gestion des données techniques (PDM), de documentation et d'inspection SOLIDWORKS afin d'améliorer l'intégration et de gagner en flexibilité et en efficacité en termes de simulation pendant le développement de produits. Plus récemment, l'entreprise a ajouté le rôle SIMULIA® Durability and Mechanics Engineer issu du portefeuille 3DEXPERIENCE® Works pour tirer parti d'un environnement de cloud computing plus abordable en utilisant le solveur explicite Abaqus® pour réaliser des analyses non linéaires complexes.

Le portefeuille d'innovations produit s'appuie sur la plate-forme cloud **3DEXPERIENCE** pour permettre aux clients de bénéficier de la puissance des outils de conception, de simulation, de fabrication, de gestion des données et de marketing de Dassault Systèmes, leaders du marché.

« Nous disposons désormais d'une gamme d'outils de simulation de base à complexe pour répondre à tous nos besoins », explique Boyarski. « Les concepteurs peuvent utiliser les solutions SOLIDWORKS Simulation intégrées pour exécuter des simulations de base pendant la conception, tandis que nos utilisateurs expérimentés peuvent utiliser les solutions SIMULIA Simulation pour des analyses plus complexes. Nous sommes également très confiants dans nos résultats de simulation, car nous avons constaté une corrélation étroite avec les résultats de nos tests physiques. »

RATIONALISER LES OPÉRATIONS ET BOOSTER LA QUALITÉ GRÂCE AUX SOLUTIONS INTÉGRÉES

En utilisant les solutions de modélisation, de conception, de simulation et PDM SOLIDWORKS intégrées, Seats a pu accélérer le développement, réduire les itérations de prototypage physique, et favoriser l'innovation tout en améliorant simultanément la qualité et en réduisant les erreurs grâce aux contrôles de révision PDM. « Puisque tout le monde utilise désormais les outils intégrés de SOLIDWORKS et que nos données sont gérées par PDM, nous constatons des avantages en termes de temps et d'argent, ainsi que le respect des exigences essentielles de conformité ISO », souligne Jesse Boyarski.

« Le passage à l'écosystème de développement de produits SOLIDWORKS et l'ajout de solutions de simulation SIMULIA nous ont permis de générer de la valeur dans la conception de produits », ajoute-t-il. « Grâce à des outils intégrés puissants, nous développons les fonctionnalités de siège durables, fiables et innovantes que nos clients recherchent, tout en réduisant les cycles de conception et de test, en maintenant des niveaux de qualité élevés et en maîtrisant les coûts. »

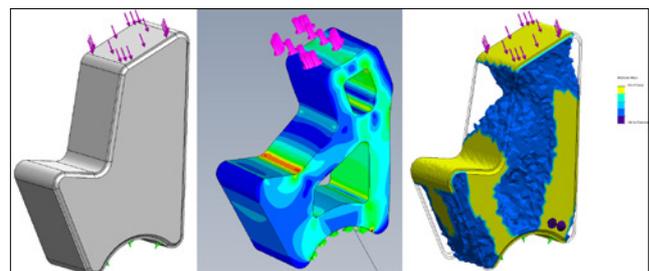
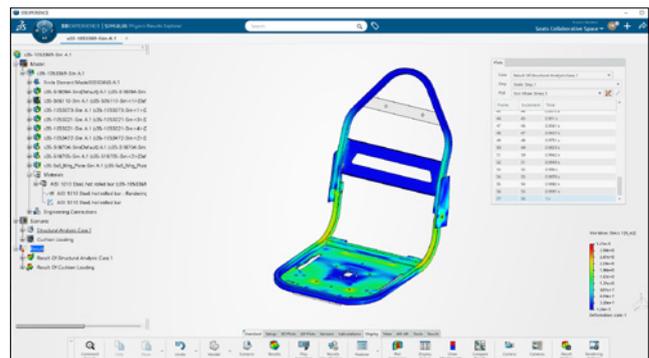
TIRER PARTI D'OUTILS DE SIMULATION ADAPTÉS À LEUR FONCTION

Disposant désormais de quatre packages de simulation distincts (dont les fonctionnalités vont de l'analyse rudimentaire de base à des simulations non linéaires complexes), Seats peut déployer des outils de simulation adaptés à chaque fonction. Les concepteurs ont la possibilité d'utiliser l'ana-



« Il est extrêmement utile de pouvoir analyser un modèle rapidement pendant la conception d'une pièce, car cela vous permet d'apporter une modification puis de réexécuter la simulation pour vérifier que ce changement a résolu le problème. À titre personnel, j'ai utilisé la fonction d'optimisation de la topologie de SOLIDWORKS pour réduire la quantité de matière présente dans les composants à base de métal en poudre et la simulation SIMULIA pour optimiser les emplacements de soudure. Cela m'a permis de réduire le nombre de soudures et de matériaux utilisés dans l'armature d'un siège tout en maintenant la résistance et la rigidité globales. »

– Austin Rendon, Ingénieur concepteur II



Les ingénieurs de Seats peuvent exécuter des simulations non linéaires avancées sur la plate-forme cloud **3DEXPERIENCE** grâce aux outils SIMULIA Durability and Mechanics Engineer et SOLIDWORKS Simulation Premium (en haut), et utiliser les outils d'optimisation de la topologie pour améliorer la géométrie des sièges et réduire l'utilisation des matériaux (en bas), réalisant au passage des gains de temps et d'argent.

lyse statique linéaire de base des contraintes et du mouvement tandis que les ingénieurs peuvent mettre à profit les outils d'analyse avancés. Ils utilisent les résultats de charge de l'analyse du mouvement pour exécuter des simulations plus complexes destinées à valider les innovations et les conceptions finales.

