

PROTOTYPAGE

L'impression 3D trouve enfin ses marques

Machines abordables. Grands fabricants. Multiplication des prestataires. Les systèmes de modélisation assistés par ordinateur atteignent la maturité et n'intéressent plus seulement le process industriel.

VANDA JANKA

Vérifier l'ergonomie d'un nouveau modèle de souris, palper un bijou avant de tailler des matériaux précieux ou évaluer l'adaptabilité d'un mécanisme subtil en cours de création, c'est aujourd'hui une réalité pour tous les designers. Résultat de l'usage généralisé de la conception assistée par ordinateur (CAO) et de l'avancée technologique dans la matérialisation. Après la modélisation virtuelle, l'heure est à la réalisation de prototypes solides via l'impression 3D. Tous les professionnels s'accordent sur la fiabilité et le brillant avenir de la méthode.

Jacques Richard, professeur à la Haute école de Genève (hesge) et spécialiste des procédés

de fabrication high-tech, confirme: «Diverses techniques permettent de modéliser des objets à partir d'un fichier informatique. Ce domaine est en pleine expansion. Les instruments ont largement fait leurs preuves dans le développement de nouveaux produits. Ils vont devenir incontournables dans l'industrie et le design.»

DÉVELOPPEMENT. L'impression 3D, ou système de prototypage rapide, est un levier fondamental de cette évolution. La technologie permet de générer des objets directement à partir de fichiers informatiques. Les données vectorielles sont traduites en tranches et progressivement matérialisées à l'aide de couches, de plâtre ou de résine, superposées.

Etonnant, même si la stéréolithographie, premier processus permettant de façonner un objet solide à partir de données numériques, a été développée aux Etats-Unis en 1986 déjà. Depuis, plusieurs technologies se sont frottées à ce marché discret. La dernière en date n'est pas sans rappeler le fonctionnement des imprimantes à jet d'encre. A la différence que ce sont des résines, poudres, cires et autres particules qui sont injectées, agglomérées et colorées selon les besoins.

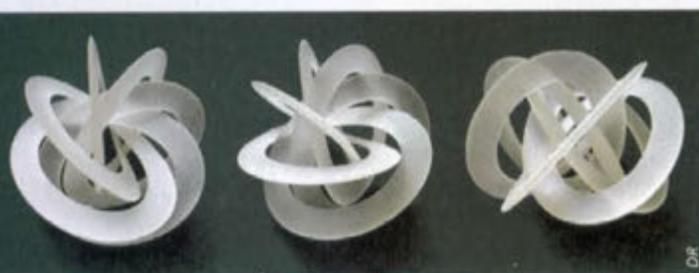
Fort des récents développements, le prototypage rapide a gagné en intérêt. Paul Bernhard, directeur de l'entreprise fribourgeoise Proform – une des premières à introduire le prototypage rapide sur le marché suisse, en 1992 déjà –, relativise: «Il ne faut pas se leurrer. Ces équipements ouvrent de nouveaux champs d'application. Mais ils n'ont rien de révolutionnaire.»

Le vrai changement est l'arrivée d'appareils domestiques abordables, entre 30 000 et

Voie directe vers l'usage

La FAO, ou fabrication assistée par ordinateur, permet de piloter une machine-outil à commande numérique à partir d'un fichier. La machine traduisant directement les données tridimensionnelles. A la différence du prototypage rapide, ces technologies ne procèdent pas par agglomération de matériaux. Elles permettent d'usiner n'importe quel métal. Et se positionnent comme des outils industriels pour petites séries, matrices et autres outils

de production. Les premières tentatives datent des années 1970. Elles permettent aujourd'hui d'effectuer une véritable copie numérique d'un objet donné. Les coûts d'usage restent toutefois dix fois plus élevés que celui du prototypage rapide. Mais la dimension des pièces confectionnées avoisine les 3 à 4 m³. Les équipements d'impression 3D les plus sophistiqués se limitant à des volumes de 1 m³.



DÉMONSTRATION. L'impression 3D permet de matérialiser les géométries les plus complexes en un temps record.

moins d'un million de francs. «L'important reste de savoir choisir son outil en fonction de l'objectif visé.» Aujourd'hui, les principaux fabricants ont tous déjà développé plusieurs générations de machines. Les professionnels laissent même présager, étant donné la collaboration entre HP et Z-Corporation, le développement d'un produit grand public.

risque d'erreur et le temps de conceptualisation des nouveaux produits. Ce processus de modélisation limite le nombre d'essais et contribue à renforcer l'efficacité de notre secteur de recherche et développement.» ►

INDUSTRIES. Les industriels n'ont pas attendu l'avènement du 3D de bureau pour s'équiper. De l'industrie automobile à la technologie médicale en passant par l'électronique et autres appareillages de précision, le prototypage rapide a déjà trouvé ses marques. C'est déjà un classique chez certains fabricants de chaussures. Même une célèbre fabrique de sanitaires suisse s'est montrée intéressée. Elle a acquis machines et savoir-faire plutôt que de sous-traiter. Sur le site de Proform, Logitech fait l'apologie de la technologie. «Les interactions entre la mécanique, l'électronique et le visuel de nos produits sont complexes. Le prototypage rapide permet de réduire les coûts, le



DU NUMÉRIQUE AU PROTOTYPE.
LAURENT HIRSCHI dirige la start-up Zedax créée en 2005. Près de la moitié de son activité est tournée vers l'horlogerie.

A. Germond

Publicité

Vous cherchez une surface?

↔ SBB CFF FFS

Notre portefeuille comporte de nombreuses surfaces idéalement situées:

- Bureaux
- Ateliers
- Surfaces commerciales
- Dépôts
- Entrepôts
- Places de parc
- Cabinets
- Appartements

Cela vous intéresse?

Rendez-nous visite sous:
www.cff.ch/immobilier >Objets à louer<

www.cff.ch/immobilier

► **SOUS-TRAITANTS.** Les entreprises spécialisées dans le prototypage rapide ont encore de beaux jours devant elles. En Suisse, elles ne seraient pas moins d'une dizaine à se partager ce secteur d'activité. Et, à l'instar de la jurassienne Zedax, de jeunes pousses entendent, elles aussi, exploiter le segment.

Lucien Hirschi, directeur de Zedax, soutient: «Une im-



«Le prototypage rapide vise avant tout à optimiser les processus de développement. Mais cette technologie ne permet pas d'éviter totalement la fabrication de prototypes de série plus fonctionnels et élaborés.»

PAUL BERNHARD
Procom

pression 3D de qualité ne dépend pas uniquement de la machine utilisée. Il faut encore affiner les formes et polir l'objet. C'est, par ailleurs, un travail salissant qui s'accommoderait difficilement d'une activité annexe.»

De fait, la start-up, créée en 2005, semble avoir trouvé sa clientèle chez les architectes, designers et horlogers. «Près de la moitié de notre activité est tournée vers l'horlogerie. Du bracelet souple aux détails du cadran, en passant par une pièce de mécanique sophistiquée, nous sommes en mesure de matérialiser les géométries les plus complexes en un temps record.»

Les prix, eux aussi, sont toujours plus compétitifs. Ils commencent à 300 francs, mais varient considérablement en fonction du volume et de la complexité de l'objet ou de la finesse de résolution des équipements utilisés.

LIMITES. L'offre tend à se multiplier. Mais l'impression rapide a ses limites. «Le prototypage rapide vise avant tout à optimiser les processus de développement, souligne Paul Bernhard. Il contribue à améliorer le visuel du produit ou à corriger des mécanismes particuliers. Toutefois cette technologie ne permet pas d'éviter totalement la fabrication de prototypes de série plus fonctionnels et élaborés.»

Sébastien Martinier, directeur de Solidemakers, une jeune pousse valaisanne née en début d'année, précise: «Nous n'avons pas l'intention d'empiéter sur le terrain du fonctionnel. Nos équipements permettent de conceptualiser des objets qui serviront essentiellement de support de communication ou d'aide à la créa-

tion. Pour l'heure, nous trouvons nos principaux clients parmi les designers. A terme, l'impression 3D pourrait aussi séduire les particuliers enclins à créer leur propre décoration ou mobilier.»

Visionnaire? Une seule chose est certaine. Le coût, toujours plus abordable, de l'impression 3D ne manquera pas d'influencer les habitudes des professionnels. Et il y a fort à parier que les spécialistes du marketing ne tarderont pas à exploiter les nouveaux champs d'application de la troisième dimension. L'ère de la machine low cost devrait confirmer cet essor et élargir le marché. **PME**



«Les instruments de modélisation ont largement fait leurs preuves. Ils vont devenir indispensables dans l'industrie et le design.»

JACQUES RICHARD
HES Genève

Publicité

Will you be our first franchisee?

With over 20 years of experience teaching languages to professionals, SL&C is now looking for partners to start its network in Switzerland and in the EU.

After several years in a successful business, you are looking for a new challenge where you can be your own employer.

Contact us!

Join us at the
«Salon de la Franchise»,
Lausanne,
Palais de Beaulieu,
October 6-8 2006,
stand 27



SL&C

SUPERCOMM LANGUAGES & COMMUNICATION
LANGUAGE TEACHING CENTERS

franchise@supercomm.ch • www.supercomm.ch

Geneva • Nyon • Lausanne • Zurich