

En réponse au développement rapide de l'électronique dans le secteur de l'automobile, Mentor Graphics complète son offre d'outils de conception électrique et électronique (E/E), avec un objectif ambitieux : devenir le partenaire privilégié des constructeurs pour l'ingénierie des systèmes embarqués.

Mentor Graphics sur la vague de l'embarqué

Aujourd'hui, l'électronique représente près du quart du prix d'une voiture neuve. D'ici 2010, cette part sera de quarante pour cent. Le nombre de composants ne cesse de croître, et avec lui les besoins en termes de connectivité et de communication, pour réaliser des fonctions toujours plus avancées : assistance à la conduite, au freinage, évaluation des distances, détection d'obstacles, déclenchement des airbags, etc. L'explosion de la complexité des plates-formes qui résulte de cette évolution n'est pas sans peser sur la compétitivité des constructeurs. Le « harnais », terme employé pour désigner les systèmes d'interconnexions électriques complexes que l'on retrouve dans le secteur de l'automobile, représente aujourd'hui le second élément le plus cher d'un véhicule, juste après le moteur ! L'allocation intelligente des équipements et des systèmes au sein de la plate-forme, ainsi que leur interconnexion au travers de liaisons par câbles sont devenus des processus véritablement critiques, affectant non seulement la qualité et la fiabilité des

produits finis, mais pesant également sur les coûts de conception et de fabrication. Or, si les investissements en CAO mécanique ont depuis longtemps trouvé leur justification aux yeux des constructeurs, il semblerait qu'il n'en soit pas encore de même des outils de CAO électrique et électronique. La criticité grandissante des processus liés à l'électronique embarquée laisse pourtant à penser que l'industrie automobile aurait grand besoin d'outils de CAO E/E performants, lui permettant de mieux gérer cette complexité nouvelle et de réduire les coûts de développement associés.

Un éventail complet de solutions

La société Mentor Graphics Corporation fait partie des principaux fournisseurs mondiaux de solutions de conception électrique et électronique. Fondée en 1981, elle emploie près de 3 900 personnes dans le monde, pour un chiffre d'affaires de 700 millions de dollars US en 2005. Avec l'acqui-

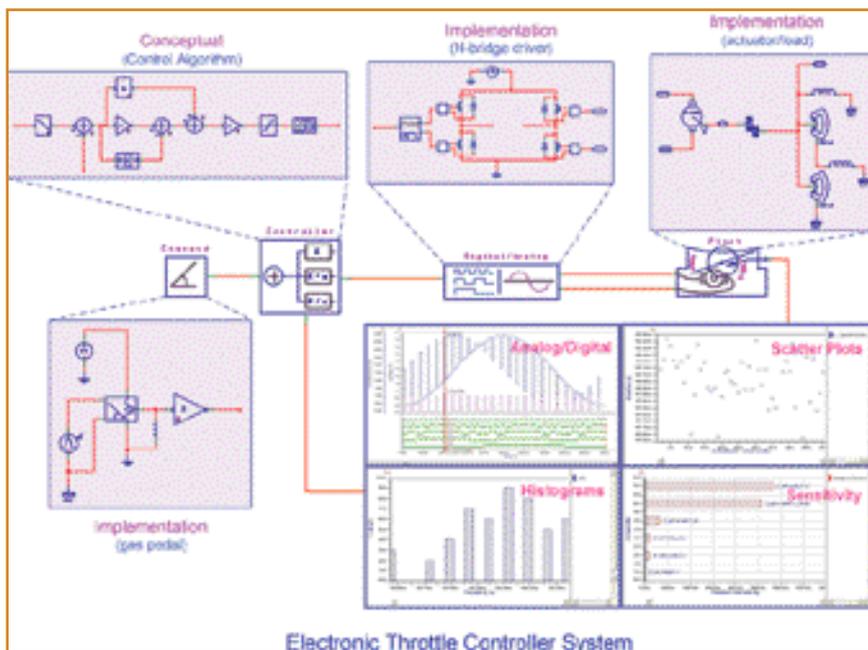
sition récente des solutions Volcano et SystemVision, dédiées aux réseaux automobiles ainsi qu'à la modélisation et la simulation de sous-systèmes mécatroniques, Mentor Graphics a complété sa gamme d'outils existants et propose désormais un important portfolio de technologies.

Mentor propose notamment la suite d'outils Capital Harness Systems (CHS), un ensemble de solutions pour la conception, l'analyse, la fabrication et la production de systèmes d'interconnexions électriques complexes. Comme le précise Daniel Le Boulbar, responsable de la zone Europe du Sud chez Mentor : « *Les challenges associés au déploiement de ces systèmes sont importants et requièrent la mise en œuvre d'une solution unique, capable d'automatiser l'allocation des équipements à l'intérieur du véhicule et de synthétiser le câblage suivant les canaux de routage disponibles* ». La suite de produits CHS capture et répartit l'ensemble des périphériques système dans la topologie du véhicule. Fusionné à des définitions d'options et de variantes, l'ensemble

du système de distribution électrique (SDE) est synthétisé et stocké dans un référentiel central pour pouvoir être réutilisé par l'ensemble des acteurs du projet. Afin d'éviter aux constructeurs la découverte tardive de conflits de compatibilité électromécanique, Mentor Graphics s'est associé avec les leaders du marché de la CAO

que, numérique et mixte), mais également de la mécanique, des fluides et de la thermique. SystemVision est basé sur le langage de modélisation mixte VHDL-AMS, un langage standard permettant l'échange d'informations entre les fabricants OEM et les fournisseurs. SystemVision supporte également d'autres langages stan-

très strictes. L'augmentation du volume des données et l'interconnexion d'un nombre toujours plus grand de composants, rend la gestion des communications temps-réel toujours plus difficile. Volcano est un ensemble de solutions permettant d'automatiser la conception de réseaux temps réel embarqués, sur la base de données concernant les équipements producteurs et consommateurs, le type de données échangées, les contraintes temporelles associées, le type de bus utilisé (CAN ou LIN), etc. Les solutions de la suite Volcano permettent de concevoir des systèmes atteignant des taux moyens d'utilisation de la bande passante allant jusqu'à 90 %, contre 30 % en moyenne avec les méthodes traditionnelles ». Volcano est à ce jour utilisé par un grand nombre de constructeurs comme Audi, BMW, Bosch, Visteon et Volvo.



Exemple de système modélisé et simulé sous l'environnement multidisciplinaire SystemVision.

mécanique et du PLM que sont Dassault Systèmes, UGS et PTC. Ces partenariats ont pour but d'établir des mécanismes d'échange de données et d'intégration entre les environnements électriques, mécaniques, et plus globalement celui de la gestion du cycle de vie des produits.

En complément de la suite CHS, Mentor propose la solution SystemVision. Reposant sur le concept de spécifications exécutables, celle-ci permet aux concepteurs de modéliser systèmes et composants à l'aide d'un prototype virtuel. L'outil autorise le mélange de modèles de haut niveau d'abstraction (modèles mathématiques) et de modèles détaillés de circuits au sein d'un environnement de simulation et d'analyse multidisciplinaire, balayant les champs de l'électronique (analogi-

dards de l'industrie tels que SPICE ou le langage C, et possède des liens avec Matlab. L'outil SystemVision est totalement intégré à la suite Capital Harness System (CHS), dont il complète l'outil d'analyse électrique existant, Capital Analysis.

En outre, l'acquisition au mois de mai dernier de la société Volcano Communications Technologies AB (VCT), a enrichi l'offre de Mentor de solutions de développement temps-réel pour réseaux embarqués, un domaine dans lequel les challenges sont également importants. Comme le précise Thomas Heurung, responsable du secteur automobile en Europe chez Mentor Graphics : « Dans un réseau automobile embarqué, certaines communications (vitesse, température, etc.) sont soumises à des contraintes temporelles

Prochaines étapes

Mentor Graphics ne compte pas s'arrêter en si bon chemin et va poursuivre l'extension de son offre dédiée à l'industrie automobile, avec pour objectif de devenir le fournisseur privilégié de solutions de conception E/E des constructeurs. Pour cela, l'entreprise va poursuivre l'acquisition et le développement de solutions qui répondront aux différents besoins de cette industrie en termes de conception fonctionnelle, d'optimisation de l'architecture des véhicules, d'optimisation des réseaux, d'analyse multidomains, de conception mécatronique et de logiciels embarqués, etc. Et même si la route risque fort d'être longue, Mentor entend bien continuer à renforcer ses alliances et relations stratégiques avec d'autres fournisseurs de premier plan tels qu'UGS, The Mathworks, Dassault Systèmes... dans le but de fournir à terme un environnement de conception E/E complet et intégré. Mais nous n'en sommes pas encore là. ▣