

Laurent Bertran de Balanda

Animation et
effets spéciaux avec **MAYA**
A t e l i e r s g r a p h i q u e s

Avec la contribution de Olivier Salvatori

© Groupe Eyrolles, 2005

ISBN 2-212-11554-7

EYROLLES



Avant-propos

Cet ouvrage est tout entier consacré à l'animation et aux effets spéciaux dans le logiciel Maya. L'animation correspond aux mouvements des objets d'une scène, incluant leurs transformations morphologiques. Les effets spéciaux concernent tous les systèmes capables de fabriquer des phénomènes extraordinaires, comme le feu, les tempêtes ou les explosions. Les effets spéciaux peuvent aussi prendre en charge les trucages visuels selon une mise en scène particulière.

L'association de ces deux secteurs dans Maya est naturelle, tant leurs techniques respectives s'imbriquent dans le logiciel pour donner le visuel recherché.

L'animation et les effets spéciaux sont au demeurant les points forts du logiciel Maya. Les studios de production ne s'y sont pas trompés, puisque Maya est principalement utilisé dans ces deux domaines pour la réalisation de films.

Toute la force de Maya vient de sa capacité à s'adapter à des productions extrêmement diverses. Les professionnels s'accordent à considérer que ce logiciel protéiforme, difficile à maîtriser et assez long à mettre en œuvre a la capacité unique de toujours fournir une solution technique au visuel recherché.

Il ne faut donc pas hésiter à prendre le temps de découvrir ses nombreuses fonctionnalités afin de se les approprier en vue de les agencer dans le cadre d'une démarche esthétique. Pour mémoriser ce logiciel tentaculaire, rien de mieux que de se faire les dents sur des cas concrets et précis, fonctionnant comme autant de pense-bêtes techniques.

Organisation de l'ouvrage

L'ouvrage se présente sous la forme d'une série de douze ateliers, contenant chacun une ou deux techniques spécifiques du logiciel Maya appliquées à un cas concret.

L'ouvrage se découpe en quatre parties :

- La première partie consiste en un survol de l'interface et des techniques de base permettant de vous familiariser avec le logiciel. Un exercice sur la structure nodale de Maya aura tôt fait de vous plonger au cœur du logiciel.

Pour entrer dans le vif du sujet, cette partie s'intéresse aussi aux effets spéciaux induits par les textures procédurales, par essence évolutives dans le temps. Les techniques énoncées dans cette partie constituent une base de connaissances qui vous servira de référence tout au long des ateliers suivants.

- La partie II vous fait entrer de plain-pied dans l'animation en suivant trois grands concepts :
 - L'animation non linéaire, qui fonctionne avec des clips d'animation agencés comme une partition de musique.
 - La préparation et l'animation d'un personnage, qui vous permettront d'apprécier toute la richesse du logiciel Maya. En contrepartie, il vous faudra de la patience et de la ténacité pour aller au bout de la construction de votre personnage.
 - L'animation morphologique, que vous appliquerez à la déformation d'une moto lancée à vive allure contre un lampadaire.
- La partie III s'intéresse à ce que Maya sait faire de mieux : la dynamique. Vous découvrirez et approfondirez notamment les domaines suivants :
 - Les systèmes de particules, au travers de la simulation d'une explosion. Le visuel de l'explosion se décompose en sous-visuels, comme la fumée, les flammes et les blocs solides que vous apprendrez à mettre en scène. Vous verrez à cette occasion qu'un visuel créé à partir d'effets spéciaux nécessite le mélange de plusieurs types de matières pour être crédible.
 - Les dynamiques des corps rigides et souples, qui proposent toute une palette de solutions pour simuler les interactions multiples entre objets. Vous vous amuserez à simuler un carambolage entre une voiture et un tas de poubelles, à courber des poteaux électriques sous l'effet du souffle du bolide et à agiter un drapeau au vent.
- La partie IV est consacrée au vaste domaine de la mise en scène, dans lequel une riche palette de techniques se conjuguent pour créer l'image finale :
 - Les systèmes de fluides, grande innovation technique de Maya, prennent en charge la réalisation de phénomènes volumétriques, comme la fumée et les nuages, ou liquides, comme l'eau ou la lave.
 - L'outil Paint Effects, véritable palette graphique, qui donne à l'infographiste la possibilité de retrouver le toucher du pinceau sur la feuille afin de fabriquer des textures ou des objets en trois dimensions.
 - La technique Camera Mapping, appliquée en circuit fermé dans le logiciel Maya afin de truquer l'espace 3D.
 - Le module de rendu Mental Ray, implémenté depuis peu dans Maya afin de produire des images toujours plus vraisemblables grâce à une meilleure gestion des phénomènes lumineux.
- La partie V rassemble trois annexes consacrées principalement à des techniques générales concernant la gestion des animations et du rendu des séries d'images. Une approche du langage MelScript est en outre proposée afin de vous permettre de mieux maîtriser ce mode de création. La dernière annexe est consacrée aux sites Internet et à la bibliographie sur l'image numérique en général et à Maya en particulier.

Les ateliers de l'ouvrage mettent en œuvre des scènes complexes, qui demandent une application précise des paramètres et techniques employés. Le cas le plus parlant est celui de la dynamique des corps Rigid Bodies. L'atelier n° 8 ne se cantonne pas à une simple revue des fonctions dynamiques des corps rigides, mais s'efforce de montrer concrètement les possibilités et limites de la mise œuvre d'une scène comportant une simulation dynamique.

En définitive, ces ateliers doivent être l'occasion pour le lecteur de s'enrichir de nouvelles manières d'utiliser le logiciel et de réfléchir par lui-même à la pertinence de telle ou telle technique pour ses propres scènes.

En effet, le plus difficile n'est pas la mise en œuvre de la solution technique, mais la conceptualisation de cette solution en comparaison de la panoplie de moyens qu'offre le logiciel.

Sur le CD-ROM d'accompagnement

Le CD-ROM d'accompagnement de l'ouvrage respecte l'arborescence suivante :

- Dossier **atelier**, dans lequel chaque atelier dispose de son propre dossier comportant :
 - Un sous-dossier des scènes de départ au format **.mb**.
 - Un sous-dossier des animations complètes, comportant des films aux formats **.avi** compressé à l'aide du codec Indeo Video 5.11 et **.mov** compressé à l'aide du codec QuickTime.
- Dossier **plugin_script**, contenant des programmes supplémentaires à ajouter à Maya sous forme de plug-in.
- Dossier **trucs_astuces**, contenant des trucs et astuces sous la forme de films aux formats **.avi** compressé à l'aide du codec DivX 5.0 et **.mov** compressé à l'aide du codec QuickTime.
- Dossier **codec**, contenant tous les codecs nécessaires à la lecture des animations.

Les fichiers disponibles sur le CR-ROM sont destinés à vous aider à réaliser les ateliers de l'ouvrage. Ils sont la propriété de leur auteur et ne peuvent être utilisés à des fins commerciales ni pour des cours ou démonstrations.

Pour toute question ou suggestion, vous pouvez contacter l'auteur sur la page Web dédiée à l'ouvrage du site d'Eyrolles, à l'adresse www.editions-eyrolles.com, ou directement à partir de son site personnel, à l'adresse <http://lauyno.free.fr/>, ou du site de son école d'effets spéciaux ArtFx, à l'adresse <http://www.artfx-montpellier.com>.

Vous pouvez télécharger gratuitement la version Personal Learning Edition de Maya sur le site officiel d'Alias, à l'adresse http://www.alias.com/eng/products-services/maya/maya_ple/get_maya_ple.shtml.