La 3^{ème} dimension dans tous ses états

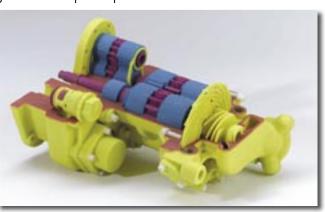
Axiatec commercialise en France des produits et services pour la conception et la fabrication rapides de produits. Le lien entre ces systèmes est sans doute la prise en compte de la troisième dimension à chacune de ces étapes.

eune entreprise française créée en 2004, Axiatec revend les imprimantes 3D de la marque Z-Corp, les scanners 3D Deios et le logiciel de dessin Freeform Modeling accompagné de son bras articulé Phantom. Axiatec avait donc organisé en mars dernier une journée de démonstration de ces solutions qui trouvent leur place dans plusieurs domaines: l'art, la conservation du patrimoine, la bijouterie, la prothèse dentaire, l'architecture... mais également l'industrie à travers notamment le reverse engineering, le prototypage rapide, le contrôle qualité ou encore la maintenance prédictive.

Equipement de digitalisation 3D sans contact, le tout nouveau système Deios mis au point par la start-up belge éponyme combine la digitalisation laser classique avec la projection de lumière structurée. Il associe donc les avantages des deux technologies : pas de problème du à l'éclairage ambiant, rapidité d'acquisition des points dans l'espace et forte profondeur de champ. Mais l'originalité première du système, c'est sa capacité à récupérer les textures de l'objet et d'établir rapidement un maillage pour générer un fichier 3D STL, Ascii, Iges, 3DSMax, DXF, Step, VRML... La précision de mesure est équivalente sur les trois axes et comprise entre 0,05 et 0,5 mm, pour des objets dont la taille se situe entre 25 cm² et 0,25 m². Il est possible de scanner des sujets de plus grande taille par déplace-



Le deuxième produit en démonstration associait le



Exemple de prototype rapide réalisé sur une imprimante 3D de la gamme Spectrum.

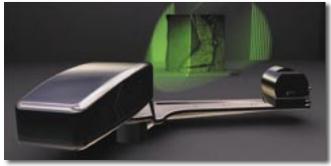


bras Phantom et le logiciel de modélisation FreeForm mis au point par la société américaine Sensable Technologies. Contrairement aux autres solutions de CAO 3D où l'on crée des formes volumiques par leurs contours, Freeform utilise des éléments volumiques que l'on sculpte comme une « argile virtuelle ». En fait, le dessinateur travaille en ajoutant ou en enlevant de la matière à son projet. Il utilise pour cela un stylet articulé dans l'espace doté d'une interface haptique (retour d'effort) qui lui permet de sentir la matière qu'il modèle. Cet outil de saisie 3D tient lieu également de souris. L'opérateur interagit grâce à lui donc sur l'enveloppe de son objet mais également sur l'interface du logiciel comme

avec une souris classique. Ce type d'approche semble appréciée des fabricants de jouets, d'objets de décoration et par les designers en général. Estia Innovation, un CRT (Centre de Ressources Technologiques) de la Région de Bayonne témoignait de son utilisation dans le cadre d'un projet d'accompagnement d'une entreprise locale. Il s'agissait de redéfinir la forme de lunettes de snowboard pour coller davantage aux exigences du marché. Comme le soulianait le représentant du CRT, « notre expérience nous a permis d'éprouver à travers plusieurs projets des outils classiques de CAO, en l'occurrence Pro/E, Catia ou UGS. Ils sont parfaitement adaptés à la modélisation en mécanique, mais trouvent leurs limites dès que

l'on aborde la conception formelle et le style des produits. Le concept Freeform s'est montré beaucoup plus adapté à cette phase de design. Et au final, le système a été adopté rapidement par les designers qui souhaitent travailler directement sur la matière. Cette adhésion des utilisateurs et les fonctionnalités intrinsèques du système ont largement contribué à raccourcir le temps nécessaire à renouveler le produit considéré ».

Lors de cette journée, nous avons pu également découvrir la gamme des machines de prototypage rapide Spectrum conçues par Z Corp accompagnées de prototypes industriels. Trois machines sont disponibles dont la Z510 qui est sans doute le modèle le plus



Le système d'acquisition 3D sans contact développé par la jeune société belge Deios permet non seulement de récupérer la géométrie 3D d'un objet, mais également ses textures et couleurs

représentatif de la production de ce fabricant américain. Cette machine utilise la technologie d'impression 3D (couche par couche) basée sur le collage d'une poudre par un liant. Ce procédé offre deux avantages : une vitesse de production supérieure aux autres techniques de prototypage et un coût pièce beaucoup plus faible. En revanche, les pièces n'ont pas la précision obtenue en technique

stéréolithographique par exemple et ne peuvent être fonctionnelles. Elles sont plus destinées à une étape de validation formelle.

La Spectrum Z510 permet de fabriquer des modèles en élastomère ou composite haute performance (volume maxi de 254 x 356 x 203 mm), en couleur et par dépôt de couches successives d'épaisseur comprise entre 0,089 et 0,203 mm.

