

SOLUTIONS

un logiciel, deux utilisateurs

SolidWorks Simulation, de la Start-up aux bureaux d'études pluridisciplinaires

L'offre de la filiale de Dassault Systèmes comporte désormais une gamme complète d'outils de calcul intégrés à l'environnement SolidWorks. Des outils évolutifs qui permettent aux novices comme aux experts de valider leurs conceptions. Ainsi, notre premier utilisateur peaufine son premier produit à l'aide d'outils de base. Bureau d'études pluridisciplinaire, le second réalise des prestations de calculs de haut niveau pour des clients diverses.

Le logiciel

Issue de l'offre Cosmos, SolidWorks Simulation est une application entièrement intégrée au logiciel de conception mécanique SolidWorks. SolidWorks Premium contient ainsi l'analyse statique linéaire de SolidWorks Simulation et ses fonctionnalités d'analyse des contraintes, des déformations et des déplacements pour les pièces et les assemblages. Il s'adresse en particulier aux concepteurs non spécialistes de la validation de conception, qui peuvent réaliser des analyses sans sortir de leur environnement. SolidWorks Simulation est également disponible dans le cadre de packages : Simulation Professional qui permet aux ingénieurs de réaliser des tests virtuels plus complets sur les sous-ensembles qu'ils ont conçus, et Simulation Premium, qui propose une gamme de fonctions d'analyse par éléments finis aux utilisateurs encore plus expérimentés. L'application assure ainsi des analyses de statique linéaire, de flambage, des épreuves de chute, de thermique, des analyses de coque, d'analyses dynamiques de pièces et d'assemblages, des analyses non-linéaires et de fatigue...

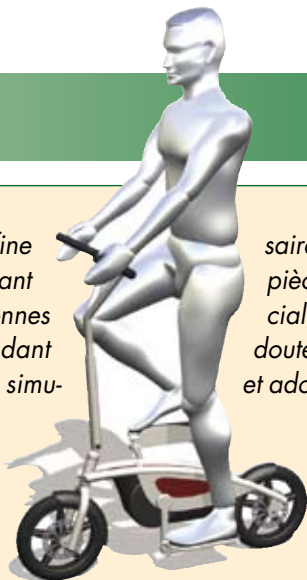
Jean-marc Gobillard, créateur de Dreamslide

« Fanatique du roller, je mets au point un nouveau type de cycle : le Dreamslide, un vélo adapté à une propulsion en position debout. Aussi efficace qu'un vélo en termes de performances, il apporte en plus des sensations des sports de glisse. Dès le second prototype, j'ai opté pour SolidWorks 2008, pour sa simplicité et sa facilité d'utilisation... Et pour ses outils de validation de conception intégrés. Le module Motion (désormais Mechanism Simulation), par exemple, m'a permis de tester mécaniquement les pièces et les assemblages et ainsi de verrouiller les choix de conception.

Depuis septembre 2008, ce sont les outils de calcul de résistance des matériaux de SolidWorks Simulation que j'utilise le plus. Car pour que le concept aboutisse, il a fallu

lancer une chasse au poids sur tous les composants, sans réduire la rigidité les performances de l'ensemble. Cela se joue parfois à quelques grammes par pièce ! Mais cette optimisation paie : le proto N°3, réalisé sans calcul, pesait 16,5 kilogrammes ; le dernier en date ne pèse plus que 8,5 kg et a gagné en rigidité. L'objectif est d'atteindre 7 kilos.

Actuellement je mets une pièce en calcul tous les deux jours. Tout se fait très facilement. Le logiciel assure le maillage automatique et la modélisation des forces sur les assemblages conçus en CAO, et sort des résultats en termes de contraintes et de déformations. Un module de simulation cinématique montre aussi comment l'effort se transmet dans le mécanisme. Le logiciel dispose également



d'un outil d'optimisation intégré mais j'affine mes conceptions manuellement en procédant par itérations. Afin d'acquiescer très tôt de bonnes méthodes et les bons réflexes, j'ai cependant investi dans une formation pour la partie simulation.

Le Dreamslide en est à son cinquième prototype. Il y a encore une part d'optimisation fonctionnelle à faire pour le sixième, puis il faudra optimiser le dispositif en tenant compte des choix d'industrialisation. Le corps du cycle, actuellement usiné, sera notamment remplacé par une monocoque d'aluminium. D'autres études seront néces-

saies, pour calculer les fréquences de résonance des pièces. Pour passer ces étapes et lancer la commercialisation à la fin de cette année, il me faudra sans doute changer d'ordinateur pour accélérer les calculs et adopter des maillages plus fins. »

Son entreprise

Dreamslide, créée en mars 2007, est une société anonyme chargée de développer et de commercialiser le nouveau « véhicule » conçu par Jean-Marc Gobillard. Cette société anonyme au capital de 50000 euros ne compte qu'un seul salarié, mais environ une trentaine d'actionnaires... ■

Bruno Fradet, gérant de SDEI Ouest

« SDEI Ouest est spécialisée dans les études industrielles de produits et moyens de productions (conception mécanique, électrique, automatismes, calculs, plasturgie) et réalisations de machines spéciales.

Nous totalisons 50 licences de CAO, mécanique (Catia, Pro-Engineer, SolidWorks, SolidEdge, Inventor, One Space, Autocad, ME10...), électrique (See Electrical Expert, X-élec...), de programmation en automatisation, et utilisons différents outils de simulation. En particulier, nos trois spécialistes du calcul ont choisi les outils Cosmos (Works, CosmosM/Geostar, Motion et FloWorks, désormais rebaptisés SolidWorks Simulation). Le côté complet de la gamme a été prépondérant car nous sommes confrontés à des secteurs d'activités très diversifiés et les utilisateurs ont apprécié l'aspect convivial et associatif avec la CAO. Ces ingénieurs calcul ne se contentent pas des fonctions automatiques de leurs logiciels. Ils utilisent des réglages personnalisés pour simuler de façon pertinente une situation du produit en fonction des objectifs de l'étude et ainsi proposer d'éventuelles modifications. La gamme d'outils Cosmos nous permet aussi de couvrir de nombreux domaines physiques, d'en coupler certains pour une prise en compte réaliste des conditions de service du produit, et ainsi optimiser les conceptions par itérations. En outre, ils confrontent régulièrement les résultats de simulation avec les mesures effectuées lors d'essais, pour s'assurer de la fiabilité des méthodes de simulation et des outils.

Nous avons régulièrement des échanges avec notre intégrateur Axemble ainsi qu'avec les équipes de développement de SolidWorks Simulation pour continuer à améliorer ces outils.

Les versions 2008 et 2009 nous ont apporté des innovations importantes : la dynamique avancée et les matériaux composites peuvent être traités dans l'environnement

Cosmosworks, alors qu'elles étaient jusqu'à maintenant réservées à CosmosM/Geostar. Nos spécialistes sont également attentifs aux évolutions des produits. Régulièrement, ils assistent à des présentations des nouveautés des outils et demandent une formation si nécessaire, réalisée via Internet ou en formation classique, via notre intégrateur.

Nos licences des postes CAO et simulation sont flottantes. Et afin d'en tirer le maximum, nous avons opté depuis 2008 pour de nouveaux PC dont des biprocesseurs et de machines tournant sous XP Pro 64 bits. Le passage en 64 bits a apporté la possibilité de traiter des modèles complexes et volumineux, en particulier en simulation fluide et cette configuration nous permet de travailler en multitâches. »

Son entreprise

Filiale du groupe Reorev Technologies (3 entités, 180 personnes), SDEI Ouest (50 personnes à Cholet, en Maine et Loire) est un bureau d'études pour l'industrie (développement de produits et moyens de productions) et un fabricant de machines spéciales et de moyens de productions clés en mains. Les domaines d'activités sont pluridisciplinaires : Armement, agroalimentaire, équipementiers automobile, électroménager, machinisme agricole, matériel de manutention, etc... ■

