

Rédaction : 10 mars 1995 – Parution : *Sonovision* n°391, juin 1995, pp 14-15

Auteur : Jean SEGURA

Surtitre : Infographie et visualisation.

Titre : **Pour qui roule Bruno Simon?**

(Interview)

Bruno Simon, architecte DPLG, est responsable des images de synthèse chez Renault Design. Son équipe, qui compte une demi-douzaine d'infographistes, produit déjà quatre heures d'animation 3D par an, un chiffre en augmentation croissante. Avec le film *Les Citadines*, Renault vient notamment de remporter à Imagina 95 le premier prix pixel INA dans la catégorie simulation visualisation. Prochaine étape, le temps réel.

Depuis combien de temps s'intéresse-t-on aux images de synthèse chez Renault ?

Bruno Simon : La tradition infographique chez Renault remonte aux années 60 avec les travaux de Pierre Bezier, connu pour ses courbes, et l'introduction de la CAO (conception assistée par ordinateur) dans les bureaux d'étude. L'idée que les designers pourraient utiliser l'image de synthèse pour créer leurs futurs modèles est née dans ce contexte. Le renfort de deux universitaires pionniers de Paris 7, Hervé Huitric et Monique Nahas de Paris 7 et de leur logiciel de synthèse d'image Rodin, fut au cours des années 80 une étape importante. Il fallait alors une nuit pour calculer une image; et quand on sait qu'aujourd'hui, il ne nous faut plus que quinze minutes, ça paraît sidérant ! L'impulsion donnée en 1988 par Patrick Le Quément, directeur du design chez nous, a été le vrai facteur déclencheur et c'est six personnes qui travaillent aujourd'hui à plein temps pour faire des images de synthèse. _

Quelles ont été les réalisations de votre équipe et qu'ont été leur finalité ?

Au début, on faisait dans le "tout virtuel", tout d'abord avec des rotations classiques du modèle 3D de la voiture, puis en montrant des voitures circulant dans des paysages de synthèse. Mais, à force de vouloir trop bien représenter

ces paysages, on passait parfois trois fois plus de temps à calculer le décor que l'image de la voiture elle-même. De plus, réalisme et détails n'étaient pas toujours du meilleur effet. La rencontre avec Armand Fellous de l'INA, qui travaillait alors sur le système de "studio virtuel" Hybrid Vision (ex Synthetic TV) à l'INA, a été décisive. Ce procédé de tournage prévoyait d'intégrer de vrais personnages dans des faux décors. En fait, nous voulions exactement le contraire: de faux objets dans un vrai décor. Le principe consiste à extraire, à partir des mouvements d'une caméra vidéo, la trajectoire d'une vraie voiture prise *in situ* sur une route. Cette trajectoire est ensuite réappliquée au modèle virtuel d'un véhicule en évaluation, à l'aide du logiciel d'animation 3D Explore de Wavefront. L'incrustation de la séquence d'animation sur le fond d'image vidéo original est ensuite obtenue par un mixage des deux sources d'images. C'est ainsi que, il y a un peu plus de deux ans, nous sommes partis dans le midi avec A. Fellous pour tourner les extérieurs d'un premier film, *Racoon*, véhicule entièrement en 3D. Dans un second document, *Tasse de Thé*, primé l'année dernière à Imagina, nous avons pu faire la démonstration d'une technique de simulation comportementale qui tient compte des caractéristiques physiques du véhicule (poids, centre de gravité, amortisseurs, suspensions, adhérence des pneus, etc.) et du profilé de la route. C'est ainsi qu'on a fait rouler l'image d'une "théière" haute sur pattes pesant cinq tonnes et équipée d'amortisseurs de 4L renforcés.

Quelles sont les nouveautés du film dans *Les Citadines* ?

Dans ce deuxième film réalisé avec le procédé Hybrid Vision et également primé à Imagina cette année, nous avons développé d'autres améliorations. Notre bibliothèque de décors s'est enrichie de paysages urbains dans lesquels une vingtaine de véhicules différents sont rassemblés. Ensuite, de vrais piétons déambulent autour des véhicules virtuels, ce qui donne une idée très précise des rapports d'échelle. Enfin, par le biais d'une astuce dérivée de la technologie des simulateurs de vol, de vrais conducteurs - et non des mannequins modélisés - sont au volant des fausses voitures.

Comment l'industriel s'y retrouve-t-il sur le plan économique ?

Derrière ce qui apparaît bien comme une prouesse d'effets spéciaux cinématographiques, il y a de fortes motivations économiques. Dans le passé, il fallait produire entre dix et vingt maquettes réelles pour faire un nouveau

modèle de voiture. Ces maquettes correspondaient à un besoin d'itérations successives nécessaires avant de poursuivre ou non dans telle ou telle voie. Or, une maquette de voiture échelle un, parfaitement réaliste comme celles qu'on fabrique couramment dans un cycle de design automobile, revient à un million de francs pièce. Les temps changent, et par impératif économique on ne fait plus aujourd'hui que trois ou quatre maquettes pour le design des nouveaux modèles. L'image 3D se pose alors comme une alternative indispensable, car sur un poste de travail graphique à 500 000 F on est capable de produire autant de maquettes virtuelles qu'il faut. Rien que dans *Les Citadines*, ont roulé une bonne demi-douzaine de prototypes qui verront (ou ne verront pas) le jour. De plus, les 2MF qu'ont coûté ce film participent à la constitution d'une bibliothèque de paysages dans laquelle le designer pourra aller puiser lorsqu'il aura besoin de visualiser de nouvelles maquettes de véhicules en situation.

Comment toute cette activité infographique se traduit au niveau de la communication chez Renault ?

Il n'y a chez nous aucune volonté de produire des films de communication institutionnelle; et ce n'est d'ailleurs pas notre rôle, même si la Direction de la Communication est ravie de faire valoir l'avance de Renault dans ce domaine. Notre but est de répondre à la problématique des designers. C'est simplement depuis *Les Citadines* qu'ils tiennent un discours sur le contenu stylistique du produit sans s'arrêter à l'aspect technique de la synthèse d'images. Ils acceptent enfin de s'approprier ces images comme un réel outil. C'est une victoire énorme.

Est-ce que des gens se laissent surprendre par l'illusion des images de synthèse en croyant avoir à faire à de vrais prototypes construits ?

BS : Je pense qu'on arrive à un niveau d'ambiguïté tel qu'il y a beaucoup de gens qui, même lorsqu'ils qu'ils perçoivent quelque chose de bizarre dans l'image, se laissent surprendre. Cette ambiguïté est cultivée en faisant "monter" l'image vidéo brute vers la synthèse, tout en faisant "descendre" la synthèse vers la vidéo. De plus, on s'arrange pour que, dans une même scène, de vraies voitures se retrouvent en sandwich entre de faux véhicules avec de vrais conducteurs à l'intérieur ; si bien qu'on fini par se demander lesquelles sont vraies et lesquelles sont fausses.

Y a-t-il d'autres constructeurs automobiles qui se sont investis dans ces technologies ?

BS : Par tant que ça. Aux Etats-Unis chez Chrysler, j'ai l'impression qu'ils ont fait un sacré bond en avant, car cela fait un moment qu'ils s'intéressent à ce problème-là. En Europe, d'autres constructeurs (Mercedes, BMW,...) sont assez actifs. Ce qui s'est passé chez la plupart de constructeurs automobiles, c'est que ce sont plutôt les gens de l'informatique qui se sont appropriés ces technologies; et la communication entre ingénieurs et designers n'a traditionnellement pas toujours été chose facile. C'est un peu la force qu'on a (chez Renault), puisque notre équipe est constituée par des gens qui ont un parcours "création" : Art Déco, Ecole Supérieure de Design Industriel (ESDI), voire d'autres spécialisations dans l'image de synthèse.

Il y a bien sûr la tradition institutionnelle comme par exemple les films d'Alfa-Romeo qui sortaient de chez Ex—Machina et pour lesquels j'avais d'ailleurs une grande admiration. Mais notre travail est différent en ce sens que c'est vraiment un outil intégré au service d'une industrie, et pas uniquement de la communication. Notre avance repose donc sur notre capacité à intégrer l'image de synthèse en tant qu'outil pour les designers. C'est donc une avance humaine, psychologique, une avance de process; ce qui est plus difficile et prend du temps pour s'intégrer dans un système. Une autre avance réside je pense, dans l'intégration des prototypes dans des décors réels, grâce au procédé Hybrid Vision et à Armand Fellous avec qui on travaille étroitement depuis trois ans.

Quels sont les travaux pour le futur qui peuvent s'avérer prometteurs ?

BS : Imagina 95 a mis en évidence les capacités du temps réel, je préfère d'ailleurs l'expression "rendu hardware" avec la plateforme SGI Onyx RE2 quadri processeurs sur laquelle on commence à avoir des applications un peu sérieuses. On va vraisemblablement avancer dans cette direction.

Quel serait l'intérêt du temps réel ?

BS : Parce que les 25 images/secondes, c'est l'interactivité: pour faire de la visualisation d'extérieurs de voitures, de fonctionnalités, des débattements de porte, plein d'applications, à condition qu'on accepte de se limiter à des modèles assez simples et légers à manipuler. On continuera bien

sûr à faire de l'image calculée. La production actuelle est, tout confondue, d'une minute d'animation par jour, à raison de 25 images/seconde et de 15 minutes de calcul par image sur des stations Silicon Graphics, ce qui commence à être considérable. Mais on remarque déjà une augmentation en flèche du nombre d'images qu'on doit sortir pour certaines applications. Si bien que dans un futur relativement proche on ne pourra plus répondre à une demande de plus en plus croissante. Le temps réel pourra alors s'avérer comme une bonne alternative. Il y a encore beaucoup à faire, notamment réussir la transmission de ce savoir en interne chez Renault : ce sera moins visible, moins médiatique, mais tout aussi satisfaisant dans la démarche humaine.

Recueilli par Jean SEGURA

Phrase en exergue

ON A FAIT ROULER L'IMAGE D'UNE "THÉIERE" HAUTE SUR PATTES PESANT CINQ TONNES ET ÉQUIPÉE D'AMORTISSEURS DE 4L RENFORCÉS.

Information : Bruno SIMON :

tel (1) 41 04 26 06 Fax (1)41 04 00 52

ou service de presse Bertrand BLAISE :

(1) 41 04 63 36 - Fax (1) 41 04 52 89

Légende Photo

Bruno Simon et sa légendaire Racocon.

© Carol Shyman