

Editorial

Ah bon ? Vous faites tout cela ?

Nous aurions pu réaliser un numéro axé sur le passage du 2D à la 3D. Qui symbolise mieux le succès en 2D qu'Autodesk dont la base installée AutoCAD suscite tant de convoitises ? Pour autant, parce qu'il est parfois plus difficile de changer d'image que d'arriver sur un marché avec un visage neuf, ce succès a peut-être été pendant quelques années un handicap commercial pour son offre de « Digital Prototyping ». Aujourd'hui quelques grands industriels s'étonnent devant une démonstration d'Autodesk Inventor : « Ah bon ? vous faites cela aussi ? ». Mais que faut-il comprendre dans ce « aussi » ? Chacun se fera son idée, mais le plus souvent cela signifie « en plus du reste » car Autodesk, on connaît... Enfin, on le croit !

C'est pourquoi nous avons préféré positionner Autodesk Inventor dans l'offre plus large de son éditeur, tout en nous concentrant sur le secteur industriel et la mécanique.

J'ai assisté récemment à une journée regroupant plus de 350 utilisateurs d'Autodesk Inventor à Paris et deux choses m'ont frappé, au delà de cette forte participation. D'abord la diversité des sociétés représentées : sous-traitance automobile et aéronautique, design industriel, mais aussi conception d'ouvrages d'ingénierie, plates-formes pétrolières, etc. Ensuite une confiance sereine dans l'avenir que leur présente l'éditeur. Peut-être parce qu'il ne leur parle pas de ce qu'il fera dans dix ans, mais de ce qu'il fait aujourd'hui pour étoffer son offre de demain et qui se concrétise à chaque nouvelle révision. Sans doute aussi parce qu'Autodesk ne bouscule pas les industriels avec un discours moralisateur sur le PLM qui serait la seule voie pour l'innovation et la productivité.

Bonne lecture interactive.

Denis LOURME

Directeur du portail CAO.fr.

le produit du mois

Autodesk® Inventor™ Au cœur du Digital Prototyping

Concevoir un outillage, le positionner dans une machine, placer celle-ci dans une chaîne de production, la chaîne dans un atelier, l'usine dans son environnement géographique, mais aussi relier les schémas électriques de la machine avec le tableau de commande ou les harnais de cables. Enfin, visualiser virtuellement cette machine avant qu'elle ne soit fabriquée. Autodesk Inventor ne fait pas tout lui-même mais il est bien entouré car il est au centre d'une suite de logiciels couvrant la plupart des besoins des industriels, et pas uniquement de leurs bureaux d'études.

dans ce numéro



Modèle 3D : La Polisseuse de sols HTC : scénario pour une idée. **Page 2.**



Modèle 3D : A l'Ifremer, Autodesk Inventor accélère la mise à l'eau. **Page 3.**



Zooms : Autodesk Inventor, Autodesk Productstream et Autodesk Labs. **Page 4.**



Questions à Richard Comte, Directeur des ventes Industrie Manufacturière (France & Afrique du Nord) **Page 5**

infos pratiques

En dernière page :

Liens utiles - Soyez informés des prochaines parutions de **(3D)²** : Abonnez-vous à la lettre gratuite d'information de CAO.fr - Découvrez le CADreport Edition francophone.

Nous ne développerons pas ici les solutions de la division « Media & Entertainment » d'Autodesk. Cela aurait été pourtant une bonne occasion de voir de superbes modèles ou acteurs virtuels, pourquoi pas en relief ! Cependant nous dépasserions largement les capacités de notre journal et de son format PDF, fût-il 3D, ainsi que ses domaines de prédilection.

Mais comme notre revue sort quelques jours avant les fêtes, vous verrez forcément prochainement « de l'Autodesk » sur les écrans des salles de cinéma, dans les jeux vidéo que vous offrirez à vos enfants mais aussi dans les films, publicités et clips que vous regarderez à la télévision.

Si les activités de cette division bénéficient de l'expérience d'Autodesk dans les domaines de l'industrie, de l'architecture ou du SIG, la réciproque est encore plus vraie. Les travaux de recherche de ces secteurs d'activité contribuent en effet largement à l'amélioration de l'ergonomie, aux performances d'affichage des grands assemblages ou à la qualité des rendus réalistes... Tout cela ne peut donc que profiter aux logiciels qu'Autodesk nous réserve en dehors de nos loisirs !

(3D)² Scénario pour une idée Expérience

L'innovation naît toujours d'une idée et, dans le domaine de la mécanique, le plus souvent d'un croquis à main levée. Entre l'esquisse et le produit fini, les étapes sont nombreuses ! Peut-être ne les réalisez-vous pas toutes vous-mêmes. Dans tous les cas, faites le bilan : d'Autodesk AliasStudio à

Peut-être avez-vous déjà eu l'occasion de voir des illustrations de la polisseuse de sols HTC 2500 iX de la société suédoise HTC Sweden AB (www.htc-sweden.com). (3D)² vous permet de la manipuler en 3D ! Nous avons supprimé quelques pièces cachées ou très petites, afin de laisser une taille raisonnable à notre revue. Si notre scénario ci-dessous peut sans doute s'appliquer en grande partie à votre produit, notez que l'ensemble des étapes de design, de conception, de validation et de promotion de cette polisseuse ont été mises en œuvre sur des solutions Autodesk avec, au centre du process, Autodesk Inventor. Nous remercions la société HTC Sweden AB de nous avoir permis de vous présenter ce modèle 3D. Vous pouvez arrêter l'animation en cliquant sur la touche .

AutoCAD, à moins que ce ne soit pour la réalisation d'une vidéo montrant votre produit dans un environnement virtuel, n'y a-t-il pas une solution Autodesk qui s'invite dans votre process ?

Ceci permet aujourd'hui à Autodesk d'affirmer que toutes les entreprises du CAC 40

utilisent au moins une de ses solutions ! A travers l'expérience de la société HTC présentée dans cette page, et autour d'Autodesk Inventor, examinons en quelques étapes clés comment une idée devient un prototype et comment celui-ci participe *in fine* à sa propre communication.



Modèle 3D [Zoom sur le modèle](#) [Retour pleine page](#) [Aide](#)

Nous reviendrons page 4 sur quelques points clés d'Autodesk Inventor, nous attachant ici à le positionner au cœur du processus de prototypage numérique.

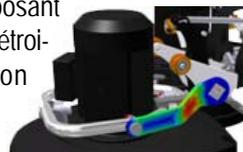
L'idée esquissée

L'idée du nouveau produit ne vient généralement pas du designer (au sens francophone du terme), mais celui-ci est la première personne à concrétiser visuellement votre innovation, bref à lui donner une première vie. Il y a de fortes chances qu'il utilise Autodesk AliasStudio, composé en fait d'un ensemble de solutions spécifiques. Si cette étape est encore faite chez vous au crayon, attendez-vous à ce qu'on vous le demande bientôt ! Autodesk AliasStudio est l'outil du designer par excellence, du dessin à main levée à la création de surfaces de classe « A » pour le monde automobile. Pour HTC, et de façon générale, il n'est pas seulement le point de départ. Des contraintes apparaissent en effet le plus souvent en phase de conception pouvant remettre en cause les choix initiaux de style. Autodesk Inventor ne se contentera pas de récupérer les surfaces ou les croquis venant d'Autodesk AliasStudio, il vous permettra aussi de renvoyer à ce dernier les éléments qui imposent une reprise importante des formes.



L'innovation validée

Le processus de conception est ainsi forcément itératif. Parmi les outils de validation, on trouve naturellement la simulation de la cinématique. L'animation de notre modèle 3D met d'ailleurs en avant ces fonctions : elles ont permis de vérifier le mécanisme complexe de remontée des organes de polissage, le cahier des charges imposant le passage de portes étroites ou la circulation dans un atelier encombré. D'autres analyses, cette fois mécaniques, se chargeront de vérifier la tenue de certaines pièces ou d'en optimiser les dimensions, même à différents points clés d'une étude cinématique. Et si votre produit comporte des pièces en plastique, le savoir-faire de Moldflow - une acquisition récente d'Autodesk - vous permettra d'en simuler et d'en valider l'injection.



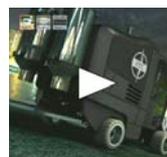
Le temps des spécialistes

Ce n'est pas le rôle d'un logiciel de CAO mécanique de concevoir des schémas électriques. AutoCAD Electrical a même été inventé pour cela ! Si Autodesk Inventor se met ici entre parenthèses, ce n'est que pour mieux revenir dans la conception tridimensionnelle des câbles (harnais) et garantir la logique mise en œuvre sur le schéma 2D.

Plus généralement, on notera la cohérence d'un écosystème basé sur une utilisation du format DWG. Vous souhaitez être certain que votre matériel pourra sortir de son box de rangement ? Importez les éléments 3D ou 2D de votre bâtiment conçu sur Revit Architecture ou AutoCAD Architecture. Il en est de même pour la création ou l'import de plans ou la réalisation de notices de montages.

L'innovation... vendue

Pourquoi gâcher tant d'efforts de recherche et de conception en attendant que votre produit soit fabriqué pour le vendre ? Même un beau modèle 3D ne suffit plus forcément ! Ici aussi, Autodesk propose différentes solutions. Les incontournables 3ds Max ou Maya se régaleront de vos modèles Inventor pour créer des scènes fixes ou animées photoréalistes. Un conseil quand même : prenez le temps de découvrir Autodesk Showcase (cliquez sur l'image ci-dessous pour regarder une vidéo de la polisseuse HTC mise en scène avec cette solution) : immersion virtuelle hyper réaliste en temps réel, présentation et comparaison de différentes configurations, couleurs, matières... Votre prototype numérique est désormais devenu l'acteur principal de sa communication !



Témoignage A l'Ifremer, Autodesk Inventor (3D)² accélère la mise à l'eau

L'Ifremer, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, est connu du grand public grâce aux opérations réalisées par son sous-marin NAUTILE pour colmater les brèches du pétrolier PRESTIGE coulé au large des côtes espagnoles ou pour filmer l'épave du Titanic. Mais c'est auprès de la communauté scientifique internationale que l'institut a bâti sa réputation en concevant et en mettant en œuvre des moyens d'observation, d'exploration, d'expérimentation et de surveillance marins et sous-marins. Ses compétences scientifiques couvrent de nombreux domaines : la surveillance, l'usage et la mise en valeur des mers côtières ; la surveillance et l'optimisation des productions aquacoles ; l'exploitation durable et la valorisation des ressources halieutiques ; l'exploration, la connaissance et l'exploitation des fonds océaniques et de leur biodiversité ; la circulation océanique et les écosystèmes marins.

L'Ifremer dispose de 5 centres (Boulogne, Brest, Nantes, Toulon et Tahiti) et d'une vingtaine de stations qui leur sont rattachées en France métropolitaine et dans les DOM-TOM. Il gère en outre la plus grosse partie de la flotte océanographique française.

Deux irréductibles AUV ...

Le service « Ingénierie d'Intervention et Développements mécaniques (2IDM) » fait partie du Département des Systèmes Sous-Marins

basé à la Seyne sur Mer dans le Var. Il réalise les études d'architectures mécaniques des systèmes immergés et assure l'intégration des équipements scientifiques embarqués qui constituent la « charge utile » de ces engins. Les AUV (Autonomous Underwater Véhicule) sont des sortes de torpilles inoffensives mais très efficaces pour mettre en œuvre des équipements d'observation et d'expérimentation sophistiqués. AsterX et IdefX font partie de ces engins inhabités, construits par la société Canadienne ISE (International Submarine Engineering). AsterX et IdefX mesurent 4,50 m. Ils sont capables de plonger à 3000 mètres de fond et de parcourir 100 km à une vitesse comprise entre 1 et 4 nœuds. AsterX est visible dans notre modèle 3D avec une structure de mise à l'eau, Caliste, conçue par l'Ifremer.

Des validations plus rapides.

Le service 2IDM réalise entre autres, des avant-projets d'études détaillés et confie l'exécution finale (liasses de plans, fabrication) à des sous-traitants. Jean-Michel Viaene, ingénieur au sein de ce service, revient sur le choix d'Autodesk Inventor. « Nous avons déjà une expérience de la CAO tridimensionnelle (CADD5) mais nous disposons aussi d'une importante base de plans et schémas AutoCAD. Nous avons testé trois solutions du marché et avons retenu Autodesk Inventor en 2004 car il répondait déjà à l'époque à près de 90% de nos besoins tout

en nous permettant d'exploiter notre base de fichiers 2D. » Une vingtaine de licences équivalent le département dont huit sont affectées au bureau d'études.

« Ce qui a changé avec la généralisation de la 3D au bureau d'études mécaniques c'est la rapidité avec laquelle nous retenons les choix techniques et avec laquelle nous validons nos études », poursuit J-M Viaene. « Dans le cas des charges utiles des AUV, on comprend aisément qu'un prototype numérique 3D soit idéal pour optimiser un espace forcément restreint, d'autant qu'il nous faut prévoir les opérations de maintenance et veiller à un fonctionnement normal des équipements. Nous symbolisons ces derniers par des volumes approchants et mettons à profit les fonctions de détection d'interférences pour occuper au mieux l'espace intérieur de l'engin, même si des modifications de la carène sont parfois nécessaires. Mais le temps gagné n'est pas seulement dans la conception, il est aussi dans la présentation d'une maquette 3D, voire d'une animation, à nos partenaires scientifiques. Nos interlocuteurs ne sont en effet pas toujours initiés à la lecture d'un plan 2D ! ».

On notera par ailleurs que la plupart des ingénieurs du service consultent régulièrement les avant-projets en 3D.

Pas seulement la mécanique

Inventor n'est pas le seul logiciel Autodesk utilisé par le département. AutoCAD est par exemple utilisé par les ingénieurs électroniciens et électriciens pour réaliser les schémas de câblage et d'interconnexion électrique.

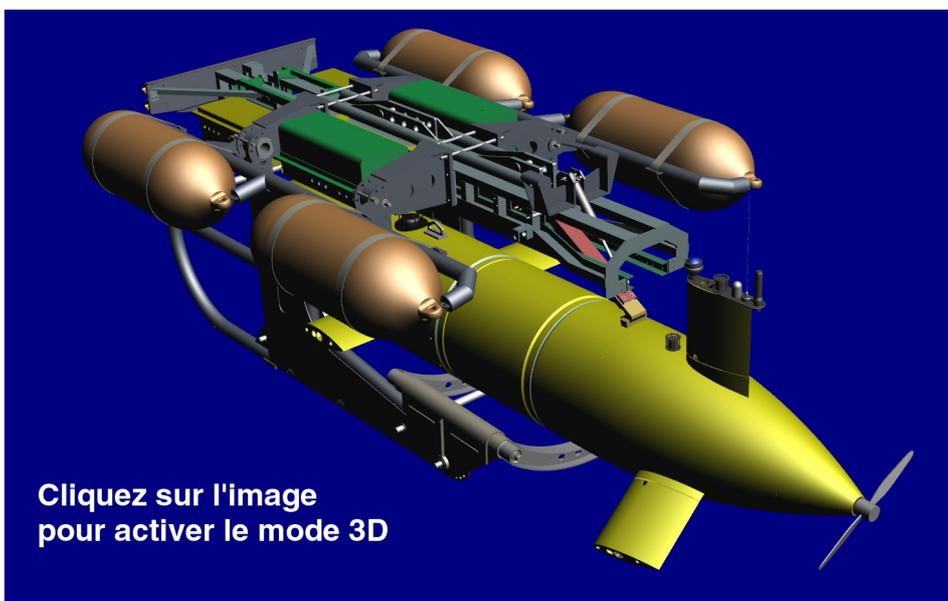
D'ailleurs, les concepteurs du service 2IDM apprécient la souplesse que leur apporte l'intégration étroite entre les plans 2D et la maquette, et particulièrement la rapidité de mise en plan à partir du modèle numérique.

« Même si nos sous-traitants utilisent pour la plupart Autodesk Inventor pour travailler directement sur nos avant-projets, notre capacité à échanger au format DWG garantit l'intégrité de nos données pour l'ensemble de nos partenaires » constate J-M Viaene.

Vite opérationnels

L'expérience antérieure d'un autre logiciel de CAO 3D a été un atout lors de l'arrivée d'Autodesk Inventor. Mais c'est surtout sa facilité d'utilisation qui explique que les personnes du bureau d'études ont acquis rapidement la maîtrise du logiciel. Ainsi, de nouveaux collaborateurs ou de nouveaux sous-traitants sont rapidement opérationnels après quelques jours éventuels d'accompagnement.

Un nouveau gain de temps appréciable pour répondre plus vite à l'impatience légitime des chercheurs.



Cliquez sur l'image pour activer le mode 3D

Modèle 3D

[Zoom sur le modèle](#)

[Retour pleine page](#)

[Aide](#)

CALISTE est un dispositif breveté par l'Ifremer permettant d'opérer aussi bien la mise à l'eau que la récupération des AUV (voir article ci-dessus) tels que l'AsterX représenté dans ce modèle 3D. Ces opérations se font depuis divers supports de surface : plates-formes offshore, navires océanographiques, etc. Entièrement conçu sur Autodesk Inventor, CALISTE a été animé dans un environnement virtuel par les équipes du service 2IDM de manière à simuler et valider les différentes phases de manutention : synchronisation des mouvements, détection de collisions, etc. Vous pouvez suspendre l'animation en cliquant sur le menu II.

(3D)² Autodesk Inventor en quelques zooms...

Loin de prétendre vous présenter Autodesk Inventor en une page, nous nous sommes concentrés sur quelques points ou fonctions clés.

Performances

Autodesk a particulièrement amélioré la gestion des très gros assemblages. La prise en charge complète de Windows XP 64 bits et Windows Vista est la partie « cachée » de cette recherche de performances. D'autres fonctions, plus visibles pour l'utilisateur, contribuent également à une amélioration significative des temps de réponse. Parmi elles, la substitution d'ensembles, qui permet en un clic de remplacer une pièce dans l'arbre d'assemblage par une pièce dérivée plus légère, entraîne de substantiels gains de mémoire tout en maintenant actives les contraintes d'assemblage.

Interopérabilité et collaboration

Grâce à la prise en charge des formats neutres mais aussi des fichiers natifs d'autres éditeurs (NX®, SolidWorks®, CATIA® V5, Pro/ENGINEER®, Parasolid®, GRANITE®, STEP, IGES, SAT, DWF, JT, STL), vous ne devriez pas avoir de soucis d'échanges avec vos partenaires équipés d'autres solutions (voir aussi notre encart sur Autodesk Labs). Dans les domaines de la publication et de la collaboration, on notera la naissance d'un

nouveau format. Retenez son nom : DWFx car sa particularité est d'être visualisable directement sous Internet Explorer 7 !

Productivité

Les aides à la conception sont des sources importantes de productivité. Nous en retiendrons deux :

Frame Generator permet de créer et modifier rapidement ses propres sections de profilés pour la conception de structures mécano-soudées. Une fonction particulièrement productive qui permet par exemple de réaliser automatiquement les grugeages et les coupes d'onglet.



Design Accelerator pourrait être qualifié de concentré interactif du fameux « Guide du dessinateur Industriel » d'André Chevalier. Cet outil permet

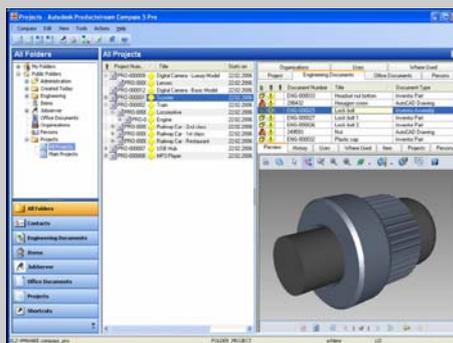
la conception rapide, l'analyse et la création de composants fréquemment utilisés (assemblages par vis, engrenages, ressorts, ...). Il tient compte d'attributs tels que la vitesse, la puissance et les propriétés des matériaux pour aider au choix et à l'intégration dans votre assemblage de tels éléments.

Gestion de données : Autodesk Productstream

La première chose qui frappe quand on assiste à une démonstration d'Autodesk Productstream, c'est l'impression de se trouver devant une fenêtre de Microsoft Outlook®. Le ton de la simplicité d'utilisation et de la facilité des échanges entre collaborateurs est ainsi donné !

Autodesk Productstream se décline en version standard (révisions des documents, gestion des nomenclatures, liens avec l'ERP,...) et en version professionnelle (possibilité de paramétrer les processus de révisions, travail par projets, classification, ...). La démonstration à laquelle nous avons pu assister simulait une demande de modification sur une pièce d'un assemblage et le circuit de validation après cette opération, puis la gestion des révisions des plans affectés, et enfin l'information auprès des personnes concernées. La simplicité d'utilisation d'Autodesk Productstream est telle qu'il semble difficile d'oublier une étape ou presque déraisonnable de continuer à s'en passer !

Collaboration et gestion des projets au niveau d'un groupe de travail, d'un BE, d'un département ou d'une société : il n'est pas simple d'affirmer en quelques mots quel est la configuration qui correspondra le mieux à vos besoins. Demandez donc conseil à votre revendeur.



Un écran de Productstream Professional : comme un air de Microsoft Outlook®

Autodesk Labs : demain sur vos écrans...

Autodesk Labs (<http://labs.autodesk.com>) est un site qui permet aux utilisateurs de tester en avant-première des évolutions proposées par les équipes de développement d'Autodesk. Plus qu'un simple espace de téléchargement, le Labs permet de donner son appréciation sur des utilitaires ou « futures » fonctions : niveau d'intérêt, avis, souhaits d'amélioration...

Voici quelques outils dont vous pouvez déjà profiter autour d'Autodesk Inventor et dont on peut parier que la plupart seront intégrés dans une des futures versions : **iMAP** pour obtenir une cartographie d'un assemblage et en manipuler facilement les contraintes ; de nouveaux convertisseurs dont un **import direct CATIA V5** ; un **assistant de conception écologique** permettant à tout moment de calculer l'impact carbone d'un produit mais aussi de faire un bilan de toxicité, d'analyser sa recyclabilité ; une fonction **imprononçable (schrinkwrap)** pour transformer une partie d'un assemblage complexe en une pièce unique (protection de la propriété intellectuelle, allègement des grands assemblages) ; un outil de **reconnaissance de fonctions** (trous, congés, bossages, ...) à partir de modèles dans un format neutre ; de nouvelles fonctions pour les concepteurs de pièces plastiques (bossage, lèvres, parois minces, ...). On y trouve aussi des technologies acquises par Autodesk et qui ont vocation à être intégrées dans Autodesk Inventor, comme le **calcul FEM** sur des assemblages (contraintes et fréquences propres).



Si vous êtes utilisateur d'Autodesk Inventor et que vous souhaitez donner votre avis sur ses futures fonctionnalités, rendez vous sur <http://labs.autodesk.com>.

Envie d'essayer gratuitement la technologie Autodesk Inventor ?

C'est le 1er mai 2009 que les licences gratuites d'Autodesk Inventor LT cesseront de fonctionner. Si vous n'avez pas encore téléchargé cette version (limitée à la conception de pièces), il est encore temps ! [cliquez ici](#).



Questions à Richard COMTE (3D)²

Directeur des ventes Industrie Manufacturière
pour la France et l'Afrique du Nord

Interview

(3D)² : Vous avez rejoint Autodesk après de nombreuses années passées dans le monde de la CAO mécanique. Quelles sont vos impressions après ces quelques mois ?

Richard COMTE : Deux points m'ont frappé dès mon arrivée : le pragmatisme et le dynamisme. A force de parler PLM, quitte à considérer la CAO et chacune des autres composantes comme des outils mineurs, on a rapidement tendance à s'éloigner des préoccupations quotidiennes des dessinateurs, des projeteurs, des ingénieurs et donc des enjeux de la grande majorité des sociétés industrielles. Les utilisateurs de nos solutions représentent une immense communauté qu'Autodesk suit depuis des décennies. Elle connaît donc leurs attentes et y répond avec pragmatisme. Un pragmatisme qui se traduit aussi par une offre large mais simple : il n'est nul besoin de commander une dizaine d'options pour acquérir l'ensemble de nos technologies dans un domaine particulier. Pour le second point, le dynamisme, je ne pense pas seulement à nos équipes, mais justement en premier lieu à nos clients : forums, club utilisateurs AUGI, blogs, participation aux journées que nous organisons, etc. Lors de l'«Inventor Day» je n'ai jamais vu autant d'utilisateurs CAO d'un même logiciel réunis lors d'une journée en France !

(3D)² : Les utilisateurs 3D n'ont-ils pas une exigence plus grande que les utilisateurs 2D ? Comment les écouter et les satisfaire ?

RC : Le 2D conserve une part de justification dans le monde industriel et représente en outre un patrimoine important. Le passage à la 3D demande un accompagnement mais doit surtout garantir la reprise des données 2D. Nous avons un gros avantage par rapport à nos concurrents, le format natif DWG, qui permet de communiquer sur l'ensemble de nos solutions 3D (mécanique, architecture et construction, infrastructure et géo spatial ...). Pour en revenir à votre question, l'écoute reste le point clé de notre réussite depuis plus de 25 ans. Nous mettons sur le site Autodesk Labs (*NDLR : voir page 4*) les futures fonctionnalités en test à disposition de nos clients. Leurs retours nous permettent d'adapter nos solutions par rapport à leurs besoins. Pour satisfaire ces attentes nos équipes de développement proposent ainsi des évolutions constantes de l'offre. Enfin, pour mieux répondre aux demandes spécifiques de certains métiers, Autodesk réalise des acquisitions tactiques et stratégiques. Si nous regardons les plus récentes, on constate qu'elles se font dans une recherche permanente de satisfaction des besoins des utilisateurs : Moldflow pour l'analyse, la simulation et l'optimisation d'injections, Ilogic pour la capture des intentions de conception et l'automatisation de tâches courantes et ALGOR pour l'analyse et la simulation par éléments finis.

(3D)² : On ne parle pas de PLM (Product Lifecycle Management / Gestion du cycle de vie du produit) chez Autodesk. Pourquoi ce choix ?

RC : Chez Autodesk, nous parlons en effet de « Digital Prototyping ». Une solution logicielle doit répondre rapidement aux exigences des industriels et la situation économique actuelle nous impose de fournir des solutions simples à mettre en oeuvre, couvrant les besoins les plus généraux comme ceux qui sont spécifiques à certains métiers. Notre offre de gestion de données, à l'image de nos solutions de modélisation 2D ou 3D, a donc été adaptée aux besoins de nos clients et les dispense des coûts prohibitifs de services qui sont inévitables avec des solutions complexes. Je les invite d'ailleurs à nous contacter (Ligne infos clients : 01 46 46 38 38 ou infofrance@autodesk.com). Nous leur démontrerons que le Digital Prototyping est une solution simple pérenne, fiable, efficace, et surtout rentable.

(3D)² : Le réseau de revendeurs à valeur ajoutée Autodesk a-t-il réussi le mouvement vers le Digital Prototyping ?

RC : Ici aussi les exigences de nos clients sont plus grandes en termes de maîtrise de la suite logicielle d'Autodesk et surtout de connaissance des processus industriels. Notre mission est de continuer à augmenter les compétences de notre réseau, de le rendre encore plus efficace et plus compétitif autour de notre solution de Digital Prototyping sans négliger sa force et son expérience autour de nos produits 2D. J'attache une grande importance à la proximité géographique mais surtout à une présence active sur le terrain. A nous de garantir à notre réseau l'appui et les outils nécessaires pour qu'il puisse proposer de services de qualité pour le support, l'accompagnement et, point capital pour une intégration réussie, la formation.

Infos pratiques et liens utiles

Autodesk[®]
www.autodesk.fr

Si vous souhaitez faire connaître ce numéro de (3D)² à un tiers Plutôt que de lui envoyer ce fichier, merci de le rediriger vers la page de téléchargement :

www.cao.fr/3dcarre/numero22

Découvrez ici les anciens numéros de (3D)²



(3D)² est une publication gratuite de CAO.fr (www.cao.fr), portail francophone dédié à la CFAO, à l'IAO, au PLM, au prototypage rapide et à la réalité virtuelle. Pour être prévenu de la sortie des prochains numéros de (3D)², **abonnez-vous à la newsletter** gratuite de CAO.fr qui vous informe deux fois par mois de l'actualité des domaines du portail.

CADreport Edition francophone

CAO.fr publie par ailleurs tous les mois et sur abonnement



l'édition francophone du CADreport : indispensable à votre veille technologique, le CADreport vous livre les analyses et dossiers des meilleurs consultants internationaux CAO/PLM. Plus de 350 pages par an, au format électronique, sans complaisance et sans publicité.

www.cao.fr/cadreport