

Imagina 2008 : temps réel et maquette virtuelle

Cad-magazine s'est rendu au pays des gens riches pour découvrir ce que le salon Imagina 2008 proposait en matière d'imagerie 3D. Bilan un peu décevant au vu de l'affiche...

Pour la 6^e année consécutive, le Grimaldi Forum de Monaco réunissait la communauté de l'imagerie 3D et de la réalité virtuelle. Si l'événement était, il y a peu, très ciblé médias et cinéma, depuis deux éditions Imagina accueille également les secteurs de l'architecture et, pour la première fois cette année, de l'auto-

mobile. Une orientation qui ne peut que nous satisfaire. Première découverte au fil de la trentaine de stands, la société Imagtp et sa maquette virtuelle interactive. Ce prestataire de services en matière d'infographie 3D a fait le pari d'utiliser un moteur de jeu vidéo pour modéliser des projets d'architecture avec un rendu temps réel de la

radiosité ! Vous pouvez ainsi vous déplacer virtuellement dans un projet modélisé en 3D et en découvrir tous les aspects comme le ferait un visiteur. Le moteur de rendu utilisé, celui de la société Crytech, permet de modéliser un environnement fort complexe et avec une qualité de restitution de très haute qualité. Mais le plus intéressant reste la possibilité de modifier celui-ci en temps réel et sans phase de re-calcul ! Ainsi, vous pouvez déplacer une rangée d'arbres, ajouter des personnages, changer la texture ou la couleur d'un mur, modifier l'orientation d'un bâtiment ou encore le degré d'ensoleillement de la scène et voir immédiatement le résultat ! Jean-Baptiste Reynes, P.d.g de

l'entreprise : « *Imaginez une maquette numérique 3D capable de suivre chacune des évolutions de votre projet, d'être à la fois un outil d'aide à la décision comme un outil de communication, permettant une compréhension rapide du projet et de ses enjeux, tout en s'intégrant parfaitement à la chaîne de production actuelle. Tout ceci est aujourd'hui possible, avec un rendu 3D inégalé.* »

C'est Imagtp qui se charge de la modélisation initiale du projet. L'entreprise peut travailler à partir de tous types de données géométriques 2 ou 3D, auxquelles elles rajoutent les informations utiles de réalisme et d'interactivité. Evidemment, ce temps de mise en œuvre



peut être relativement long, et dépend de l'avancement et du type de données disponibles.

La jeune entreprise a été choisie en 2006 pour réaliser la maquette virtuelle du tramway de Nice. Elle est aujourd'hui le partenaire officiel de Veolia Transport pour la modélisation 3D temps réel de leurs projets de transports urbains à Las Vegas. « Nous sommes également le prestataire privilégié de la ville de Cannes sur différents projets qui vont de projets architecturaux classiques jusqu'à des problématiques à l'échelle de la ville entière. » D'ailleurs, il était possible sur le stand de l'entreprise de se promener en vue subjective au sein d'une « maquette blanche 3D » de la ville de Cannes et d'y visiter un projet d'école, totalement finalisé, lui, côté rendu. Un rêve pour les urbanistes, architectes, maîtres d'œuvre et décisionnaires au moment de valider un projet d'envergure... D'ailleurs Imagtp a été récompensé par un Imagina Awards.

Toujours dans le domaine de l'architecture et de l'aménagement de territoire, nous pouvons découvrir la société Bionatics. Cette société française créée en 2001 repose sur des travaux menés en 1978 par le laboratoire de recherche agronomique Cirad. Sa spécialité, les logiciels de modélisation et d'animation de plantes 3D ; en d'autres termes des plantes vivantes, mais virtuelles... Celles-ci peuvent être modélisées automatiquement en 3D

en choisissant l'âge et la saison de la simulation. Le logiciel se comporte comme un moteur de croissance. Il lit le profil génétique de la plante qui a été codifié et la simule à l'âge demandé en reproduisant à l'identique la montée de la sève et le



fonctionnement des bourgeons ou des méristèmes au rythme des saisons. Elles sont virtuellement vivantes dans l'ordinateur...

Bionatics propose un mode de commercialisation particulièrement original. On achète des jetons, et on télécharge les graines des spécimens que l'on souhaite, ceci sans limite de temps. La bibliothèque en ligne compte aujourd'hui plus de 300 plantes. Conçu pour les architectes, le logiciel EasyNat, nécessaire à leur récupération, est intégré à AutoCAD, AutoCAD Architecture et Autodesk VIZ. Le moteur de croissance est offert avec l'application et l'utilisateur n'a plus qu'à acheter en ligne les plantes dont il a besoin.

Côté industrie, Autodesk présentait ses logiciels de la gamme Alias bien sûr, mais également ceux issus du rachat d'Opticore. Entreprise d'origine suédoise,

celle-ci a développé des solutions pour présenter des modèles numériques 3D ultra-réalistes et interactifs. Ainsi, nous avons pu assister à une démonstration des capacités d'un outil de rendu combinant le ray tracing et la radiosité en

temps réel ! Pour cela, la solution Opticore tournait sur un cluster de calcul, constituant selon Xavier Melkonian, responsable grand compte Europe : « La solution la plus économique et la plus efficace actuel-



lement pour afficher des gros modèles. Les calculs sont faits sur les CPU, en transformant les polygones en pixels. Résultat : plus de puissance, mais également plus de souplesse grâce à la modularité d'une telle architecture. » A terme, les

produits Opticore et Alias devraient fusionner en une seule gamme Autodesk. « La gestion temps réel du ray tracing et de l'illumination globale assurée par Opticore permet d'adresser désormais deux populations. Les designers bien sûr, qui peuvent jouer sur les formes, les couleurs, les matériaux et visualiser immédiatement l'impact sur leur création. Mais également les ingénieurs qui souhaitent analyser la qualité perçue, tels que les reflets parasites sur un pare-brise de véhicule, ou l'affleurement de deux pièces, ceci grâce à la qualité de restitution des ombres portées. »

Autre annonce de l'éditeur, le lancement d'un service de conseils baptisé Creative Bridge, permettant de constituer une « flotte virtuelle » de véhicules pour des besoins marketing et commerciaux. Chrysler a

ter et d'en extraire les informations permettant de créer des images, des vidéos, des catalogues d'objets avec un rendu photo-réaliste. A l'aide d'un car configurateur regroupant les options disponibles d'un véhicule, le constructeur ou ses filiales de vente peut produire une vaste panoplie de supports marketing, avant que le premier véhicule ne sorte de l'usine... » Un service qui, dans un proche avenir, pourrait être disponible pour le client final. Il pourrait ainsi configurer virtuellement la voiture de ses rêves en temps réel, dans la concession de sa marque préférée, voire depuis chez lui !

A propos de constructeur automobile, Renault était présent avec un simulateur d'éclairage utilisé depuis les premières étapes de conception jusqu'à la validation finale des optiques. Andreas Kemeny, chef de service, Centre Technique de Simulation : « Nous avons développé un nouveau logiciel qui exploite les données photométriques et colorimétriques d'un projecteur de voiture. Il vise à remplacer les longs et coûteux essais nocturnes de prototypes réels. Cette application s'intègre dans notre simulateur de conduite Scanner II. Elle permet d'évaluer numériquement un modèle avant la construction du premier prototype. Installé au poste de conduite du simulateur, le conducteur évolue dans une scène virtuelle, par exemple un circuit d'essai. A l'aide des commandes

du véhicule, il peut activer ses feux de route, de croisement ou d'antibrouillard. Il peut également changer le type ou la version du projecteur simulé, modifier sa position, son angle... et visualiser en conduite temps réel le résultat. Des mesures photométriques peuvent être prises en tout point de la route et une vue aérienne permet de comparer les caractéristiques des projecteurs. »

Notons que ce type de simulateur exploité depuis 1998 sur tous les véhicules Renault est également capable de simuler l'éblouissement du conducteur lors de la



rencontre d'un véhicule en sens inverse, le brouillard, ainsi que « l'éclairage intelligent ». Il s'agit de phares qui s'adaptent à la situation de conduite et, par exemple, ajustent la répartition de lumière en fonction de la direction et de la vitesse du véhicule. Selon le constructeur, cet outil a permis en dix ans de diviser par quatre les délais de fabrication des blocs optiques.

Dernier stand sur lequel nous nous sommes arrêtés, celui de Lumiscaphe, éditeur d'une suite de logiciels pour la visualisation réaliste 3D

temps réel dont le noyau est Patchwork3D. Ce dernier est employé pour produire une maquette d'aspect à partir des données natives (Parasolid en standard) ou selon les formats classiques de CAO. Il permet de créer des cinématiques, des animations avec un modèle d'illumination à base d'environnements sphériques en haute dynamique. « L'objectif de ce type de maquette virtuelle est de devenir le référent de tous les intervenants d'un projet, même si chaque département travaille sur un modèle adapté à son activité. La maquette d'aspect rassem-

ble tous le monde autour d'une modélisation réaliste, interactive, compréhensible par tous et assurant la confidentialité des données techniques. Ce prototype virtuel permet de tester en temps réel, avec un rendu réaliste, une infinité de combinaison de matières, de couleurs et de conditions lumineuses » explique Philippe Dieu-donné, directeur commercial de l'entreprise. « Nous travaillons actuellement sur l'intégration du ray tracing temps réel dans Patchwork, gage d'une qualité supérieure encore de rendu, et sur la commercialisation

d'un configurateur de produits complexes utilisable en revue de projet. Celui-ci peut être connecté à la GDT de l'entreprise et adapté aux spécificités du client. Quelques entreprises testent le produit en situation réelle. Alstom par exemple l'utilise à travers ses appels d'offres pour décliner les ambiances intérieures de ses voitures de train. »

L'entreprise complète son offre par diverses possibilités d'affichage sur écran géant, cube immersif, système stéréoscopique, etc. Lors d'Imagina, Lumiscaphe s'était d'ailleurs associée à la société Immersion, PME bordelaise, qui commercialise et déploie une large gamme de solutions hardware dans le domaine de la réalité virtuelle.

D'autres entreprises avaient répondu présent à l'invitation des organisateurs, citons notamment Optis, éditeur d'un outil de simulation photométrique, le fabricant de cartes graphiques Nvidia à travers son représentant PNY qui démontrait les capacités de ses derniers accélérateurs graphiques, ou encore Meteodyn qui s'est spécialisée dans le calcul du vent et de ses effets sur les constructions humaines. Reste que le faible nombre de stands et de nouveautés avérée nous ont quelque peu laissés sur notre faim. La 3D et la réalité virtuelle ne font plus rêver... Un sentiment sans doute partagé par les quelques auditeurs des tables rondes organisées sur le sujet pendant Imagina. ■