

## CALOI

AMÉLIORER LE DÉVELOPPEMENT DE MATÉRIEL DE CYCLISME AVEC LES SOLUTIONS  
3DEXPERIENCE WORKS SIMULIA

### Étude de cas



En complétant son installation SOLIDWORKS existante par les solutions de développement de produits **3DEXPERIENCE** Works et les solutions de simulation **3DEXPERIENCE** SIMULIA, CALOI a divisé par deux ses coûts de développement de produits, réduit de 50 % le nombre d'erreurs (et les rebuts et reprises associés) et diminué de 25 % les délais de mise sur le marché.

### Défi :

Réduire les cycles de conception et de prototypage physique, tout en diminuant les coûts de développement, afin de raccourcir les délais de mise sur le marché et de maintenir la position de leader de l'entreprise dans l'industrie du cyclisme.

### Solution :

Compléter son installation de CAO SOLIDWORKS existante par les solutions de modélisation, de conception, de simulation, de gestion des données, de collaboration et de communication **3DEXPERIENCE Works**, notamment les solutions de simulation structurelle et de collaboration **SIMULIA**, qui fonctionnent sur la plate-forme **3DEXPERIENCE** basée sur le cloud.

### Résultats :

- Division par deux des coûts de développement
- Diminution de 25 % des délais de mise sur le marché
- Réduction des cycles de développement de deux mois à deux semaines
- Baisse de 50 % du nombre d'erreurs et des rebuts et reprises associés

Depuis plus d'un siècle, CALOI est le premier fabricant de vélos et d'équipements de cyclisme en Amérique du Sud. Fondée en 1898 par Luigi Caloi, l'entreprise brésilienne a connu une croissance constante au fil des années et produit à présent tous les types de vélos imaginables dans son centre de développement de São Paulo et son usine de Manaus. Elle fabrique notamment des vélos tout terrain, de route, de course, de ville, de tourisme, pour enfants, pliants, motorisés et électriques.

Les produits CALOI faisaient et font toujours partie de la vie quotidienne d'innombrables personnes, qui ont découvert que la pratique du vélo n'est pas simplement synonyme d'exercice physique et de bienfait pour la santé, mais qu'elle englobe également la mobilité intelligente, le sport et la compétitivité. Le fabricant de vélos s'efforce de remplir sa double mission : créer la meilleure expérience de conduite possible pour tous les types de cyclistes et occuper la première place de cette industrie en tant que partenaire commercial privilégié sur tous les canaux qu'il dessert.

Dans le cadre de cet engagement, CALOI a décidé en 2023 de rechercher une solution de simulation d'analyse par éléments finis (FEA) qui lui permettrait de conserver sa position de leader en écourtant les cycles de prototypage longs et coûteux, en réduisant les opérations de conception et de fabrication et en diminuant les délais de mise sur le marché. Selon Leandro Timótio da

« Le poids et la résistance sont des facteurs cruciaux pour obtenir un matériel de plus en plus léger et robuste. Nous développons et paramétrons un modèle 3D avec SOLIDWORKS, que nous utilisons avant l'analyse des interférences. Nous faisons ensuite appel à **3DEXPERIENCE Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer** pour simuler la conception et déterminer si elle est conforme aux paramètres requis (en fonction des normes et règles de l'entreprise) avant la mise en production. Grâce à cette approche, nos cycles de conception sont passés de deux mois à deux semaines, ce qui permet à nos collaborateurs de consacrer davantage de temps à la création et à l'entreprise d'optimiser les équipes. »

— Leandro Timótio da Silva, ingénieur produit

Silva, ingénieur produit, CALOI recherchait une solution de simulation qui lui permette de ne plus dépendre exclusivement du prototypage physique, comme cela était le cas depuis longtemps. « Par le passé, nous avons consacré beaucoup de temps et d'argent à des tests physiques réalisés par une entreprise spécialisée au Portugal, ainsi que dans les laboratoires de notre usine de Manaus », explique Timótio da Silva.

« Nous sommes des utilisateurs de longue date du logiciel de CAO SOLIDWORKS® et nous avons d'abord envisagé les solutions de simulation SOLIDWORKS », se souvient Timótio da Silva. « C'est à ce moment-là que nous avons entendu parler des outils de simulation **3DEXPERIENCE Works SIMULIA®**, qui s'exécutent sur la plate-forme **3DEXPERIENCE** basée sur le cloud et qui sont entièrement compatibles avec SOLIDWORKS, ainsi qu'avec l'approche MODSIM de CADWorks Brazil, notre revendeur SOLIDWORKS. » MODSIM est une approche combinée de modélisation/simulation de la conception qui permet d'obtenir des conceptions plus performantes.

CALOI a choisi de compléter son installation SOLIDWORKS existante par les solutions de modélisation, de conception, de simulation, de gestion des données, de collaboration et de communication **3DEXPERIENCE Works**, comprenant les logiciels de simulation structurelle et de collabora-

tion SIMULIA. Le portefeuille d'innovation produit **3DEXPERIENCE** Works s'appuie sur la plate-forme **3DEXPERIENCE** basée sur le cloud 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.

« Les services cloud et le produit **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA devancent largement leurs concurrents », affirme Timócio da Silva. « La différence est flagrante. »

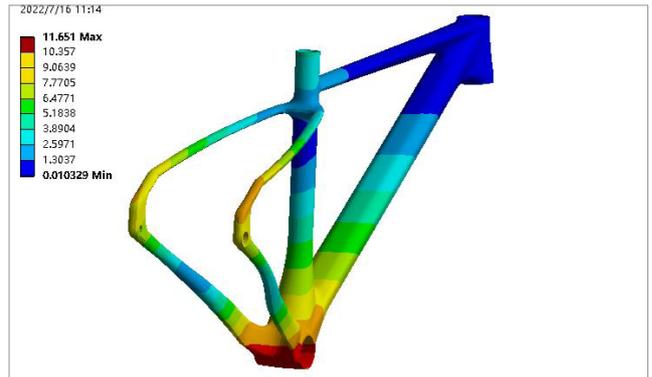
### RÉDUCTION DES DÉLAIS DE MISE SUR LE MARCHÉ GRÂCE À L'APPROCHE MODSIM

La mise en œuvre des rôles **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer et Simulation Collaborator, conjuguée à l'adoption d'une approche MODSIM du développement, a permis à CALOI de réduire ses cycles de conception de deux mois à deux semaines et de diminuer de 25 % ses délais de mise sur le marché. « Le poids et la résistance sont des facteurs cruciaux pour obtenir un matériel de plus en plus léger et robuste », souligne Timócio da Silva. « Nous développons et paramétrons un modèle 3D avec SOLIDWORKS, que nous utilisons avant l'analyse des interférences.

« Nous faisons ensuite appel à **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer pour simuler la conception et déterminer si elle est conforme aux paramètres requis (en fonction des normes et règles de l'entreprise) avant la mise en production », ajoute Timócio da Silva. « Grâce à cette approche, nos cycles de conception sont passés de deux mois à deux semaines, ce qui permet à nos collaborateurs de consacrer davantage de temps à la création et à l'entreprise d'optimiser les équipes. »

### RÉDUCTION DRASTIQUE DES COÛTS LIÉS AU PROTOTYPAGE, AUX REBUTS, AU MATÉRIEL ET AUX REPRISES

En plus de comprimer les cycles de conception et de réduire les délais de mise sur le marché, les solutions de simulation **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA ont permis à CALOI de réduire drastiquement les coûts de développement liés à son ancien processus de prototypage physique, ainsi que les coûts de rebut, de matériel et de reprise. « En adoptant les solutions [**3DEXPERIENCE** Works SIMULIA], nous avons divisé par deux, au minimum, les coûts et le temps que nous consacrons au prototypage », souligne Timócio da Silva.



CALOI tire parti des outils de simulation **3DEXPERIENCE** SIMULIA pour améliorer les performances de conception tout en réduisant le prototypage. Elle exploite les solutions de rendu photoréaliste SOLIDWORKS Visualize afin d'optimiser le processus d'approbation et de fournir à l'équipe marketing des visuels de haute qualité bien avant la mise en production.

« Nous avons gagné en agilité, car le logiciel [SIMULIA] effectue virtuellement les analyses de résistance, et le processus d'ajustement est beaucoup plus rapide », poursuit Timócio Da Silva. « Nous n'avons pas cessé de réaliser des tests physiques, mais maintenant, nous les effectuons uniquement à titre de validation finale, après de nombreuses simulations dans SIMULIA. Comme nous sondons entièrement la conception à l'aide de la simulation, nous avons diminué de 50 % les erreurs dans ce domaine, ce qui a permis de réduire de moitié les coûts liés aux rebuts et aux reprises. Enfin, en réalisant l'ensemble du processus de prototypage virtuel et de test à l'aide de SOLIDWORKS, de SIMULIA et de la plate-forme **3DEXPERIENCE**, nous n'avons pas besoin d'inves-

