AutoCAD 2010 : libertés et contraintes

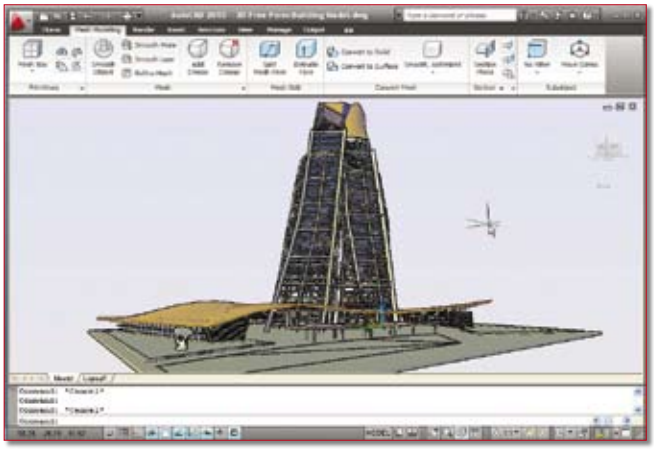
La version 2010 d'AutoCAD innove principalement sur trois points : la conception libre de type pâte à modeler virtuelle, le dessin paramétrique et l'utilisation du format PDF comme fond de plan.

Saisissez, poussez, tirez

Avec l'introduction dans les versions précédentes de la 3D, AutoCAD 2010 pousse le concept en y ajoutant la modélisation libre. Il s'agit d'outils permettant de concevoir des formes complexes comme une pâte à modeler virtuelle. Si vous avez déjà utilisé un logiciel comme Google Sketchup vous comprendrez de quoi il s'agit. Cela se rapproche également des modeleurs 3D explicites qui font florès depuis trois ans chez les éditeurs concurrents. AutoCAD permet donc de modéliser des volumes à l'aide de « primitives maillées ». On sélectionne des boîtes, cônes, cylindres, pyramides, sphères… que l'on associe à l'aide d'opérations booléennes. A partir de ces formes primitives, il est possible de sélectionner la face, l'arête ou le sommet d'une ou de plusieurs de ces mailles, que l'on pousse ou que l'on extrude librement. Des outils supplémentaires permettent de modifier la taille des mailles, leurs formes, d'en associer plusieurs entre elles ou encore d'appliquer un rayon sur tous les arrêtes ou des congés de raccordement. Cette modélisation libre s'effectue de manière semblable sur les surfaces ou sur les volumes. Elle sera particulièrement utile pour une recherche formelle de type avant-projet.

Le paramétrique, comme chez les grands…

Le dessin paramétrique est la seconde nouveauté la plus intéressante de cette version 2010. Bien utilisée, cette fonction est en effet très puissante si l'on conçoit des éléments complexes interdépendants ou des familles de pièces semblables. Elle permet d'imposer des contraintes sur les géométries, sur les dimensions et sur les blocs qui seront maintenues quelles que soient les modifications ultérieures de l'entité. Concentricité, parallélisme, perpendicularité, dimension, diamètre, angle… pratiquement tout peut être piloté par contraintes. Celles-ci peuvent être appliquées élément par élément : je souhaite que ce segment reste toujours perpendiculaire à ce second trait. Ou à la volée sur une entité complète : je souhaite que tous les segments qui partagent une intersection soit perpendiculaires deux à deux, et que tous les segments horizontaux soit parallèles. Dans ce cas, on utilise un gestionnaire de contraintes permettant de choisir quelles sont celles que l'on souhaite appliquer, dans quel ordre et dans quelles conditions. On peut même mixer les deux méthodes pour gagner du temps. Par ailleurs, le logiciel vous avertit si vous choisissez une contrainte impossible à tenir ou en conflit avec une seconde.



La modélisation libre permet de construire des ensembles complexes en jouant sur les volumes et surfaces 3D. Une pierre dans le jardin des éditeurs de modeleurs explicites…

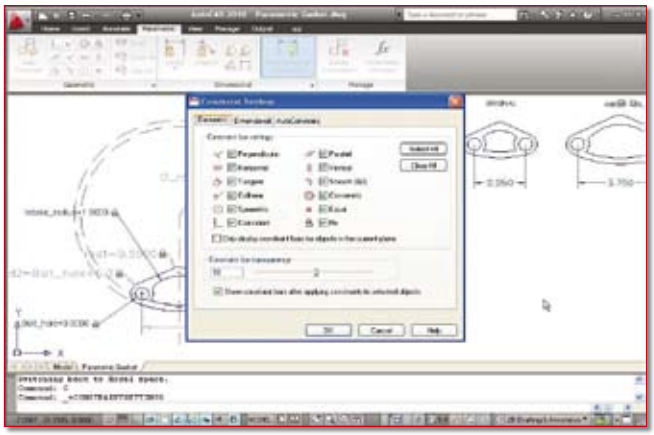
Des symboles (affichables ou non) indiquent sur chaque élément géométrique sa ou ses contraintes. Son survol à la souris indique en plus le ou les éléments à laquelle elle se rattache. Le tableau de gestion des paramètres

permet en outre de modifier la désignation des contraintes (pour faciliter leur compréhension) ou leurs valeurs dans le cas de dimensions. Ce tableau est associatif avec le dessin. Une modification de l'un agit interactivement sur l'autre, ce qui permet de visualiser immédiatement l'effet du paramètre que vous imposez ou modifiez.

Pour les blocs, le principe reste le même avec l'apparition d'une « block table » (comme dans Revit). Celle-ci permet de construire très facilement un tableau de correspondances dimensionnelles, particulièrement utile si vous utilisez des éléments « standards » variables en dimension. Lors du dessin de ce type d'élément, un clic droit souris et vous choisissez la taille qui vous convient pour que le dessin soit modifié en conséquence. Une fonction facile à mettre en œuvre, et surtout à maintenir dans le temps.

La productivité : un point clé

Troisième fonction nouvelle, l'utilisation des fichiers PDF comme fond de plans. Quelques outils simples permettent de choisir leur échelle, les calques disponibles que l'on souhaite conserver, et de « plaquer » ceux-ci dans sa cession autoCAD. Il est ensuite facile de s'appuyer sur le PDF, qui a gagner les caractéristiques d'aimantation de curseur, pour réaliser ses propres plans par-dessus. Un gain de temps énorme pour les métiers liés au bâtiment, à l'urbanisme ou à l'architecture, où les intervenants sont nombreux et où le format d'Acrobat permet des échanges de données sans se soucier de la capacité de son interlocuteur à lire le document.



La version 2010 d'AutoCAD gagne des fonctionnalités de dessin paramétrique, une solution puissante entre les mains de qui sait les utiliser.

Pour finir on citera la possibilité de piloter les imprimantes 3D locale ou en réseau grâce à la création automatique de fichiers STL. Les hachures peuvent être associées à des objets et suivre les contours de ceux-ci si vous les agrandissez en tirant sur les poignées. Enfin, les outils de mesure gagnent en puissance et permettent, en fonction des points remarquables que vous sélectionnez sur votre dessin, d'additionner des cotes, d'afficher une aire, etc. ◆