

Applicatifs métiers plus nombreux, plus puissants, intégration poussée des outils de pré-dimensionnement, remontée des fonctionnalités vers l'étape de design, modélisation fonctionnelle, connectivité renforcée.... Autant de tendances fortes que les solutions de CAO affichent depuis deux ou trois ans et qui semblent perdurer dans les prochaines mises à jour. Quels sont les axes prioritaires pour chacune des solutions phares du marché ?

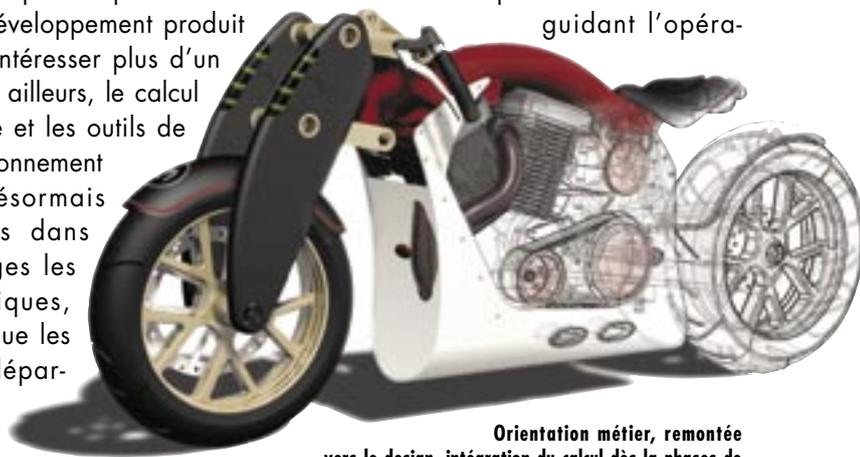
CAO mécanique : les tendances 2005

Les outils de CAO mécanique ont atteint une maturité certaine depuis trois ou quatre ans. Après une période marquée par les disparitions, reprises et repositionnements, l'offre se stabilise autour de deux segments de marché principaux. En haut de gamme, les outils répondant à une démarche dite « Process Centric » proposés notamment par Dassault Systèmes, UGS et PTC. En milieu de gamme et plutôt orientées « Product Centric », les applications développées par Autodesk, Solid Edge, SolidWorks, Missler et think3. Si ces deux familles de produits s'adressent à des entreprises de tailles et de secteurs d'activité différents, on retrouve cependant logiquement des tendances similaires dans les développements récents des éditeurs.

Tendances générales : la 3D remplace inexorablement la 2D et devient le référent universel, les outils métiers sont de plus en plus intégrés, les filières comme le moule et l'outillage, la tuyauterie, la mécanosoudure où la schématique électrique sont largement soutenues par les éditeurs à travers

leurs offres depuis d'ailleurs deux ou trois ans. Le design constitue également une étape d'importance dans la phase développement produit et semble intéresser plus d'un éditeur. Par ailleurs, le calcul de structure et les outils de pré-dimensionnement sont désormais disponibles dans les packages les plus basiques, de même que les solutions départementales ou légères de gestion de données techniques. Pour les logiciels haut de gamme, on parle moins de collaboration que de connectivité, la nuance est subtile... Pour ironiser sur cette distinction marketing, on propose des outils permettant aux ingénieurs et concepteurs de travailler ensemble, d'échanger ou de partager des données avec d'autres solutions, à eux de trouver les applications projets et les méthodes les plus favorables pour le faire de manière efficace ! Enfin, la gestion des savoir-faire

progressent lentement, avec l'apparition de nouvelles fonctionnalités, assistants de conception et autres outils guidant l'opéra-



Orientation métier, remontée vers le design, intégration du calcul dès la phase de conception... autant de tendances fortes des outils de CAO actuels. (Doc. Think3)

teur dans son travail. Pour plus d'informations à ce sujet jeter un œil à notre dossier sur le Knowledge Management page 54.

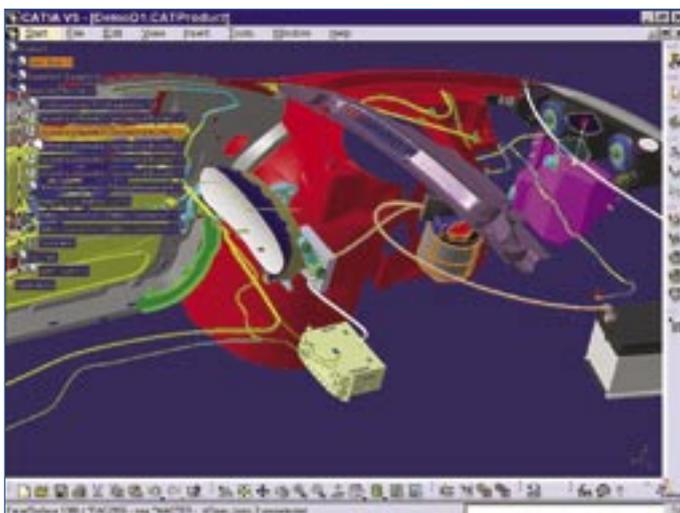
Dassault Systèmes

Objectif majeur des solutions développées par Dassault Systèmes, favoriser l'innovation technologique chez l'utilisateur. Pour soutenir cette ambition,

plusieurs voies ont été suivies par l'éditeur sur toute sa gamme de logiciels et notamment à travers Catia. En tête, la généralisation de la 3D pour tous les acteurs de l'entreprise étendue, et en second la mise en œuvre d'outils de gestion du savoir-faire s'illustrant notamment à travers la « conception générative ». Indissociable de ces deux directions de développement, la simulation numérique tient également une place très importante pour DS puisqu'il vient d'annoncer d'une part le rachat d'Abaqus, un spécialiste du calcul, et d'autre part la création d'une plateforme baptisée Simulia,

qui devrait unifier à terme tous les outils nécessaires à l'étude comportementale des produits avec une cible d'utilisateurs nettement bureau d'études. La « 3D pour tous » comme le lance à chacune de ses interventions Bernard Charlès, P.dg de Dassault Systèmes, constitue donc la pierre d'achoppement de son offre, avec notamment le lancement du format 3DXML, supporté par Microsoft et facilitant le partage des données 3D à l'aide d'un viewer gratuit. Mais le travail autour de la « 3D universelle » se retrouve également à tous les niveaux fonctionnels de la dernière version de Catia V5 (voir notre article p. 12) « avec par exemple le support des annotations et des tolérances en 3D, un espace de conception combinant 2D et 3D, ou encore *Imagine and Shape*, les nouvelles fonctionnalités de modélisation libre de formes 3D, et bien entendu tous les développements qui ont eu lieu depuis de nombreuses années autour de la notion de maquette numérique. D'ailleurs, même si l'essentiel des outils CAO est disponible et mature depuis plusieurs versions de Catia, nous pensons qu'il

est toujours possible de réinventer l'outil en lui-même. Faire gagner du temps à l'ingénieur et lui permettre de se consacrer à ce qu'il pourrait inventer et non pas comment le dessiner est l'objectif primaire de notre



La filière électrotechnique prend une importance grandissante dans l'industrie, les éditeurs comme Dassault Systèmes offrent donc depuis plusieurs versions des fonctionnalités propres à ce domaine.

travail et cela nécessite d'améliorer constamment le modèle de Catia. Ce dernier, par exemple, bénéficie de nouvelles aides à la modélisation comme celles de la conception en contexte configuré ou de la conception relationnelle. Il s'agit de guider le dessinateur, lors de la réalisation d'ensembles complexes notamment avec une gestion des liens inter pièces, une aide à la publication des projets, ou encore des outils d'analyse d'impact », explique Véronique Gradus-Petiau, responsable référentiel produit chez Dassault Systèmes.

La gestion du savoir-faire est une problématique large et traverse aussi bien chez Dassault Systèmes les nombreux outils métiers lancés depuis plusieurs années que les solutions de Kad/Kam disponibles au catalogue de l'éditeur (voir notre article p. 54). L'offre DS est en effet segmentée par secteurs d'activité, avec des packages spécifiques par exemple à l'automobile, aux biens de consommation, à l'aéronautique/défense, à la construc-

tion navale, etc. Et au sein desquels, le client sélectionne les environnements de travail et modules coïncidant à chacun de ses métiers, exemple : caisse en blanc, châssis, motorisation, tôlerie, conception mécanique...

Chacune de ces solutions métiers recouvrent des outils, des fonctionnalités et des règles de mise en œuvre spécifiques à l'état de l'art du métier concerné. Comme le souligne Véronique Gradus-Petiau, « la gestion du savoir-faire n'est d'ailleurs pas réservée aux seules grandes entreprises industrielles. La conception générative qui est intégrée dans Catia V5 par exemple est employée par des PME qui sont tout autant, si ce n'est plus, confrontées aux mêmes problématiques de

perte des compétences, de raccourcissement des temps de mise sur le marché, d'optimisation de leurs produits, etc. »

PTC

Les utilisateurs du logiciel Cadds seront contents d'apprendre que PTC a décidé de poursuivre le développement de l'application aujourd'hui disponible en version 5. Il s'agit sans doute de répondre à la demande des clients importants, notamment des secteurs de l'aéronautique (Airbus a réalisé l'A380 sur Cadds) et de la construction navale, qui continuent d'exploiter ce logiciel 3D.

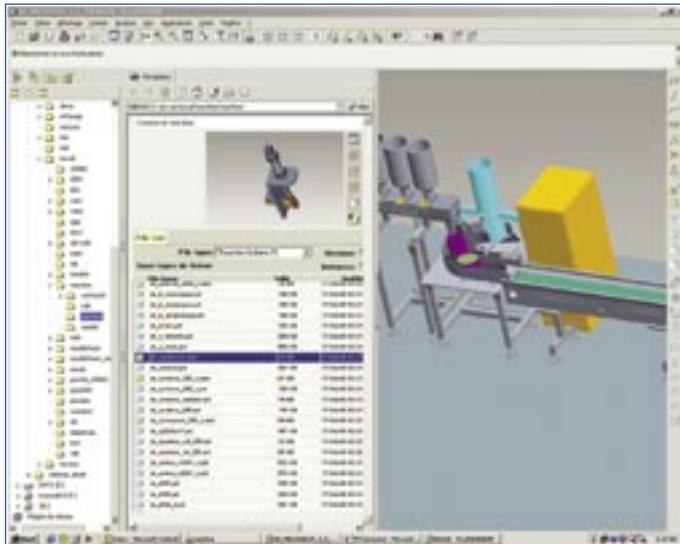
Côté Pro/Engineer, le slogan lancé par l'éditeur depuis la version Wildfire résume son orientation : « Simple, Powerfull and Connected... » Guy Ladan, directeur technique avant-vente s'explique : « Pour soutenir cette simplicité et éviter toute rupture nous conservons notre noyau de modélisation qui a fait le succès de Pro/E et améliorons régulièrement l'interface

homme/machine. Au fil des versions, nous sommes passés par exemple de l'enchaînement « sélection/action », à l'inverse, qui est finalement plus productif pour le dessinateur. Nous avons également optimisé l'utilisation de la souris avec des menus s'adaptant au contexte d'utilisation. La Puissance, c'est avant tout le modeler paramétrique de Pro/E Wildfire, le « feature based » et l'associativité totale. L'intégration des outils de simulation est également une réalité depuis plusieurs années à travers l'offre Pro/Mechanica. Si les solutions de simulation sont orientées pré-dimensionnement, la variété des domaines couverts et l'intégration

conception/simulation en font une solution particulièrement opérationnelle et puissante.

Enfin, l'orientation Connected, ou collaboratif est désormais un pré-requis de tout logiciel CAO milieu ou haut de gamme. Elle repose sur plusieurs bases et notamment l'intégration très forte de Wildfire avec notre solution de gestion des données Windchill. Il s'agit de renforcer la gestion des informations, la gestion des échanges entre concepteurs, ainsi que le contrôle des processus, ceci à partir d'un référentiel unique. La technologie de peer to peer par exemple que nous avons introduite dans les dernières versions de Pro/E, facilite largement le dialogue entre les partenaires d'un projet. Si pour l'instant nos efforts se sont concentrés sur la collaboration entre utilisateurs de Pro/E, la tendance est à l'ouverture et les prochaines versions devraient offrir une connectivité multi-CAD. Il devient important en effet de permettre aux utilisateurs de travailler avec plusieurs logiciels de CAO, et par exemple de faciliter l'intégration

d'éléments électrotechniques au sein d'une conception mécanique. Pro/E permet d'importer des formats natifs de CAO électriques tels que Mentor Graphics, de mettre à jour la base de



Simplicité d'emploi, puissance et ouverture sont les trois axes stratégiques empruntés par PTC pour son bébé Pro/E Wildfire.

données et concevoir son produit en tenant compte de l'implantation des cartes ou composants électroniques. Pour continuer sur cet axe stratégique à nos yeux du « collaboratif », il faut mentionner que nous travaillons depuis plusieurs versions sur l'évolution des fonctionnalités de maquette numérique qui permettent de collaborer en milieu hétérogène. Signalons également notre technologie Associative Topologie Bus au sein de Pro/E qui permet d'ouvrir un fichier pièce en provenance d'un autre modeler et de récupérer une partie de l'intelligence originale de conception. S'il est impossible de récupérer l'historique de construction, il est néanmoins possible de modifier confortablement la géométrie pièce puis de l'enregistrer à nouveau dans le format natif original, cela sans disposer d'une licence du logiciel. Cette technologie fonctionne avec Catia V4/V5, I-Deas, Cadds... selon des degrés divers de fonctionnalités de lecture/écriture. »

La dernière version de Pro/Engineer bénéficie également d'améliorations

favorisant le travail conceptuel de type « top down design ». L'objectif est de conserver dans la méthodologie d'élaboration d'un produit une approche naturelle : partir d'une structure générique très conceptuelle et l'enrichir technologiquement au fur et à mesure de l'évolution du projet. « Cette démarche intégrée à Pro/E Wildfire est en pleine évolution. La prochaine version permettra notamment de prendre en compte très tôt dans le cycle de conception l'impact des autres composants d'un système. L'opérateur pourra insérer dès ses premiers développements la géométrie de pièces mécaniques ou de cartes électroniques proven-

nant d'applications tiers. ». Enfin, l'intégration constitue l'une des tendances majeures pour les éditeurs de logiciels de CAO. Après les outils de simulation qui vont être plus nombreux dans les prochaines versions de Pro/E, PTC annonce l'intégration futur du « process planning », c'est-à-dire des gammes de fabrication.

UGS

Pour son outil milieu de gamme Solid Edge, UGS adopte une stratégie similaire à celle de SolidWorks ou Autodesk pour son produit Inventor, à savoir faciliter le passage 2D/3D, améliorer l'interopérabilité et le travail sur les grands assemblages. A noter également que Solid Edge intègre, comme ses concurrents, une gestion de données techniques en standard. Pour en savoir plus à propos de Solid Edge, (voir notre article p. 10).

En ce qui concerne l'offre haut de gamme, NX3 constitue la première version fusionnant les systèmes numériques I-Deas et Unigraphics.