

Siemens PLM Software : le pragmatisme industriel

L'éditeur allemand lance la version 8.5 de son portfolio NX, ainsi que de nouveaux outils dits d'usine numérique. Des solutions pour progresser en simulation numérique, et rapprocher les équipes de conception et d'industrialisation.

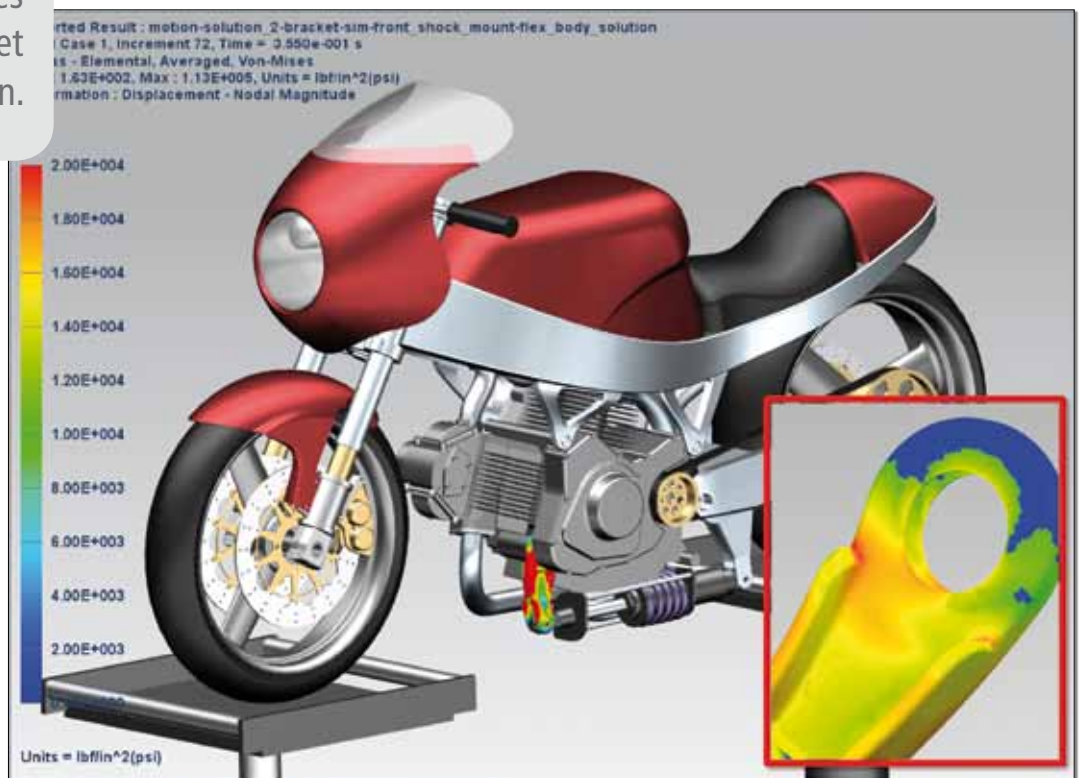
Boulimie d'acquisitions

Comme son concurrent direct Dassault Systèmes, Siemens PLM Software montre une forte activité depuis deux ou trois ans. L'éditeur s'est organisé par secteur industriel, pour mieux analyser les process de ses clients, et mettre en face les réponses appropriées. Bien sûr,

« des trous dans la raquette » sont apparus, et l'entreprise s'est efforcée d'acquérir les technologies manquantes. Deux domaines se détachent comme axe de développement : la simulation numérique et l'industrialisation des produits.

Côté analyse, l'entreprise a ainsi racheté Vistagy, un spécialiste de la conception et de

la simulation de pièces en matériau composite. Puis, ce fut successivement KineoCam, LMS International et Perfect Costing Solutions. Le premier est un spécialiste de la simulation de mouvements et d'optimisation de trajectoires. Les technologies de cet éditeur étaient déjà au cœur des logiciels NX, Teamcenter, et surtout Tecnomatix. Le second est une



La version 8.5 apporte beaucoup de nouveautés dans le domaine de la simulation numérique, domaine qui devrait encore s'enrichir prochainement avec l'intégration des technologies acquises par Siemens PLM Software comme LMS International.



Gagner en productivité

NX 8.5 intègre des évolutions spécifiques à un métier ou à un secteur d'activité. Pour les designers par exemple, le logiciel s'enrichit de fonctionnalités nouvelles type "free form" pour créer des surfaces de Class A, et analyser en temps réel leur degré de continuité numérique. Dans les domaines de l'aéronautique ou du naval caractérisés par de très gros assemblages, l'éditeur a optimisé les algorithmes, les fonctions d'allègement des modèles et favorisé la parallélisation de certaines parties du code de NX. Sur la base de cette nouvelle architecture, l'éditeur a testé 700 000 jeux de données entre les versions 8 et 8.5. Il annonce des gains de productivité pouvant atteindre 30 %, notamment sur la revue de maquette complexe et la mise en plans de détail.

société belge qui propose des solutions de tests réels et de simulation mécatronique de produits complexes. Elle s'est notamment fait connaître pour son expertise dans le domaine de l'analyse des bruits et vibrations (NVH). La troisième entreprise édite un logiciel de calcul de coût de production. Un domaine qui intéresse logiquement de plus en plus d'industriels qui souhaitent adopter des méthodes un peu plus rigoureuses que les classiques feuilles Excel.

La simulation reste un axe stratégique

Reste à intégrer ces différentes briques à l'offre déjà fortement charpentée côté simulation numérique. La version 8.5 de « NX for Simulation » sortie en octobre dernier bénéficie en effet de nombreuses nouveautés. Comme l'explique Olivier Meunier, directeur avant-vente, « nous travaillons notamment sur l'intégration poussée de l'analyse numérique avec la CAO. Cette intégration passe notam-

ment par l'associativité des modèles géométriques et de leurs modèles calculs, qu'ils soient issus de NX, ou d'autres solutions CAO du marché. Point fort de notre offre, Synchronous Technology permet de préparer efficacement les modèles à leur analyse par éléments finis. D'une manière générale, les améliorations apportées à la Version 8.5 augmentent de 30 % par rapport à la V8, le taux d'automatismes des mises à jour des modèles calcul vis-à-vis du modèle d'origine ».

Toujours dans le domaine du calcul, en V8.5, l'éditeur introduit des notions de couplage fort pour les analyses combinant mécanique/motion, mécanique/thermique et thermique/fluide. NX Nastran gagne en fonctionnalités comme un algorithme arête à arête (contact ou collage), ainsi que de nouvelles connexions par collage.

Nouveauté à signaler également du côté de l'optimisation géométrique et paramétrique en fluide et en thermique. Une application typique : optimiser l'entrée d'air d'un ventilateur pour favoriser le

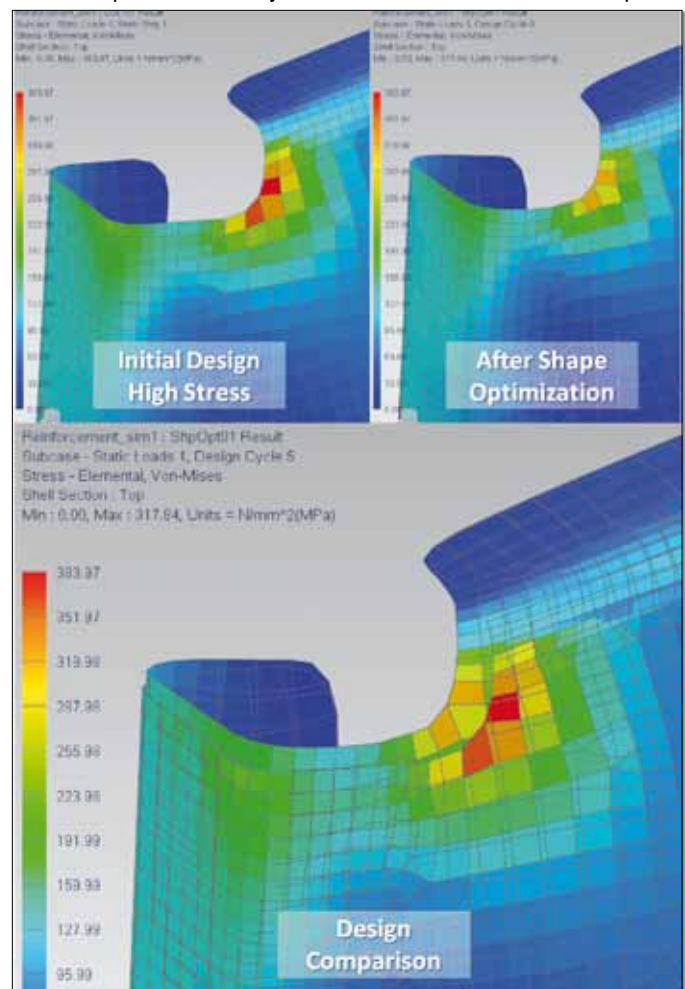
refroidissement d'un système électrique. La fonction NX Shape Design Optimization assure, elle, des opérations de morphing du modèle pour lisser une structure afin de mieux répartir les contraintes mécaniques. C'est l'utilisateur qui spécifie la zone d'action et les critères de variation : symétrie, plage d'épaisseur, angle de dépouille, etc.

Par ailleurs, NX 8.5 permet de mailler une seule fois un composant présent au sein de divers assemblages. Si l'assemblage de ces éléments est modifié, le maillage de l'élément est automatiquement mis à jour.

On peut aussi mixer des assemblages de pièces réelles en éléments finis avec des « super éléments ». Le gain de temps est important puisque l'on peut se constituer des bibliothèques de super éléments, d'éléments réels accompagnés de leurs résultats de calcul, réutilisables à tout moment.

Favoriser le découplage des métiers

L'industrialisation et la fabrication des produits constituent le second axe stratégique de Siemens PLM Software. L'acqui-



Shape Design Optimization permet des opérations de morphing pour lisser une structure afin de mieux répartir les contraintes mécaniques.



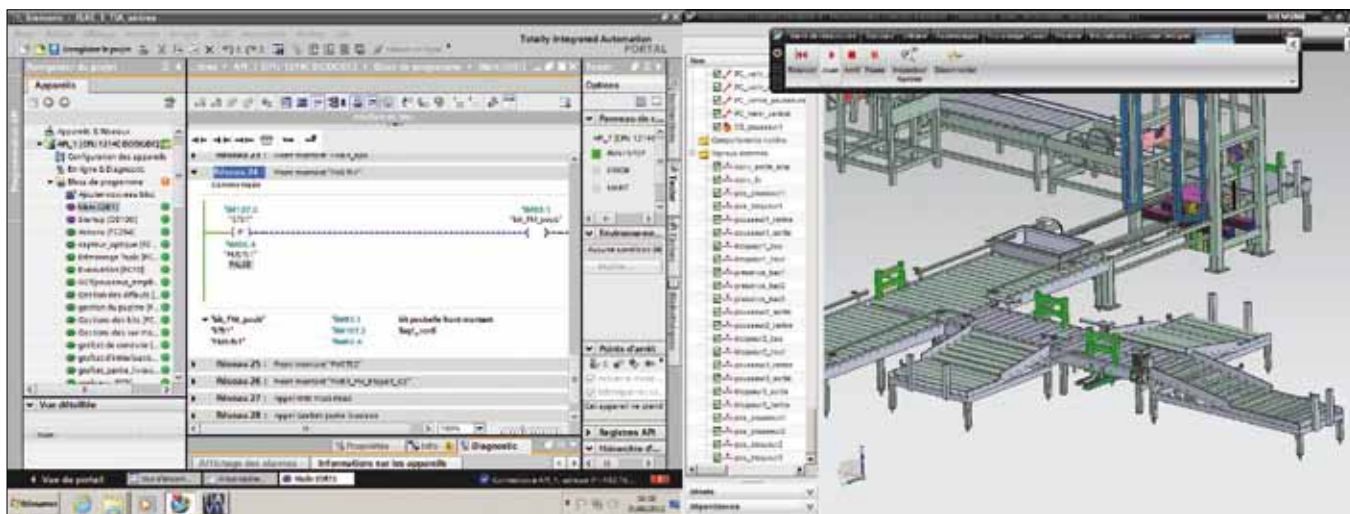
sition il y a plusieurs années de la société Tecnomatix et l'intégration d'UGS au sein du groupe Siemens constituent en l'occurrence de solides bases pour s'orienter vers l'usine numérique. Pour preuve, le lancement récent de sa solution de conception et de simulation de machines spéciales MCD (Mechatronics Concept Designer) et de TIA Portal (Totally Integrated Automation).

sa maison mère Siemens Industry, cette solution vise à paralléliser la conception d'un équipement industriel et la planification de son fonctionnement. MCD est un module fondé sur le logiciel de CAO NX. Outil d'avant-projet, il permet de concevoir des systèmes mécaniques complexes à l'aide de modèles simplifiés des éléments réels. On peut ainsi élaborer rapidement n'importe quelle machine spéciale avec ses capteurs, actionneurs,

La combinaison de ces deux logiciels permet de visualiser le fonctionnement d'une installation de production, de découvrir certains défauts et d'y apporter les correctifs immédiats, avant tout lancement en fabrication. Dès l'étude de conception, vous pouvez travailler sur la structure de l'équipement, la programmation des automates, des IHM, et finalement diminuer d'autant le temps de réalisation du projet.

lement le même défaut que celui rencontré lors de la mise en œuvre de l'installation réelle, à savoir la prise en étau d'un bac dans le retourneur et son éjection radiale », détaille Johans Besse, enseignant en génie mécanique.

Les deux outils ont également été utilisés pour gérer la traçabilité des bacs à poissons lors de leur passage sur la machine de nettoyage. A l'aide des



La simulation virtuelle dans Mechatronics Concept Designer du fonctionnement réel d'un équipement de production permet de corriger très tôt dans le projet les erreurs de conception.

concepteurs et les automatismes chargés de développer les installations de production. Et l'illustration de la stratégie de l'éditeur allemand comme l'explique Philippe Rouquayrol, directeur des ventes sur la France : « Notre rôle est d'aider les industriels à réduire leur time to market. Pour cela, nous devons leur fournir une plateforme numérique unifiant les mondes virtuel et réel. Et une plateforme d'ingénierie qui favorise l'ingénierie simultanée, ceci dès les premières étapes de conception d'un projet. »

Unifier les mondes réel et virtuel

Fusion des savoir-faire de l'éditeur Siemens PLM Software et de

articulations, tapis roulants... On complète la description de l'équipement en y ajoutant par exemple l'introduction d'une pièce en entrée, son poids et son encombrement, le déclenchement d'actions conditionnelles, etc. Le logiciel peut ensuite simuler virtuellement la cinématique de l'installation, y compris les collisions ou le coincement d'une pièce.

Le logiciel TIA Portal fédère, lui, au sein d'un seul environnement tous les logiciels d'automatisation développés jusque là par Siemens. Il permet de réaliser tous processus automatiques depuis une seule interface et de générer le programme des automates, des robots, le débogage et les tests de validation.

L'usine numérique en BTS

Le lycée Vieljeux de la Rochelle a testé TIA Portal et MCD dans le cadre d'un projet de BTS CRSA (Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques). Les élèves ont choisi de valider la solution en faisant le chemin inverse. Ils sont partis d'une installation automatique de nettoyage de bacs à poissons réalisée l'année précédente. Le modèle numérique de l'équipement a été importé dans MCD pour simuler virtuellement toutes les parties opératives de la machine. « Notre surprise fut grande, en reprenant les fichiers de notre première étude de la machine, de constater virtuel-

études CAO intégrées à MCD, les élèves ont pu valider les solutions proposées et travailler l'ergonomie des postes de déchargement des bacs. Ils ont, en parallèle, reprogrammé la machine, et découvert donc les fondamentaux de l'ingénierie simultanée. Enfin, ils ont pu réaliser le poste de commande incluant l'automate, l'interface homme-machine et un poste de lecteur-écriture de tags RFID. Ces derniers permettant de tracer les bacs, de connaître ce qu'ils ont transporté, le lieu de pêche, etc.

Face au succès de l'opération auprès de cette école, tous les BTS CRSA devraient d'ici 2015 être équipés de ce type de logiciel. ■