

Rédaction : 13 mars 1995 – Parution : *Sonovision* n°389, avril 1995, pp 60-63
Auteur : Jean SEGURA

Surtitre : Imagina '95

Titre : Clones virtuels pour jeux vidéo

L'ère Cyber est en marche. Imagina, cuvée 1995, affiche un franc succès avec 4700 visiteurs, professionnels et autres aficionados du pixel. Deux thèmes forts auront marqué le microcosme de l'infographie : les clones, et leur émergence à l'intérieur des médias du futur, notamment des communautés virtuelles, et les jeux vidéo qui s'étoffent vers plus d'interactivité et de réalisme. Cette année marque aussi l'apparition d'un marché de l'image numérique où se tissent de nouvelles alliances entre les mondes du cinéma, de la télévision, du jeu, de l'édition, de l'informatique et des télécommunications.

Les infographistes purs et durs, pour qui la réalité virtuelle et les autoroutes de l'information ne semblent encore que de lointaines échéances, doivent-ils d'ores et déjà s'ouvrir et s'adapter à ces nouveaux outils, pour ne pas être un jour dépassés? La cuvée Imagina 95, manifestation organisée par l'INA dans le cadre du Festival de Télévision de Monte-Carlo, est venue leur rappeler, cette année encore, que les tendances d'aujourd'hui seront sans doute les pratiques de demain.

Première de ces tendances, les clones numériques. Le Britannique Keith Waters, un ancien de Middlesex Polytechnic, haut lieu de formation des infographistes des années 80, travaille depuis plusieurs années sur la modélisation de visages articulés. En 1987, il avait réalisé plusieurs têtes clonées, dont celle de Maggy Thatcher apostrophant ses ministres. K. Waters travaille aujourd'hui pour Digital USA sur DECface, un algorithme de synchronisation automatique du mouvement des lèvres pour les visages en 3D.

Sa méthode s'inspire du Phonoscope, conçu en 1892 par Georges Demeny, élève et collaborateur d'Etienne-Jules Marey. Cette invention permettait, selon les propres termes de Demeny, de "*reproduire l'illusion du mouvement de la parole et de la physionomie d'une personne qui parle*" grâce à une caméra qui enregistre ce mouvement, image par image. Avec DECface, on construit

d'abord un modèle 3D du visage d'environ 200 polygones, dont 50 pour la bouche. L'image fil de fer ainsi construite peut être enrichie par des ombrages et des mappages de texture (issue de photographies ou de données de scanner 3D du sujet humain original) donnant une allure réaliste à ce visage de synthèse. La parole génère environ une quarantaine d'expressions différentes de la bouche: aux phonèmes (unités de sons générés par la voix) peuvent donc être associés ce que K. Waters appelle des "visèmes", formes visuelles représentant un sujet humain en train de parler. Le principe de DECface est d'inverser ce processus en faisant parler un clone numérique à partir d'un texte saisi en mode ASCII: un générateur de son est synchronisé avec les mouvements de lèvres du clone, animé en temps réel. Ce clone peut être une image 3D pure ou bien, ce qui plus étonnant, une image réelle (de source vidéo par exemple), numérisée et articulée en temps réel par DECface. Des personnages photoréalistes pourraient être employés lors de véritables interactions verbales en temps réel: hôtesse d'accueil ou animateur de place publique sur écran. K. Waters a ainsi sur son poste de travail, un "esclave" numérique qui, chaque matin, lui lit son courrier!

DÉAMBULER DEPUIS SON FAUTEUIL

Au Japon, chez NTT (l'équivalent nippon de France Telecom) on expérimente le concept "d'interspace", un village virtuel multi-utilisateurs interactif accessible à partir d'un micro-ordinateur. Au moyen d'un joystick, on peut déambuler à l'intérieur d'une cité en images de synthèse 3D, y rencontrer d'autres personnes (voisins, amis, passants) qui apparaissent sur des écrans vidéo virtuels. On peut alors dialoguer avec eux en temps réel, via leur image réelle incrustée dans le décor virtuel. Cette expérimentation a été conduite en taille réelle avec une vingtaine de PC raccordés entre eux. Autre expérience faisant appel à des environnements virtuels explorables depuis son fauteuil: le "shopping mall" en 3D conçu pour le projet de TV interactive Full Service Network (FSN) lancé l'année dernière en Floride par Time Warner avec le concours de Silicon Graphics. Dans cette opération, présentée à Imagina (et vue en démonstration lors de la réunion du G7 à Bruxelles en février dernier), SGI est fournisseur du serveur, un ordinateur Challenge, et des terminaux, le Set Top Box, une boîte noire aux performances proches d'une Indy. A un stade moins évolué qu'Interspace de NTT, d'autres projets de communautés virtuelles avec clones sont également en développement comme Virtuosi de British Telecom présenté par Steve Benford de l'Université de Nottingham ou

DIVE (*Distributed Interactive Virtual Environment*) de l'Institut suédois de science informatique (SICS).

Les clones sont également de plus en plus présents dans les créations audiovisuelles. Les techniques de saisie de la géométrie et de l'enveloppe corporelle des acteurs permettent de mettre en scène des personnages aux allures réalistes, voire surréalistes lorsqu'on prend le parti de les transformer par des moyens numériques. Il faut ensuite animer ces personnages: aux moyens classiques de la technique par images clefs, se substituent de plus en plus ceux de la capture en temps réel des mouvements d'un acteur. Dans *Duel* d'Acclaim Entertainment aux Etats-Unis, on a fait appel à une méthode de capture dite "optique": chacun des deux acteurs protagonistes portait entre 50 et 60 réflecteurs de lumière répartis sur l'ensemble du corps, tandis que quatre caméras disposées autour de ces acteurs assuraient la capture des informations de mouvements. Irons-nous vers des univers totalement virtuels avec "décors et personnages" comme le préconise Didier Pourcel de Gribouille? Pour en faire la démonstration, D. Pourcel a dévoilé les premières images du pilote de la future série TV *Agarthian Chronicles*., financé par la société de production de Singapour, Ultrapolis 3000: un travail stupéfiant de plusieurs minutes réalisé dans la durée record de deux mois.

JEUX 3D À LA MAISON

L'univers des "jeux virtuels" se nourriront, et se nourrissent déjà partiellement, de ces clones de synthèse et les principaux acteurs de ce marché sont en marche. Présentée à Imagina par Yuzo Naritomi, directeur général de Sega, Saturn est une console de jeux domestique 3D temps réel basée sur deux processeurs Hitachi SH2 (RISC 32bits, 28, 5 MHz) avec 5Mo de RAM, 16,7 millions de couleurs pour 60 images/s et un lecteur de CD-Rom au débit de 450 Mo/ s. Lancé au Japon pour 500 dollars, Saturn sera disponible aux Etats-Unis dès 1995, en attendant d'arriver en Europe. George Zacchary, un ancien de VPL (société pionnière de la RV dès la fin des années 80), et aujourd'hui responsable produits dans la branche Interactive Systems chez Silicon Graphics, est venu quant à lui dévoiler les performances de la console Ultra64 de Nintendo, société pour laquelle SGI développe le Mips MM Engine, un double processeur 64 bits. La finalité est d'arriver à mettre la performance d'un poste de travail graphique sur une console de jeux et notamment de parvenir à un réalisme convaincant en générant de l'image 3D texturée. La Nintendo Ultra 64 devrait être sur le marché pour Noël 95.

Rebecca Allen, dont les anciens d'Imagina se souviennent qu'elle fit partie à la fin des années 80 de cette pépinière d'artistes infographistes qu'était le New York Institute of Technology (NYIT), travaille désormais avec Virgin Interactive Entertainment aux USA. Elle y est directrice de création et a été chargée d'une version interactive du film *Demolition Man* pour les consoles 3DO. On y retrouve l'acteur Sylvester Stallone dans les situations les plus périlleuses face à des hordes d'ennemis que le joueur devra abattre irrémédiablement pour gagner. Puéril, mais efficace pour les amateurs! Ici, on ne peut pas proprement parler de clones puisque les personnages sont récupérés à partir d'images du film original, puis retraitées par des effets numériques. Quelques journées de tournage supplémentaires auront été nécessaires pour avoir la totalité des séquences de la version "jeu".

De l'attraction virtuelle aux "parc à jeux virtuels", le pas est désormais franchi: la firme américaine Martin Marietta, plutôt connue pour son activité dans l'industrie de l'armement, poursuit une politique de partenariat avec Sega pour la réalisation de stations de jeux d'arcade. Ainsi le Sega Model 1, augmenté des capacités de texture temps réel fournies par Martin Marietta, est devenu le Sega Model 2 sur lequel tournent des jeux comme la course automobile *Daytona USA*, le jeu de guerre *Desert Tank* ou encore *Virtua Cop*. Les performances développées permettent d'atteindre une vitesse de rafraichissement de 60 Hz avec 300 000 polygones/s. De plus le jeu *Desert Tank* est directement dérivé du savoir faire militaire de Martin Marietta.

Une nouvelle économie de l'audiovisuel numérique semble se dessiner autorisant des rapprochements et des alliances entre les mondes du cinéma, de la télévision, du jeu, de l'édition, de l'informatique et des télécommunications, pour ne citer que les plus en vue. Le recours à des ressources communes, telles que les bases d'images et de sons, les techniques de composition et de création d'images ou encore les grandes infrastructures de fabrication, d'exploitation ou de transport d'information, permet d'aboutir à une plus grande diversification de produits: un film, un jeu, un programme de TV interactive, etc. Donc à terme des marchés porteurs pour l'image numérique et ses métiers; une tendance qui devrait se confirmer dans les prochaines années.

Jean SEGURA

Encadré : L'INA MONTE SUR INTERNET...

Lancé par l'INA, le projet expérimental Médiaport propose une consultation en ligne via Internet des extraits de la photothèque de l'INA et de documents spécialisés tels que les films en images de synthèse diffusés au moment d'Imagina. Par ailleurs le Médiaport devrait héberger des ressources patrimoniales externes comme celles du *Club d'Investissement Media*, de la Communauté Européenne ou du *Monde Diplomatique*. Des négociations sont également en cours avec *Le Monde* et *Libération.*, pour diffuser leur "une" en temps réel ainsi que des archives par mots clés. Une compétition artistique internationale est programmée dans le cadre du Médiaport pour sélectionner les plus beaux "mondes virtuels" visitables en ligne et que l'on pourra découvrir lors d'Imagina 96.

J.S.

Encadré : ... L'INA FAIT SON MULTIMÉDIA

Annoncé par son président Jean-Pierre Teyssier, l'INA met sur pied plusieurs projets faisant appel aux techniques multimédia. Tout d'abord un service de consultation du catalogue d'archives et de visionnage d'extraits à destination des professionnels de l'audiovisuel tels que les producteurs et les diffuseurs. Est également mis en œuvre un service interactif "Histoire" qui doit compléter le projet de chaîne câblée que l'INA développe avec La Sept-Arte, Pathé et France-Télévision. Ce service offert aux téléspectateurs doit leur permettre d'avoir accès à des compléments d'information sur les thèmes traités à l'antenne, ainsi que de participer à un jeu interactif sur l'histoire. Pour ces deux services, un système de vidéo à la demande (ou quasi à la demande) sera progressivement mis en place.

J.S.

Légendes photos

1 : DECface, logiciel d'animation faciale automatique de Keith Waters.

© Digital Equipment

2 . *Le Petit Poucet* , de Thierry Bravais, Mac Guff Ligne.

1er Prix Pixel-INA, catégorie Art, Prix Européen et Mention Bande Sonore de la CST à Imagina 95.

© Cinquième Agence/France 3, Ircam/Mac Guff Ligne.

3. *Daytona USA*, jeu d'arcade développé pour jeu d'arcade Sega.

© Sega/ Martin Marietta.