

## Les Pygmalions de l'Informatique

**En marge des grandes manifestations pour l'infographie comme Siggraph, ou Parigraph, Computer Graphics, malgré le caractère presque intime de sa tenue avec 300 participants réunis cette année sur les rives du lac Léman, n'en reste pas moins d'un haut niveau. Nous y avons découvert des comédiens d'un genre nouveau, produits du Laboratoire Miralab de l'Université de Montréal.**

Ce fut pour Genève l'occasion d'un double événement : le retour de Nadia Magnenat Thalmann et de Daniel Thalmann, enfants prodiges du pays qui depuis quinze ans, avec leurs travaux au Miralab de l'Université de Montréal, comptent parmi les pionniers de l'image de synthèse ; et la naissance du premier Festival du Film pour Ordinateur couronnant "Jump'in Jacques Splash", le film de Sogitec.

Manifestation scientifique avant tout, une trentaine de sessions ont dû satisfaire tous les amateurs de modelage, de rendu et d'animation. La course au réalisme est toujours d'actualité. Pour les Thalmann, celle-ci se concrétise avec la poursuite de leur vocation d'être les pygmalions de l'infographie. Ils présentaient à Genève les ébauches de leur prochain film "Galaxy Sweet Heart". On y reconnaît la Marilyn Monroe de "Rendez-Vous"... Peu aux goûts d'un extra-terrestre, il cherche à lui modifier la figure par tous les moyens : en allongeant le nez ou le front, ou en gonflant les joues et le menton. Toujours aussi peu satisfait, il finit par opérer une métamorphose transexuelle transformant la pauvre Marylin... en Humphrey Bogart, son partenaire du "Rendez-vous" à Montréal. Au-delà du jeu parfois naïf de vouloir recréer des acteurs disparus, Nadia et Daniel Thalmann font ici la démonstration des performances de leur logiciel Human Factory permettant la : modélisation et l'animation du corps humain et des expressions du visage. Selon D. Thalmann, trois approches sont possibles : "Pour fabriquer un nouvel acteur en images 3D, il faut soit modifier localement des parties de son visage en changeant les valeurs de cer-

tains points dans la base de données du modèle ; soit générer des personnages qui possèderaient des caractères prélevés sur des acteurs déjà "existants" dans notre fichier." La troisième méthode relève d'une véritable chirurgie informatique que n'aurait pas inventé le Docteur Frankenstein puisque ces nouveaux acteurs assistés par ordinateur seraient tout bonnement construits à partir d'une "banque d'organes" constituée à l'avance. "Nous voudrions avoir le maximum d'ébauches humaines, prototypes que nous pourrions modifier avec les méthodes que nous avons mises au point pour les affubler de caractéristiques propres à leur personnage." déclare Nadia Magnenat-Thalmann

Les métamorphoses sont réalisées par la technique d'interpollation déjà connue en images 2D. Pour l'appliquer à la 3D, on prend les valeurs de l'objet de départ, en l'occurrence le visage de Marylin, celles de l'objet d'arrivée, celui de Bogart, ainsi que le nombre de facettes mises en jeu, et on lance l'interpollation en fixant le nombre d'images intermédiaires. Pour les Thalmann, cette organisation doit s'effectuer en fonction des caractères (sommets et facettes) communs aux deux visages. Mais les performances de Human Factory ne s'arrêtent pas là et des améliorations sont développées sur la génération automatique d'expressions et sur un langage de programmation des mouvements. Afin de poursuivre dans cette voie, D. Thalmann, attaché à l'Ecole Polytechnique de Lausanne, bénéficiera des possibilités que lui apportera le nouvel ensemble: station Iris 4D/GT de Silicon Graphics et super-calculateur Cray.

Jean Ségura

