

SOLIDWORKS

L'INNOVATION À TRAVERS LA SIMULATION

Développer efficacement et à moindre coût des biens de consommation innovants qui dépassent les attentes des consommateurs grâce au développement de produits basé sur la simulation



L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

Les consommateurs du 21^e siècle sont devenus beaucoup plus exigeants et informés à propos des produits qu'ils souhaitent acheter. Avec autant de sites d'achats en ligne et la possibilité d'utiliser les réseaux sociaux pour publier des avis et partager des informations, les consommateurs peuvent aujourd'hui créer ou casser un produit simplement en faisant connaître leur satisfaction ou leur mécontentement par le biais des réseaux sociaux. La nécessité de répondre aux attentes de plus en plus élevées des consommateurs pousse les fabricants de biens de consommation à fournir des produits de meilleure qualité et plus innovants de façon plus rapide et plus rentable, contribuant ainsi à la spécialisation et à la division du marché général des biens de consommation en quatre segments de marché distincts : mobilier et articles pour la maison, articles sport et loisirs, articles mode et luxe et distributeurs spécialisés. Cette segmentation crée des défis pour les marques et les fabricants, des défis qui peuvent être surmontés avec une connaissance, une efficacité et une collaboration supérieures grâce au développement de produits basé sur la simulation, qui permet aux fabricants de biens de consommation de gagner du temps, de réduire les coûts, d'améliorer la qualité, de personnaliser et d'innover davantage afin de dépasser les attentes croissantes des consommateurs et de créer un avantage concurrentiel. Ce document examine les défis et les opportunités d'un marché des biens de consommation toujours plus segmenté ainsi que la manière dont les solutions intégrées SOLIDWORKS® Simulation et 3DEXPERIENCE® Works SIMULATION basées sur le cloud peuvent aider les produits, les marques et les fabricants à s'adapter, à innover et à réussir.

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

Les fabricants de biens de consommation d'aujourd'hui sont confrontés à toute une série de défis liés au développement et à la production de produits, combinés avec des consommateurs plus informés et plus exigeants et un marché en évolution constante. Les consommateurs sont devenus beaucoup plus difficiles à satisfaire et beaucoup plus enclins qu'avant à partager leurs opinions à propos de leurs expériences produit sur les réseaux sociaux. Cette tendance s'explique par un meilleur accès aux informations produit, en ligne et sur les réseaux sociaux, ainsi que par l'augmentation constante des options de shopping et d'achat. Le consommateur d'aujourd'hui recherche quelque chose de nouveau ou de différent, des produits qui lui donnent l'impression d'avoir été pensés pour lui ou dans un but précis. Les produits innovants qui créent un buzz et un statut de marque sur le marché, et qui différencient les marques, ont toujours été un défi pour les fabricants de mobilier, d'appareils électroménagers, d'articles de sport et loisirs et même de produits de mode. Compte tenu des défis supplémentaires posés par l'évolution de la consommation et par la segmentation et la spécialisation du marché, ils doivent, pour rester performants, réussir à développer des produits innovants plus rapidement, plus efficacement et en dépensant moins que leurs concurrents.

L'évolution du marché des biens de consommation répond à plusieurs facteurs : la convergence des produits avec les technologies de l'Internet des objets (IoT)/basées sur les données, un engagement croissant en matière de développement éco-responsable, l'émergence de nouveaux modèles commerciaux novateurs, les pressions sur les marges, la volatilité de la chaîne logistique et les exigences des consommateurs d'aujourd'hui. La segmentation du marché augmente la demande auprès des fabricants et de leurs marques pour fournir innovation, personnalisation de masse, qualité supérieure, cycles de développement plus courts, nouvelles expériences basées sur la technologie, délais de commercialisation plus courts, chaînes logistiques éco-responsables et réduction des coûts pour rendre les produits plus abordables.



L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

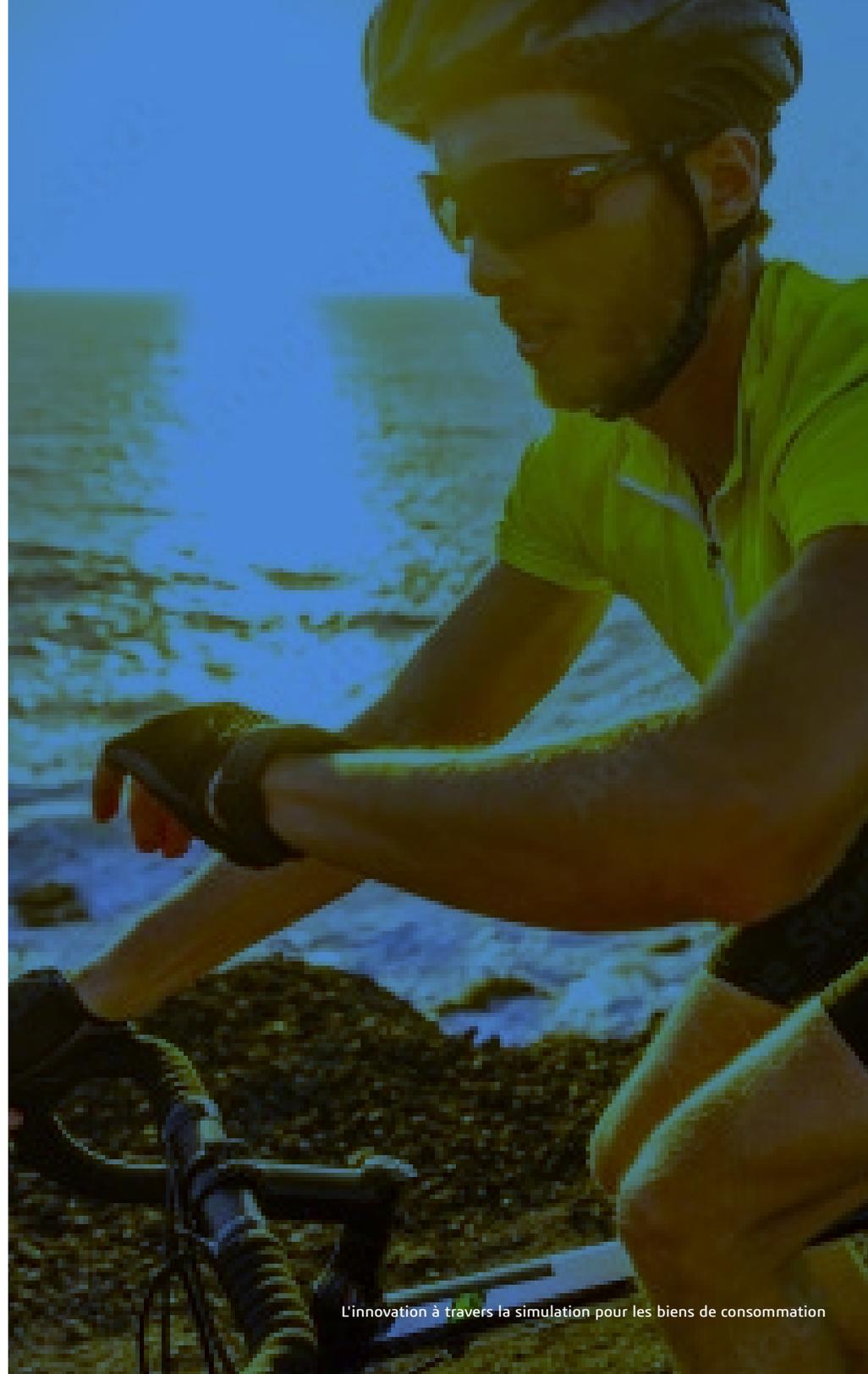
UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

Pour répondre à ces exigences, les fabricants de biens de consommation sont en train de passer de chaînes logistiques optimisées en faveur de volumes élevés à des chaînes de valeur optimisées en faveur de la flexibilité. Cette transformation de l'entreprise numérique peut être facilitée par l'utilisation du développement de produits basé sur la simulation. Par exemple, pour les montres, il y a de nombreux petits composants, et les concepteurs doivent les tester et les simuler pour s'assurer qu'ils ne vont pas se toucher. Pour les vélos, les ingénieurs doivent simuler les caractéristiques aérodynamiques de la conception. Pour les casques de sécurité, les développeurs de produits doivent tester la résistance de la coque face à l'impact.

Les développeurs peuvent tirer parti des demandes plus exigeantes des consommateurs d'aujourd'hui, renforcer l'innovation centrée sur le consommateur, donner la priorité au développement éco-responsable, gérer la qualité ainsi qu'améliorer l'agilité, la flexibilité et l'efficacité des processus de développement de produits, de chaîne logistique et de production en intégrant la technologie de simulation, également appelée analyse par éléments finis (FEA), dans leurs processus de développement de produits. Comme les outils de simulation peuvent réduire au minimum le prototypage physique long et coûteux, les fabricants de biens de consommation peuvent tirer parti de la technologie de simulation pour réduire les délais de mise sur le marché tout en augmentant l'innovation et en améliorant la qualité.

En plus du gain de temps et d'argent, les outils de simulation intégrés tels que SOLIDWORKS Simulation et les solutions **3DEXPERIENCE** Works Simulation basées sur le cloud fournissent souvent aux concepteurs, aux ingénieurs et aux développeurs de produits les informations nécessaires pour créer les approches innovantes menant à une prise de décision éclairée et à des produits révolutionnaires. La simulation peut également fournir des niveaux de qualité plus cohérents, une réponse plus souple aux besoins émergents des clients et des solutions pour optimiser les processus de fabrication, ce qui facilite une production plus rentable grâce à des temps de cycle accrus. En outre, les solutions de simulation basées sur le cloud offrent une flexibilité supplémentaire et une plus grande puissance de simulation à moindre coût.



L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION

- Réduit les cycles répétitifs de prototypage physique.
- Permet d'économiser du temps et de l'argent.
- Valide les performances de conception.
- Réduit les risques liés à la fabricabilité de la conception.
- Identifie les défaillances potentielles sur le terrain ou les problèmes de garantie.
- Révèle des approches innovantes.
- Améliore la qualité.
- Optimise les performances de conception.
- Valide les processus de production.
- Raccourcit les délais de mise sur le marché.

DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

- S'appuie sur des séries répétitives de prototypage physique coûteux.
- La validation des conceptions prend plus de temps et coûte plus cher.
- Peut valider les performances de conception, ou non.
- Peut atténuer le risque lié à la conception en vue de la fabricabilité, ou non.
- Peut révéler des défaillances potentielles sur le terrain ou des problèmes de garantie, ou non.
- Peut révéler des approches innovantes, ou non.
- Peut améliorer la qualité, ou non.
- Ne fournit pas d'option d'optimisation de la conception.
- Peut nécessiter un prototypage de processus de production supplémentaire.
- Prolonge le délai de mise sur le marché.

L'IMPACT DES ATTENTES
CROISSANTES DES
CONSOmmATEURS SUR LE
DÉVELOPPEMENT ET LA
FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LA SIMULATION
PAR RAPPORT AU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET :
CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES
INTÉGRÉES DE SIMULATION
ET DE CLOUD COMPUTING
SONT DES ÉLÉMENTS
INCONTOURNABLES POUR
LES FABRICANTS DE BIENS
DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET :
BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION
STRUCTURELLE EST-ELLE
SUFFISANTE, OU AVONS-
NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET :
ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS
INNOVANTS PLUS
RAPIDEMENT ET DE
MANIÈRE PLUS RENTABLE
GRÂCE À SOLIDWORKS
SIMULATION ET AUX
SOLUTIONS 3DEXPERIENCE
WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET :
ARIENS

CONCLUSION

... UN EXEMPLE CONCRET

CAMELBAK RÉVOLUTIONNE LE DÉVELOPPEMENT DES ACCESSOIRES D'HYDRATATION

Depuis que son fondateur Michael Eidson a un jour rempli d'eau une poche à perfusion qu'il a ensuite placée dans une chaussette solidement arrimée à son dos pour participer à la course cycliste Hotter'n Hell au Texas en 1988, la société CamelBak Products, LLC n'a eu de cesse de développer des trouvailles innovantes au service de l'hydratation. Aujourd'hui, la marque CamelBak domine le marché des accessoires d'hydratation, étendant son offre initiale de sacs à dos avec réservoir avec des gammes de produits destinées aux marchés des gourdes, systèmes de filtration et produits pour le secteur militaire.

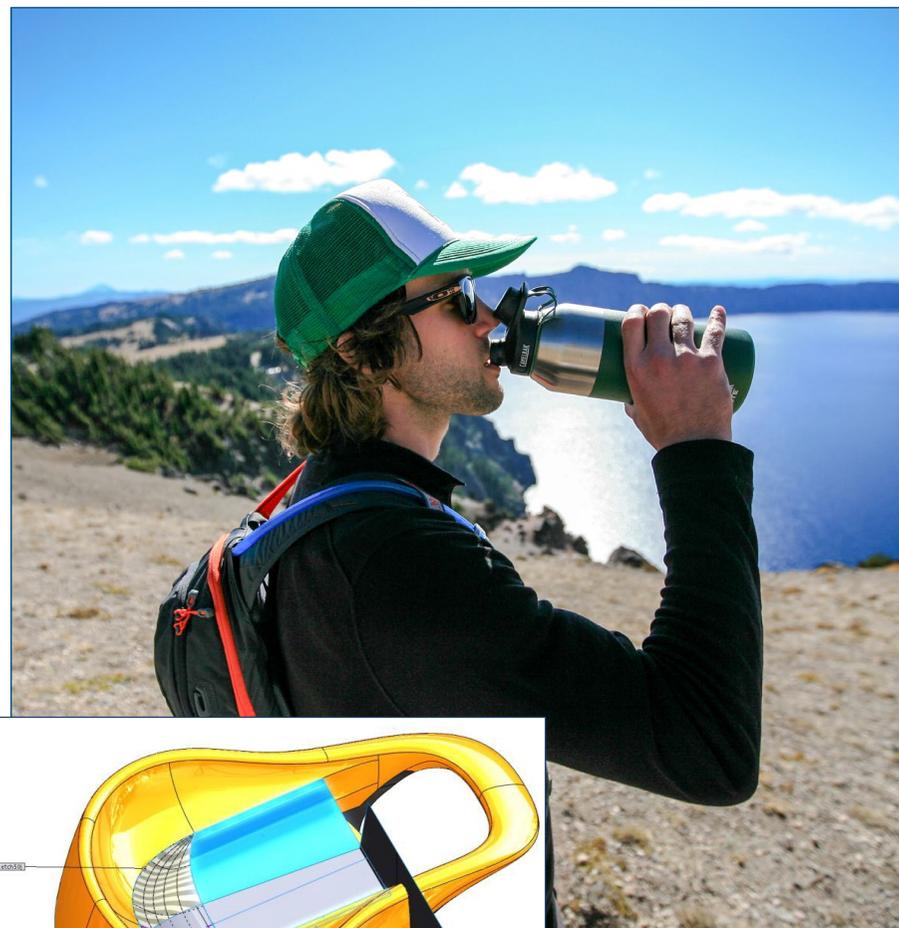
Pour Jeff Davies, Ingénieur principal, le développement de nouveaux produits et de fonctions innovantes exige la puissance de conception de la 3D. « Pour diversifier nos gammes de produits, nous avons besoin d'outils de conception 3D, et plus particulièrement de fonctionnalités de gestion des surfaces organiques, de prototypage rapide et de simulation d'analyse par éléments finis [Finite Element Analysis, FEA] », explique-t-il.

« Avec SOLIDWORKS, nous lançons les innovations produit au bon moment », déclare J. Davies. « Avec SOLIDWORKS, nous économisons du temps et de l'argent en réitérant rapidement une conception, ce qui nous permet de raccourcir les délais de mise sur le marché, de respecter les échéances et d'améliorer la performance et la durabilité des produits. »

C'est parce que CamelBak propose la garantie à vie « GOT YOUR BAK » sur tous ses produits qu'elle s'efforce de concevoir des produits qui dureront toute la vie. Cela ne veut pas dire que CamelBak fait l'impasse sur l'innovation, au contraire. En plus de soumettre ses concepts à une batterie de tests, CamelBak fait confiance aux fonctionnalités FEA de SOLIDWORKS Simulation Professional pour repousser les limites du possible, par exemple avec le levier hermétique breveté du mug de voyage isotherme Forge.

« Le mug de voyage Forge présentait un défi de conception intéressant, car nous introduisons une innovation industrielle tout en essayant de réduire les délais de mise sur le marché », explique J. Davies. « Grâce à SOLIDWORKS Simulation Professional, j'ai pu étudier rapidement la concentration des contraintes et la déflexion du ressort à lame qui actionne le mécanisme de levier. Cela m'a permis de passer de 30 conceptions différentes à 3 ou 4 pour le prototypage, puis de diminuer le nombre de cycles de prototypage requis pour identifier la conception optimale. »

En choisissant les solutions de conception et de simulation SOLIDWORKS, CamelBak a élargi son offre avec des gourdes, systèmes de filtration et produits destinés au secteur militaire, mis au point la première bouteille d'eau en plastique sans bisphénol A, assuré sa garantie produit à vie « GOT YOUR BAK » et peut créer des prototypes 10 à 20 fois plus rapidement.



LIRE L'INTÉGRALITÉ DU TÉMOIGNAGE

Cliquez [ici](#) pour en savoir plus.

CAMELBAK®

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

Face à la pression croissante pour développer des produits plus spécialisés, plus innovants et de meilleure qualité de façon plus rapide et plus rentable que jamais, les fabricants de biens de consommation se tournent de plus en plus vers des outils de simulation intégrés, tels que SOLIDWORKS Simulation et les solutions **3DEXPERIENCE** Works Simulation basées sur le cloud, pour acquérir et conserver un avantage concurrentiel. En d'autres termes, les développeurs de produits ont besoin de plus d'informations sur le comportement et les performances de la conception (des informations facilement accessibles grâce aux outils de simulation intégrés), dès le début du processus de développement, afin de fournir des produits de meilleure qualité, plus innovants et plus complexes plus rapidement et à moindre coût. Du fait que les fabricants doivent développer des produits plus spécialisés en moins de temps, les technologies de simulation et de cloud computing intégrées deviennent indispensables pour comprendre efficacement et précisément le comportement des conceptions et valider leurs performances tout en évitant les délais associés à de nombreuses séries de prototypes physiques.

Augmente la flexibilité et offre un accès facile à l'innovation

Le cloud computing est de plus en plus précieux pour le développement de produits destinés à ces marchés. De nombreuses entreprises de ces secteurs sont de petite taille et disposent d'une infrastructure et de ressources informatiques limitées, mais elles peuvent à présent accéder au cloud pour prendre en charge l'informatique de simulation sans avoir à investir dans du matériel coûteux. Grâce aux fonctionnalités de simulation du cloud computing, les fabricants de biens de consommation peuvent éviter de perdre du temps et de l'argent dans le prototypage physique répétitif en accédant au cloud pour effectuer la plupart des tests virtuellement, ce qui permet de gagner du temps et de l'argent et de faire un seul test physique final.

Améliore et accélère la collaboration

En plus d'éviter les dépenses en matériel informatique, les outils de simulation basés sur le cloud peuvent améliorer la collaboration et générer les informations menant à des produits innovants. Par exemple, la révision des solutions **3DEXPERIENCE** Works Simulation basées sur le cloud fournit des informations détaillées aux ingénieurs et aux concepteurs pour leur permettre de prendre des décisions d'arbitrage basées sur la valeur entre les alternatives de conception de produits. La révision de simulation aidera toutes les parties prenantes impliquées dans le processus de conception à exploiter la bibliothèque de processus de simulation déployés de leur entreprise afin de prendre des décisions plus avisées en matière de conception de produits.

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION



Gain de temps

Même si les outils de simulation ne peuvent pas remplacer un test physique final pour valider un produit, ils peuvent réduire considérablement le nombre de prototypes et de cycles de prototypage physique requis, ce qui porte souvent le nombre de tests physiques requis à un et permet de gagner beaucoup de temps. Plus les produits deviennent innovants, spécialisés et complexes, plus il est difficile de comprendre le comportement et les performances de la conception. Étant donné que le développement de produits plus complexes a toujours nécessité plus d'itérations de conception et de séries de prototypes physiques pour comprendre pleinement le comportement de conception et valider les performances et la sécurité des produits, les développeurs de produits peuvent utiliser des outils de simulation et le prototypage virtuel, ainsi que des révisions de simulation basée sur le cloud, pour réaliser de nombreuses itérations de conception en moins de temps. Au lieu de consacrer du temps et de l'argent à la fabrication et au test d'un prototype physique après chaque itération, ils peuvent simplement exécuter une simulation virtuelle, partager les résultats sur le cloud avec les principaux contributeurs ainsi que synthétiser et entrer les résultats dans l'itération suivante. Grâce aux gains de temps considérables associés au développement de produits basé sur la simulation, de la conception initiale à la production, les fabricants de biens de consommation peuvent accélérer les approbations gouvernementales/réglementaires et, par conséquent, la mise sur le marché des produits. L'utilisation de la simulation au lieu du prototypage pour valider l'outillage permet de gagner du temps supplémentaire.

Économies sur les coûts

Le prototypage physique est coûteux, et plus le nombre de séries de prototypes nécessaires pour développer un produit est important, plus le coût est élevé. En remplaçant les nombreuses séries de prototypes physiques, les fonctionnalités de simulation intégrées peuvent aider les fabricants de biens de consommation à économiser de l'argent. En outre, ces réductions de coûts vont au-delà des économies évidentes liées à la réduction du prototypage physique. Lorsque les performances de conception sont simulées à plusieurs reprises, les concepteurs et les ingénieurs acquièrent une meilleure compréhension du comportement de conception qu'il est possible de réaliser uniquement avec des prototypes physiques. Cela se traduit par une diminution des ordres de modification technique (ECO) et une réduction des coûts liés aux retours, aux réclamations au titre de la garantie et aux défaillances sur site. Grâce aux fonctionnalités de simulation de moulage par injection, les fabricants peuvent également éliminer le coût de l'outillage des prototypes. La simulation intégrée prend en charge le développement de produits à la fois rapide et économique, ce qui accélère la mise sur le marché.

Améliore la qualité, accroît l'innovation

Pour que les biens de consommation se démarquent sur le marché actuel, qui se segmente rapidement, ils doivent non seulement être innovants, spécialisés et fournir plus de fonctionnalités ou de meilleures performances que les approches existantes, mais également être fiables, nécessiter moins de maintenance et durer plus longtemps avant de devoir être remplacés. Sur le marché actuel des biens de consommation, la qualité, les performances et la durée de vie d'un produit sont aussi importantes que les fonctions spécialisées qu'il propose.

Grâce aux fonctionnalités de simulation, les marques et les fabricants peuvent offrir à la fois une qualité constante et une innovation accrue. Un niveau constant de qualité du produit est le résultat des nombreuses simulations de performances de conception et des améliorations effectuées pendant les itérations de conception avec des outils de simulation. Étant donné qu'un produit est testé à plusieurs reprises dans un logiciel puis validé par un test physique, il sera généralement de meilleure qualité et inclura plus d'améliorations que ceux développés par le biais du paradigme de fabrication-destruction-reconception. L'innovation commence généralement par une idée. Toutefois, il est préférable d'affiner cette idée initiale afin d'obtenir un produit utilisable ou une fonctionnalité innovante à l'aide d'outils de simulation intégrés. Grâce à la possibilité d'effectuer rapidement des itérations de conception et de simulation, les concepteurs et les ingénieurs peuvent utiliser les résultats d'analyse pour affiner des conceptions innovantes ou même découvrir de toutes nouvelles approches.

**L'IMPACT DES ATTENTES
CROISSANTES DES
CONSUMMATEURS SUR LE
DÉVELOPPEMENT ET LA
FABRICATION DE PRODUITS**

**AVANTAGES DU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LA SIMULATION
PAR RAPPORT AU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LE PROTOTYPE**

**UN EXEMPLE CONCRET :
CAMELBAK**

**LES TECHNOLOGIES
INTÉGRÉES DE SIMULATION
ET DE CLOUD COMPUTING
SONT DES ÉLÉMENTS
INCONTOURNABLES POUR
LES FABRICANTS DE BIENS
DE CONSOMMATION**

**UN EXEMPLE CONCRET :
BRUDDEN MOVEMENT**

**LA SIMULATION
STRUCTURELLE EST-ELLE
SUFFISANTE, OU AVONS-
NOUS BESOIN DE PLUS ?**

**UN EXEMPLE CONCRET :
ELLIPTIGO**

**CRÉER DES PRODUITS
INNOVANTS PLUS
RAPIDEMENT ET DE
MANIÈRE PLUS RENTABLE
GRÂCE À SOLIDWORKS
SIMULATION ET AUX
SOLUTIONS 3DEXPERIENCE
WORKS SIMULATION**

**UN EXEMPLE CONCRET :
ARIENS**

CONCLUSION

... UN EXEMPLE CONCRET

DÉVELOPPER LA GAMME DE PRODUITS D'ÉQUIPEMENT DE FITNESS PAR LA SIMULATION

Même si Brudden Equipment Ltd. est surtout connu dans toute l'Amérique latine comme le constructeur des machines agricoles vendues sous la marque Brudden®, l'entreprise produit également des kayaks de loisir ainsi que des équipements de remise en forme sous la marque Movement®.

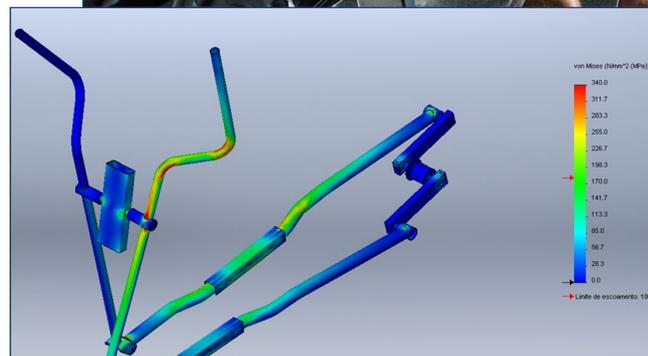
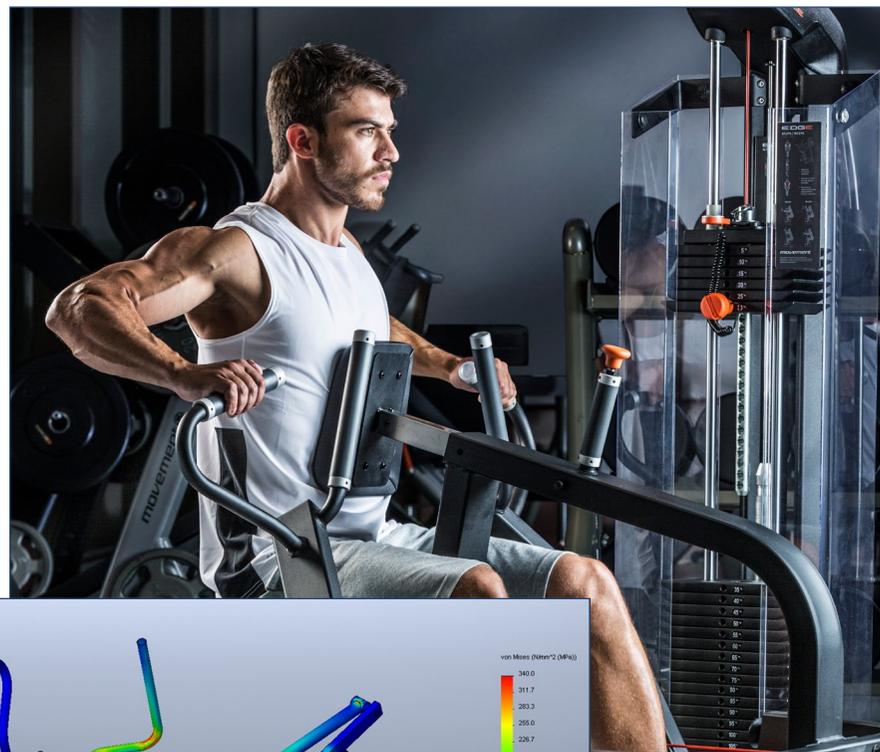
« L'entreprise a tiré parti de son expertise dans le domaine des produits agricoles et de sa relation avec le laboratoire de biomécanique de l'Université de São Paulo pour devenir la première entreprise brésilienne à entrer sur le marché du fitness », indique Victor E. F. Xavier, responsable de l'ingénierie. « Depuis, nous possédons la plus grande part de marché des équipements de fitness en Amérique latine. »

Brudden est passée aux outils de conception et de simulation SOLIDWORKS, car l'entreprise « ...avait dans l'idée de rationaliser et d'accélérer le développement avec des solutions plus rapides pour manipuler les pièces de tôlerie, les géométries complexes exigeant un surfacage, et les analyses de conception intégrées, afin d'élargir sa gamme de produits et d'augmenter son rendement », explique Victor E. F. Xavier.

Depuis la mise en œuvre des solutions SOLIDWORKS, Brudden a atteint ses objectifs de développement de produits en réduisant le délai de mise sur le marché de 24-19 mois à 18-13 mois (soit une réduction de 25-30 %) et en quadruplant la production annuelle de nouveaux produits, de 5 à 19 nouveaux produits par an.

En plus d'aider Brudden à comprimer les cycles de conception et à réduire les délais de mise sur le marché, les solutions SOLIDWORKS permettent à l'entreprise de réduire les exigences en matière de prototypage et les coûts associés tout en améliorant la qualité et les performances des produits grâce aux outils SOLIDWORKS Simulation. « Avant de mettre en œuvre SOLIDWORKS, la plupart des analyses par éléments finis (FEA) étaient confiées à un consultant externe, principalement pour validation en fin de développement », indique Xavier.

« Désormais, grâce à SOLIDWORKS Simulation Premium et aux capacités d'analyse de SOLIDWORKS Premium, nous exécutons des analyses plus fréquemment et dans le cadre de la conception initiale. Nous avons besoin de seulement deux ou trois prototypes physiques lors du développement, contre quatre ou cinq auparavant », poursuit Xavier. « Nous avons non seulement bénéficié d'une réduction de 40 % des coûts de prototypage, mais aussi amélioré la qualité des produits, élargi nos connaissances en matière de performance de conception et augmenté notre confiance dans nos produits. »



En adoptant une approche axée sur la simulation pour le développement de produits, Brudden a réduit de 25 à 30 % le délai de mise sur le marché de sa marque Movement et de 40 % les coûts de prototypage ainsi que quadruplé le débit annuel de développement de nouveaux produits.

LIRE L'INTÉGRALITÉ DU TÉMOIGNAGE

Pour lire l'intégralité du témoignage de Brudden Movement, cliquez [ici](#).



L'innovation à travers la simulation pour les biens de consommation

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

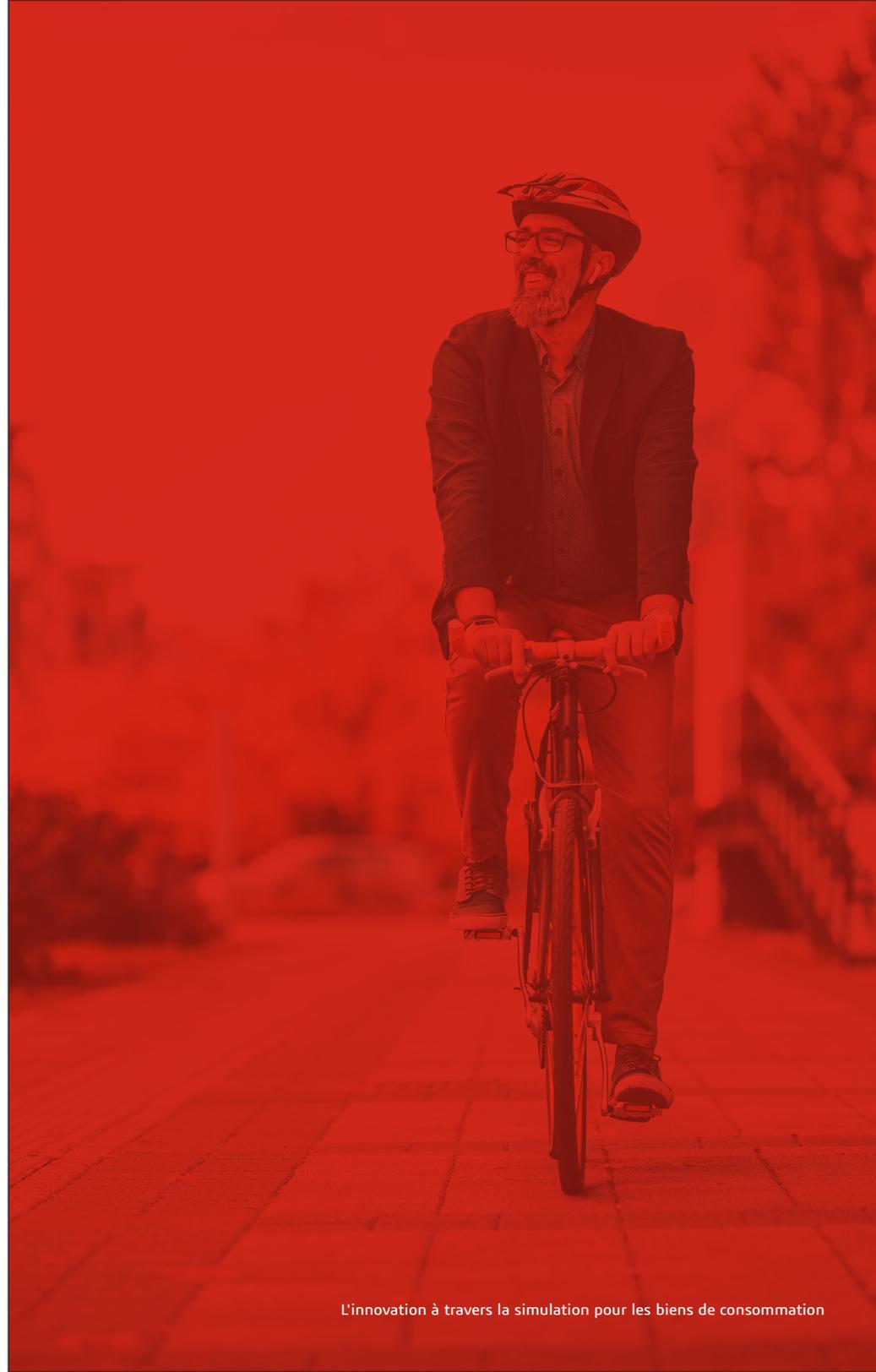
La plupart des concepteurs et des ingénieurs associent la simulation et l'analyse à l'analyse structurelle, également appelée analyse par éléments finis (FEA). Les outils d'analyse structurelle sont le type de simulation le plus utilisé pour comprendre les réactions relatives à la contrainte, la déflexion/déformation, la vibration, la fatigue et le flambage d'une conception de pièce ou d'assemblage soumis à une charge. Ces outils peuvent aider les développeurs de produits à répondre à des questions importantes telles que : Est-il assez solide ? Va-t-il se plier ? Risque-t-il de se déformer ? Est-il assez rigide ? À quel moment va-t-il s'user ? Les réponses à ces questions peuvent faciliter le développement, mais il existe de nombreux autres types d'outils de simulation intégrés qui peuvent aider ces fabricants à accélérer le délai de mise sur le marché tout en améliorant la qualité et en favorisant l'innovation.

Analyse structurelle

Pour identifier les zones de contrainte élevée qui pourraient entraîner une défaillance de composants ou d'assemblages, les développeurs de produits doivent au minimum être en mesure de réaliser des analyses de contrainte statique linéaire. En simulant la réaction structurelle d'une conception aux charges et conditions aux limites de son environnement d'exploitation, les concepteurs et les ingénieurs peuvent détecter les zones de contrainte élevée et utiliser les outils de simulation pour retravailler la conception afin de ramener les contraintes à des niveaux autorisés, de vérifier le coefficient de sécurité approprié ou de réduire le poids/l'utilisation de matériaux, tout en préservant les performances.

En plus des fonctionnalités de simulation de contrainte statique linéaire, SOLIDWORKS Simulation et les solutions **3DEXPERIENCE** Works Simulation basées sur le cloud fournissent des outils de simulation intégrés permettant de comprendre les fréquences propres d'une conception de composant. Il s'agit également d'une fonctionnalité de simulation précieuse pour les concepteurs, parce que ces études montrent si une conception se déformera, ou se déplacera, trop ou pas suffisamment. Pour certaines conceptions, la déflexion contrôlée est l'une des exigences de conception pour éviter que la pièce ne soit trop rigide. Sur d'autres conceptions, l'objectif peut être d'avoir un composant qui ne se déforme pas du tout, ce qui fait de la rigidité un critère important. Dans les deux cas de figure, la capacité permettant de simuler rapidement la déflexion/le déplacement est un outil précieux.

SOLIDWORKS Simulation et les solutions **3DEXPERIENCE** Works Simulation basées sur le cloud proposent également des solutions permettant de prédire la durée de vie d'un produit en fonction de son utilisation. Pour allonger la durée de vie d'un produit, ou s'assurer que le produit continuera de fonctionner après la période de garantie, il est essentiel de comprendre quand une ou plusieurs pièces s'useront. Grâce aux outils intégrés d'analyse de fatigue de SOLIDWORKS Simulation et les solutions **3DEXPERIENCE** Works Simulation basées sur le cloud, les concepteurs et les ingénieurs peuvent prévoir le nombre de cycles, ou l'usure dans le temps avant qu'un composant ne s'use et ne tombe en panne. Avec ces précieuses informations en main, ils peuvent modifier leurs conceptions afin de maintenir ou d'allonger la durée de vie d'une pièce.



L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

AVANTAGES DU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LA SIMULATION
PAR RAPPORT AU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET :
CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES
INTÉGRÉES DE SIMULATION
ET DE CLOUD COMPUTING
SONT DES ÉLÉMENTS
INCONTOURNABLES POUR
LES FABRICANTS DE BIENS
DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET :
BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION
STRUCTURELLE EST-ELLE
SUFFISANTE, OU AVONS-
NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET :
ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS
INNOVANTS PLUS
RAPIDEMENT ET DE
MANIÈRE PLUS RENTABLE
GRÂCE À SOLIDWORKS
SIMULATION ET AUX
SOLUTIONS 3DEXPERIENCE
WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET :
ARIENS

CONCLUSION

Analyse de mouvement et de la cinématique

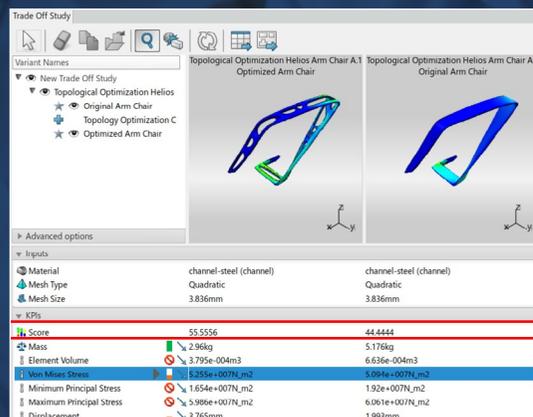
Bien que ce ne soit pas vrai pour tous les assemblages mécaniques, beaucoup d'assemblages, notamment les mécanismes, bougent beaucoup. Les outils de cinématique et de simulation des mouvements de SOLIDWORKS Simulation et des solutions 3DEXPERIENCE Works Simulation basées sur le cloud permettent aux concepteurs d'observer comment leurs assemblages bougeront et d'obtenir d'importantes informations de chargement dynamique pour la conception, ce qui améliore la précision des simulations structurelles de l'assemblage et des composants individuels. En simulant le mouvement de l'assemblage, les concepteurs et les ingénieurs auront une meilleure appréciation des dynamiques de l'ensemble de l'assemblage et ils pourront identifier rapidement les zones à améliorer.

Analyse non linéaire

Bien que les outils d'analyse linéaire puissent aider à résoudre de nombreux types de problèmes structurels, d'autres types de simulations, en particulier avec des conceptions complexes, nécessitent des outils d'analyse non linéaire pour obtenir une solution précise. Les problèmes d'analyse structurelle non linéaire, qui se distinguent des problèmes linéaires parce que la réponse n'est pas proportionnelle aux chargements et aux conditions aux limites, relèvent généralement de trois catégories : matériaux non linéaires, géométries non linéaires et interactions non linéaires entre les pièces ou les non-linéarités de contact. Certains problèmes non linéaires peuvent être liés à ces trois types en même temps, ainsi qu'à des conditions aux limites ou des charges non linéaires, et à des vibrations ou des dynamiques non linéaires. D'autres problèmes non linéaires impliquent un contact hautement non linéaire entre des pièces ou entre le produit et un autre objet, comme les tests de chute. Les outils d'analyse non linéaire sont disponibles dans le logiciel SOLIDWORKS Simulation Premium et la solution 3DEXPERIENCE Works Simulation basée sur le cloud.

Optimisation de topologie

L'optimisation topologique est un autre type de simulation structurelle intégrée particulièrement utile pour aider les concepteurs et les ingénieurs à développer des produits innovants. Une étude de topologie explore les itérations de conception de la géométrie du composant pour remplir un objectif d'optimisation donné (comme l'équilibrage du ratio rigidité/poids, la minimisation de la masse ou du déplacement maximal) basé sur des charges spécifiques ou des contraintes géométriques, incluant celles imposées par le procédé de fabrication utilisé. L'optimisation topologique est un outil précieux pour générer des conceptions « organiques » innovantes, définir des points de départ pour l'équipe de conception ou générer des idées afin d'affiner une conception existante.



Analyse thermique

Outre la simulation de l'impact des charges structurelles sur une conception, les ingénieurs ont besoin de fonctionnalités de simulation thermique pour comprendre comment la température et le transfert de chaleur influent sur les performances structurelles. Ces analyses fournissent les informations nécessaires pour déterminer si un dissipateur thermique ou un système de refroidissement est indiqué. Ensuite, les analystes peuvent utiliser les outils d'analyse thermique pour confirmer que le dissipateur thermique ou le système de refroidissement évacue suffisamment de chaleur pour garantir des performances optimales.

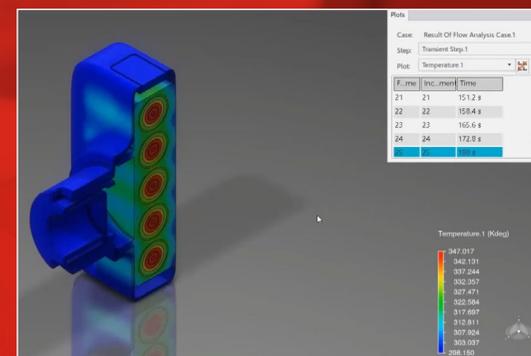
Il est important de comprendre l'impact du transfert de chaleur sur les performances de la conception d'un nombre croissant de produits et ce, pour des raisons de sécurité et de performance. Nombre de matériaux possèdent des propriétés dépendantes de la température et les outils intégrés d'analyse de SOLIDWORKS Simulation et la solution **3DEXPERIENCE** Works Simulation basée sur le cloud peuvent simuler différents types de transferts de chaleur, y compris la conduction, la convection ou la radiation, et calculer ainsi le transfert de chaleur qui se produit à l'intérieur et entre les composants d'une conception et de son environnement. Ces outils peuvent simuler les effets transitoires et en régime stationnaire. Les problèmes thermiques peuvent être résolus au moyen d'analyses structurelles ou d'écoulement de fluide. Lors d'une analyse thermique structurelle, les effets de l'air ou d'un liquide en mouvement deviennent une charge ou une condition aux limites. Quant aux analyses d'écoulement de fluide, le logiciel calcule les effets thermiques de fluides en mouvement, qu'il s'agisse d'un liquide ou d'un gaz.

Analyse multiphysique

Si de nombreux problèmes de simulation concernent un type particulier de phénomènes physiques, comme les analyses de mécanique structurelle, les analyses de dynamique structurelle, les analyses de dynamique des fluides et les analyses thermiques, la plupart des situations nécessitent une approche multiphysique. Les exemples de simulations multiphysiques comprennent les contraintes thermiques ou l'interaction thermomécanique (thermique/structurelle), l'interaction structurelle des fluides (écoulement/structurelle), l'écoulement des fluides avec transfert thermique (écoulement/thermique) et l'interaction structurelle des fluides avec transfert thermique (écoulement/thermique/structurelle). La combinaison SOLIDWORKS Simulation, SOLIDWORKS Flow Simulation et de la solution **3DEXPERIENCE** Works Simulation basée sur le cloud permet de disposer d'une suite évoluée et intégrée pour analyser autant de combinaisons de phénomènes physiques que possible, afin que les concepteurs et les ingénieurs puissent bien cerner comment différents phénomènes physiques affectent le fonctionnement et le comportement d'une conception.

Analyse d'écoulement des fluides

Les développeurs de produits du marché des biens de consommation peuvent utiliser l'analyse d'écoulement des fluides, également appelée analyse du calcul de dynamique des fluides (CFD), pour mieux comprendre comment le comportement et la dynamique des fluides, liquides ou gaz, affectent les performances de la conception. Même si au début, la technologie de calcul de la mécanique des fluides était utilisée principalement comme solution alternative pour pallier au coût élevé des tests en soufflerie réalisés afin d'améliorer l'aérodynamique des avions et des automobiles, les outils d'analyse Fluid Dynamics Engineer CFD de SOLIDWORKS Flow Simulation et la solution **3DEXPERIENCE** Works Simulation basée sur le cloud sont aujourd'hui de plus en plus utilisés pour évaluer d'autres problèmes liés à l'écoulement, tels que vérifier que les composants électroniques reçoivent un refroidissement suffisant, maximiser les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (HVAC), optimiser le flux des plastiques fondus dans les moules et parfaire d'autres procédés de fabrication basés sur l'écoulement.



L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

AVANTAGES DU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LA SIMULATION
PAR RAPPORT AU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET :
CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES
INTÉGRÉES DE SIMULATION
ET DE CLOUD COMPUTING
SONT DES ÉLÉMENTS
INCONTOURNABLES POUR
LES FABRICANTS DE BIENS
DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET :
BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION
STRUCTURELLE EST-ELLE
SUFFISANTE, OU AVONS-
NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET :
ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS
INNOVANTS PLUS
RAPIDEMENT ET DE
MANIÈRE PLUS RENTABLE
GRÂCE À SOLIDWORKS
SIMULATION ET AUX
SOLUTIONS 3DEXPERIENCE
WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET :
ARIENS

CONCLUSION

Analyse de refroidissement électronique

Grâce au module SOLIDWORKS Flow Simulation Electronics Cooling, concepteurs et ingénieurs peuvent optimiser plus facilement le débit d'air et le refroidissement dans les conceptions électroniques. Cet outil puissant permet aux développeurs de produits d'améliorer le débit d'air et le refroidissement en déplaçant les composants et/ou en créant des déflecteurs et des conduites d'air, de valider la performance thermique globale en étudiant les cycles de chauffage/refroidissement et la température maximale sous l'effet d'un chargement ou encore de sélectionner la forme de dissipateur thermique la mieux adaptée en évaluant l'impact du refroidissement par flux d'air sur les cartes de circuits imprimés. La compréhension et l'isolation des caractéristiques thermiques de la carte de circuit imprimé permettent d'évaluer le placement des composants et l'utilisation de caloducs, de plaquettes thermiques et de matériaux d'interface, et aussi de sélectionner l'emplacement idéal du ventilateur, ce qui peut avoir un impact significatif sur la performance thermique globale d'une conception.

Analyse électromagnétique

Grâce aux fonctionnalités d'analyse électromagnétique numérique d'Electromagnetics Engineer de la solution 3DEXPERIENCE Works Simulation basée sur le cloud, les développeurs de biens de consommation peuvent simuler des scénarios de produits impliquant la conduction électrique en régime stationnaire, des phénomènes piézoélectriques et des courants de Foucault à basse fréquence. La simulation de la conduction électrique en régime stationnaire est importante pour comprendre si un champ électrique crée un courant électrique et les caractéristiques de ce courant en fonction du matériau de transmission utilisé. Il est essentiel de comprendre les effets de la piézoélectricité pour les produits utilisant des capteurs, des moteurs électriques ou des allumeurs (p. ex., des grils à gaz). La simulation de courants de Foucault à basse fréquence est utile dans les cas où des courants de Foucault sont utilisés pour obtenir un amortissement électromagnétique.

Analyse de moulage par injection plastique

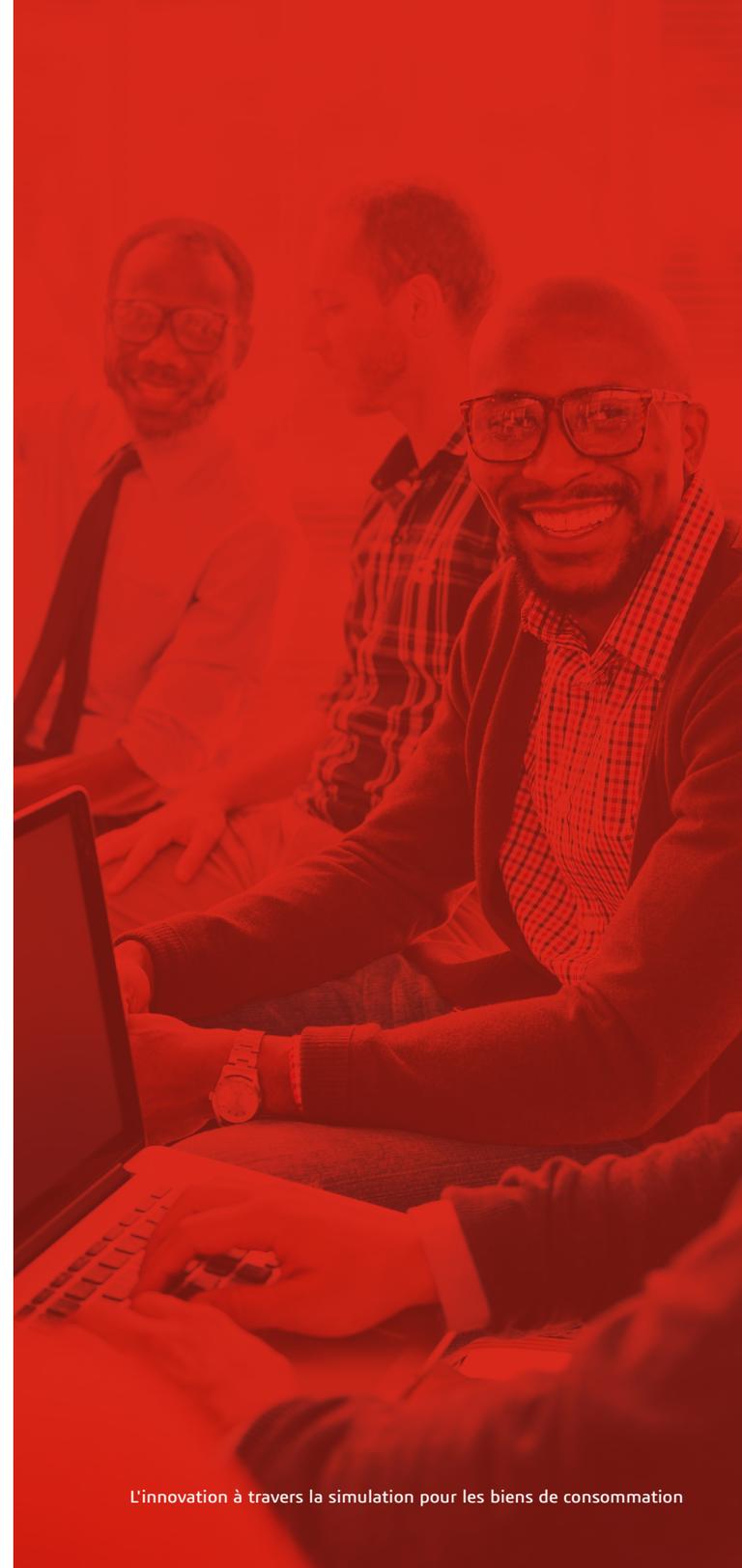
Le logiciel d'analyse de moulage par injection de SOLIDWORKS Plastics et Plastic Injection Engineer de la solution 3DEXPERIENCE Works Simulation basée sur le cloud permettent aux développeurs de produits de simuler le processus de production de moulage par injection pour les pièces en plastique afin d'optimiser le développement des outils. Cette solution permet aux concepteurs produit et aux ingénieurs d'évaluer la fabricabilité de pièces moulées par injection dès le début de la conception. En simulant le processus d'injection du moule, les développeurs de produits peuvent comprendre comment le moule se remplira, s'il y aura des bulles ou des poches d'air, et où se trouveront les lignes de joint/soudure. Grâce à ces outils, les développeurs de produits peuvent continuellement livrer des conceptions qui ne nécessitent pas de modifications de fabrication, réduisant ainsi le besoin de créer l'outillage des prototypes.



Cloud Computing : exécution et révision des simulations sur le cloud

Grâce aux outils d'analyse intégrés de SOLIDWORKS Simulation et la solution **3DEXPERIENCE** Works Simulation basée sur le cloud, les développeurs de biens de consommation peuvent tirer parti de la possibilité d'exploiter des ressources informatiques et des outils de collaboration supplémentaires dans le cloud afin de libérer des fonctionnalités informatiques locales pour continuer à travailler pendant l'exécution des analyses. L'exploitation des fonctionnalités sur le cloud permet d'accéder à la puissance de simulation uniquement lorsque cela est nécessaire, et les outils collaboratifs de la plateforme permettent de passer en revue et d'obtenir des commentaires de la part des principaux contributeurs du monde entier. Au lieu d'avoir une solution de simulation inutilisée ou sur une machine jusqu'à ce que le problème pour lequel elle a été achetée survienne, les ingénieurs peuvent exploiter de manière plus économique les fonctionnalités de simulation basées sur le cloud uniquement lorsqu'elles sont nécessaires, ce qui améliore les fonctionnalités de simulation et préserve les ressources informatiques locales tout en réduisant les coûts.

SIMULIA Simulation Collaborator de **3DEXPERIENCE** Works Simulation facilite la prise de décision collaborative dans une organisation grâce à l'accès au tableau de bord 3D pour examiner, comparer et faire des compromis entre les alternatives de conception. Les ingénieurs peuvent partager des données de simulation avec les parties prenantes, ce qui leur permet de visualiser et de comparer différents choix de conception sur leur tableau de bord 3D. Au travers de communautés partagées, tout le monde impliqué dans le projet est tenu à jour pendant le processus de conception. À mesure que de nouvelles informations deviennent disponibles, les décideurs peuvent évaluer des alternatives et faire des compromis entre des objectifs et des contraintes concurrents. La sélection de la meilleure conception est accélérée par la comparaison de mesures de performances multidisciplinaires pour plusieurs alternatives et le classement des conceptions en fonction des exigences. Les équipes interfonctionnelles peuvent travailler en même temps pour fournir leur point de vue sur des objectifs divergents et comprendre les implications et les conséquences des compromis pour ainsi réagir aux changements et obtenir un alignement et un accord par le biais de discussions éclairées en temps réel.



**L'IMPACT DES ATTENTES
CROISSANTES DES
CONSOmmATEURS SUR LE
DÉVELOPPEMENT ET LA
FABRICATION DE PRODUITS**

**AVANTAGES DU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LA SIMULATION
PAR RAPPORT AU
DÉVELOPPEMENT BASÉ
SUR LE PROTOTYPE**

**UN EXEMPLE CONCRET :
CAMELBAK**

**LES TECHNOLOGIES
INTÉGRÉES DE SIMULATION
ET DE CLOUD COMPUTING
SONT DES ÉLÉMENTS
INCONTOURNABLES POUR
LES FABRICANTS DE BIENS
DE CONSOMMATION**

**UN EXEMPLE CONCRET :
BRUDDEN MOVEMENT**

**LA SIMULATION
STRUCTURELLE EST-ELLE
SUFFISANTE, OU AVONS-
NOUS BESOIN DE PLUS ?**

**UN EXEMPLE CONCRET :
ELLIPTIGO**

**CRÉER DES PRODUITS
INNOVANTS PLUS
RAPIDEMENT ET DE
MANIÈRE PLUS RENTABLE
GRÂCE À SOLIDWORKS
SIMULATION ET AUX
SOLUTIONS 3DEXPERIENCE
WORKS SIMULATION**

**UN EXEMPLE CONCRET :
ARIENS**

CONCLUSION

... UN EXEMPLE CONCRET

VÉLOS ELLIPTIQUES INNOVANTS GRÂCE AU DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS BASÉ SUR LA SIMULATION

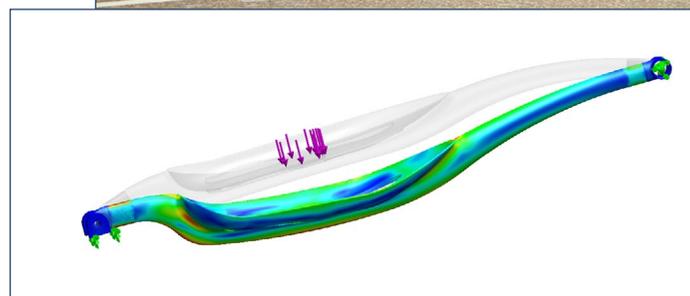
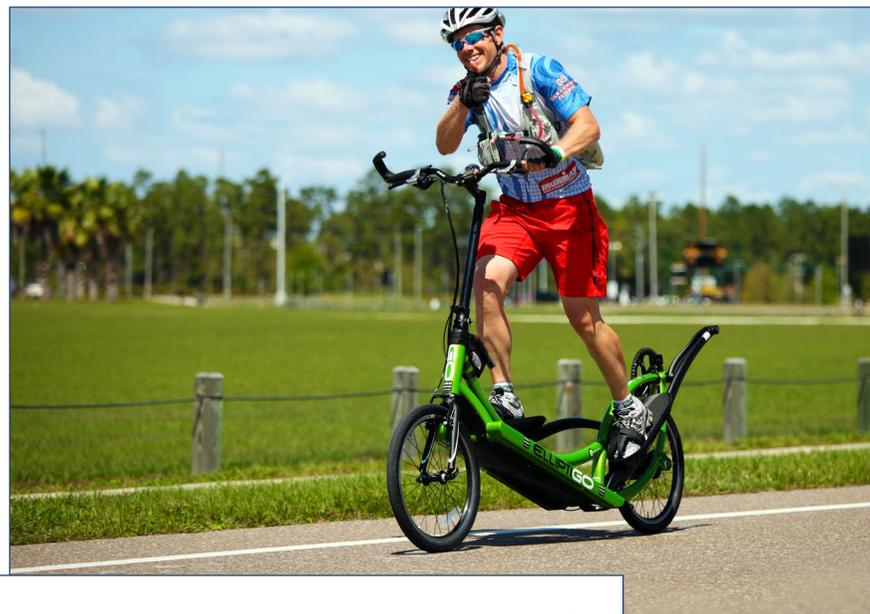
Ce qui a commencé comme un effort pour aider l'ancien triathlète Ironman Bryan Pate à trouver un entraînement de plein air à faible impact suite à des blessures au genou et à la hanche a mené à ElliptiGO Inc., un fabricant en croissance rapide des premiers vélos elliptiques au monde.

La préférence de Pate pour le vélo elliptique, qui reproduit le mouvement de course sans l'impact constant de frapper le sol, combinée à sa frustration d'être limité à une salle de gym l'a poussé à chercher un vélo elliptique sur roues pouvant être utilisé en extérieur. N'en trouvant aucun, il a contacté Brent Teal, un autre triathlète Ironman, ainsi qu'un ingénieur en mécanique pour discuter de son idée de vélo elliptique.

En juillet 2005, le binôme s'est assis dans un café à Solana Beach, en Californie, a esquissé un dessin de concept pour un vélo elliptique sur un journal et a commencé à faire de ce concept une réalité. Près de 16 ans plus tard, l'entreprise a obtenu 23 brevets américains et internationaux, a livré plus de 30 000 vélos elliptiques dans le monde entier et compte de nombreux athlètes professionnels parmi ses clients.

Pour développer ce produit innovant, Teal a eu besoin d'accéder à une technologie de conception 3D et de simulation avancée. La conception technique d'un vélo elliptique implique tellement d'essais et d'erreurs qu'il nous fallait un environnement de conception et de simulation puissant pour répéter les processus et mieux appréhender la conception, afin de développer notre gamme de produits de manière efficace et rentable », explique Teal.

ElliptiGO a largement exploité les outils intégrés de mouvement dynamique et d'analyse par éléments finis (FEA) de SOLIDWORKS pour étendre son offre de produits tout en améliorant les performances et en réduisant les coûts de fabrication. « Avec le logiciel SOLIDWORKS Premium, nous réalisons des études de contrainte statique linéaire et de fatigue pour identifier les concentrations de contraintes, ce qui nous aide à limiter le poids et les matériaux ainsi qu'à réduire les coûts de fabrication et de test », indique Teal. « Nous utilisons également beaucoup de pièces à corps multiples. La robustesse de l'analyse par éléments finis dans SOLIDWORKS Premium est en avance sur les autres applications que j'ai vues, car nous pouvons analyser ces pièces comme des assemblages. Ces outils permettent de gagner beaucoup de temps, aussi bien pendant les itérations de conception que les tests. »



Grâce à la conception basée sur la simulation de SOLIDWORKS, ElliptiGO a réduit les délais de mise sur le marché, amélioré les performances et la qualité des produits, diminué les coûts de fabrication et étendu la gamme de son produit révolutionnaire, le premier du genre.

LIRE L'INTÉGRALITÉ DU TÉMOIGNAGE

Pour lire l'intégralité du témoignage de ElliptiGO, cliquez [ici](#).

ELLIPTIGO

L'innovation à travers la simulation pour les biens de consommation

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

Les fabricants de biens de consommation peuvent répondre plus rapidement aux demandes changeantes du marché en utilisant des outils de simulation entièrement intégrés, comme ceux qui fonctionnent dans le système de développement de produits SOLIDWORKS ou dans le cloud via les solutions 3DEXPERIENCE Works Simulation. Grâce à ces fonctionnalités de conception et de simulation intégrées, les fabricants de biens de consommation peuvent bénéficier de l'agilité et de la flexibilité requises pour développer des produits plus innovants et de haute qualité, plus rapidement et de façon plus économique que la concurrence. Pour en savoir plus sur chaque solution, cliquez sur les liens hypertextes à droite.

Analyse structurelle

Analyse structurelle SOLIDWORKS sur le bureau

- Analyse statique linéaire
- Analyse d'assemblages
- Analyse de mouvement/cinématique
- Études de fatigue
- Analyse thermique
- Études fréquentielles
- Études de flambage
- Études d'appareils sous pression
- Études de topologie
- Études dynamiques linéaires
- Analyse non linéaire

Analyse structurelle 3DEXPERIENCE Works Simulation sur le cloud

- Analyse statique linéaire
- Analyse d'assemblages
- Analyse de mouvement/cinématique
- Études de fatigue
- Analyse thermique
- Études fréquentielles
- Études de flambage
- Études d'appareils sous pression
- Études de topologie
- Études dynamiques linéaires
- Analyse non linéaire

Analyse thermique

Analyse thermique SOLIDWORKS sur le bureau

Analyse thermique 3DEXPERIENCE Works Simulation sur le cloud

Analyse multiphysique

Analyse multiphysique SOLIDWORKS sur le cloud

Analyse multiphysique 3DEXPERIENCE Works Simulation sur le cloud

Analyse d'écoulement des fluides

SOLIDWORKS Flow Simulation sur le bureau

Analyse d'écoulement des fluides 3DEXPERIENCE Works Simulation sur le cloud

Analyse électromagnétique

Analyse électromagnétique 3DEXPERIENCE Works Simulation sur le cloud

Analyse de moulage par injection plastique

Analyse de moulage par injection plastique SOLIDWORKS sur le bureau

Analyse de moulage par injection plastique 3DEXPERIENCE Works Simulation sur le cloud

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

... UN EXEMPLE CONCRET

DÉVELOPPER UNE MEILLEURE TONDEUSE AUTOPORTÉE GRÂCE AU DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS BASÉ SUR LA SIMULATION

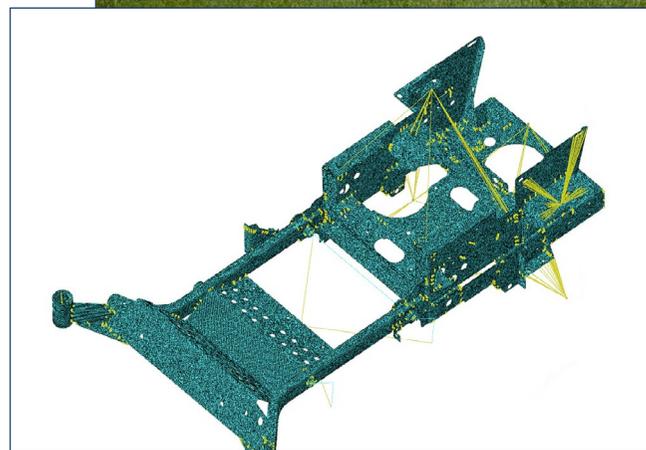
Grand fabricant américain d'équipements industriels et personnels pour l'entretien des pelouses, Ariens Company est propriétaire de la marque centenaire Gravely®, qui produit une tondeuse à gazon commerciale à rayon de braquage zéro à la pointe de la technologie.

Pour mener à bien l'évolution la plus récente du rayon de braquage zéro Gravely, les ingénieurs d'Ariens ont été chargés d'une liste de défis importants. « Nous devons rendre la tondeuse plus robuste, moins coûteuse à fabriquer et plus économe en carburant », explique Mathew Weglarz, ingénieur en chef et analyste structurel chez Ariens Company. « Notre objectif était de concevoir une structure aussi simple que possible tout en maintenant la capacité de la tondeuse à effectuer la tâche à accomplir. »

Utilisateur de longue date du logiciel Abaqus de SIMULIA, Weglarz a proposé l'idée d'intégrer le portefeuille de SIMULIA dans le processus de conception d'Ariens. Avec l'aide de Weglarz et d'Aleysha Kobiske, analyste et ingénieur structurel chez Ariens, l'équipe d'ingénieurs d'Ariens a utilisé plusieurs outils SIMULIA pour stimuler l'innovation dans la conception de sa toute nouvelle tondeuse à gazon Gravely.

L'équipe a commencé par analyser le modèle actuel et trouver des points d'amélioration, tels que la géométrie, l'épaisseur du matériau ou l'accès à la maintenance. Toutes les pièces de la tondeuse ont été simulées : châssis principal, tubes de châssis, supports transversaux et inférieurs, supports moteur, plateformes de siège, etc. Le châssis, qui comprenait 22 pièces d'acier différentes soudées ensemble, a été l'élément où la majorité des modifications de conception a été apportée. « Une conception structurelle solide est essentielle pour le contrôle du bruit et des vibrations, la durabilité et les coûts de fabrication globaux », explique Weglarz.

Grâce aux outils de simulation SIMULIA, l'équipe de conception a pu localiser et modéliser précisément les jauges de contrainte dans toutes les zones de la tondeuse, ce qui a permis d'éliminer les soudures, de réduire le nombre de pièces, d'améliorer la résistance à la fatigue et d'apporter d'autres améliorations de conception. « Maintenant, un morceau d'acier peut avoir plusieurs applications sans qu'il soit nécessaire d'y souder trois ou quatre supports », indique Weglarz. « Ces modifications de conception ont permis d'augmenter nettement la solidité globale de la structure. »



À l'issue du processus de refonte, le nombre de pièces de la nouvelle structure avait été divisé par deux (11 au total) et son coût de fabrication était inférieur à celui du modèle précédent. Le temps et les coûts des tests ont également été réduits. Lorsque la nouvelle tondeuse a fait l'objet de tests finaux sur le terrain, la confiance des ingénieurs d'Ariens dans leurs simulations a été renforcée par les performances améliorées du produit.

LIRE L'INTÉGRALITÉ DU TÉMOIGNAGE

Pour lire l'intégralité du témoignage d'Ariens, cliquez [ici](#).



L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION

DÉVELOPPER DES BIENS DE CONSOMMATION INNOVANTS PLUS EFFICACEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

Les développeurs de biens de consommation peuvent répondre plus rapidement à l'évolution des conditions du marché et aux demandes émergentes de produits plus spécialisés et innovants en incorporant le logiciel intégré SOLIDWORKS Simulation et les solutions 3DEXPERIENCE Works Simulation basées sur le cloud dans leurs processus de développement de produits. Entièrement intégrés au système de conception 3D SOLIDWORKS, ces outils de simulation peuvent aider les développeurs de produits à créer des biens de consommation innovants, de haute qualité et plus complexes plus rapidement et de façon plus économique, en réduisant les cycles de prototypage physique coûteux et chronophages, et en accélérant la mise sur le marché.

Le logiciel intégré SOLIDWORKS Simulation et les solutions 3DEXPERIENCE Works Simulation basées sur le cloud aideront les fabricants de biens de consommation à tirer parti des connaissances fournies par la conception basée sur la simulation pour développer de nouvelles approches et des produits innovants en moins de temps et à moindre coût. Ces capacités insufflent la dynamique dont les entreprises de fabrication ont besoin pour surmonter les pressions de la concurrence, de la segmentation du marché et de la spécialisation auxquelles elles sont actuellement confrontées et pour fournir des biens de consommation qui dépassent les attentes des clients.



Pour en apprendre plus sur la manière dont le logiciel intégré SOLIDWORKS Simulation et les solutions 3DEXPERIENCE Works Simulation basées sur le cloud permettent d'améliorer le développement de vos biens de consommation, consultez le site www.solidworks.com, ou appelez le +33 1 61 62 35 10.

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 », est un catalyseur pour les progrès de l'humanité. Nous offrons aux entreprises et aux individus des environnements virtuels collaboratifs qui leur permettent d'imaginer des innovations durables. En créant des « doubles virtuels » du monde réel à l'aide de nos applications et de notre plate-forme 3DEXPERIENCE, nos clients repoussent les limites de l'innovation, de l'apprentissage et de la production.

Les 20 000 employés de Dassault Systèmes apportent de la valeur à plus de 270 000 clients de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site www.3ds.com/fr.



3DEXPERIENCE®

L'IMPACT DES ATTENTES CROISSANTES DES CONSOMMATEURS SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA FABRICATION DE PRODUITS

AVANTAGES DU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LA SIMULATION PAR RAPPORT AU DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LE PROTOTYPE

UN EXEMPLE CONCRET : CAMELBAK

LES TECHNOLOGIES INTÉGRÉES DE SIMULATION ET DE CLOUD COMPUTING SONT DES ÉLÉMENTS INCONTOURNABLES POUR LES FABRICANTS DE BIENS DE CONSOMMATION

UN EXEMPLE CONCRET : BRUDDEN MOVEMENT

LA SIMULATION STRUCTURELLE EST-ELLE SUFFISANTE, OU AVONS-NOUS BESOIN DE PLUS ?

UN EXEMPLE CONCRET : ELLIPTIGO

CRÉER DES PRODUITS INNOVANTS PLUS RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE PLUS RENTABLE GRÂCE À SOLIDWORKS SIMULATION ET AUX SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS SIMULATION

UN EXEMPLE CONCRET : ARIENS

CONCLUSION