

Multi-corps et flexible

La simulation des corps flexibles, c'est le crédo de la société Intec qui s'implante en France à la fin du mois de mars pour proposer aux industriels son code de calcul Simpack.

PME allemande issue du DLR (le centre aérospatial allemand), Intec s'est, dès sa création en 1996, orientée vers la simulation de modèles multi-corps flexibles. Elle édite aujourd'hui le logiciel Simpack, commercialisé à travers plusieurs filiales en Angleterre, au Japon et, à partir de mars, en France. Elle a par ailleurs signé des accords avec des distributeurs locaux en Inde, au Brésil et en Chine. Ses clients se situent dans l'industrie automobile (BMW, Mercedes Benz ou Man), dans l'aérospatiale, mais également le ferroviaire ou les machines tournantes. Simpack est ainsi employé pour étudier le comportement dynamique d'un train, d'un moteur à explosion, ou encore les vibrations subies par une éolienne. Logiciel de simulation dynamique, il permet d'étudier le mouvement de systèmes multi-corps en termes de vibrations, de forces et d'accélération.

Ses concurrents directs sur le marché sont les solutions de l'éditeur belge LMS International, mais également le logiciel Adams de MSC Software. « Nous nous différencions de ces produits par le solveur de Simpack. Ce dernier s'appuie sur le formalisme récursif qui produit des modèles mathématiques plus légers que les outils similaires du marché. Simpack est ainsi utilisé sur un panel d'applications allant de la dynamique véhicule à l'étude vibroacoustique d'un moteur comportant l'ensemble de ses pièces

mobiles ! » rajoute François Barral chargé de la nouvelle filiale française.

Destiné aux spécialistes du calcul, ce logiciel récupère les données CAO relatives aux dimensions, masses et inerties des modèles. Il dispose pour cela d'interfaces avec Catia V4 et V5 et Pro/Engineer. L'opérateur y applique ensuite les algorithmes de calcul pour étudier le comportement dynamique de son produit. Il est également possible de travailler sans modèles CAO, grâce à l'outil de sketch intégré au produit, en phase de pré-étude par exemple. Ces deux premiers cas de figure correspondent à une simulation de corps rigides. Pour l'étude de corps flexibles, Simpack permet d'intégrer dans ses modèles des pièces flexibles en utilisant des méthodes de réduction

modale appliquées aux modèles élément finis en provenance d'outils tels que MSC et NX Nastran, Marc, Ansys, Permas, Abaqus, et Ideas.

Il est enfin possible de mettre en œuvre une simulation 3D complète avec le logiciel Matlab-Simulink de The Mathworks. Trois niveaux d'interfaces sont disponibles :

- co-simulation avec un couplage faible entre Simpack et Simulink,
- couplage fort grâce à l'importation du code Simulink au sein de Simpack,
- couplage fort inverse avec l'import du code Simpack dans Simulink.

François Barral signale « Simpack permet de générer des modèles temps réels utilisés lors de la conception et de la validation des systèmes mécatroniques. Pour des applications automobiles, on utilise ce type de modèles pour la validation des calculateurs embarqués (ABS par exemple) sur des bancs HIL. Notre logiciel simule alors la dynamique du véhicule et interagit directement avec le calculateur réel. Les derniers projets d'Intec utilisent des modèles d'un niveau de complexité jamais vu pour ce type d'applications. » ■



Simpack est utilisé sur un large panel d'applications : de la dynamique véhicule à l'étude vibroacoustique d'un moteur comportant l'ensemble de ses pièces mobiles.