



Avatar : le cinéma du futur

James Cameron et son équipe nous livrent un film en 3D à couper le souffle, réalisé à l'aide d'Adobe® Creative Suite® Production Premium



James Cameron - Le réalisateur d'Avatar.
 Crédit photo : Mark Fellman
 TM and © 2009 Twentieth Century Fox Film Corporation. All rights reserved.
 Not for sale or duplication.

Le film *Avatar* nous entraîne dans un univers spectaculaire qui repousse les limites de notre imagination. Un héros malgré lui se lance dans une aventure épique qui le conduira à se battre pour sauver un monde lointain ; un monde qu'il verra par conséquent comme le sien. James Cameron, le réalisateur oscarisé de *Titanic*, a commencé à concevoir le film il y a quinze ans, à une époque où les moyens techniques nécessaires n'existaient pas encore.

Aujourd'hui, au terme de quatre années de production, *Avatar* offre une expérience cinématographique unique en son genre, portée par une nouvelle génération d'effets spéciaux. Une technologie révolutionnaire inventée pour le film qui laisse toute sa place à l'authenticité émotionnelle des personnages, pour une immersion totale du spectateur dans l'histoire. Pour venir à bout de son projet, Cameron s'est entouré de grands noms dont Jon Landau, le producteur du film, et a fait appel à diverses technologies Adobe, notamment Adobe Creative Suite Production Premium.



Histoire d'amour sur fond de conflit intergalactique, Avatar mélange images de synthèse et scènes réelles en 3D stéréoscopique. Lors du tournage, l'acteur Sam Worthington a été transformé en hybride mi-humain, mi-extra-terrestre.

Jake Sully (Sam Worthington) et Neytiri (Zoe Saldana).
Crédit photo : Twentieth Century Fox - TM and © 2009 Twentieth Century Fox Film Corporation. All rights reserved. Not for sale or duplication.

« Certains logiciels vous permettent de faire votre travail », explique Jon Landau. « D'autres de le faire mieux. Et de ce point de vue, les solutions Adobe se sont révélées particulièrement utiles. »

Le meilleur des mondes

Dans cette croisade intergalactique, les humains lient à distance leur esprit à des corps hybrides de près de trois mètres, conçus par le croisement de l'ADN humain avec celui des créatures extra-terrestres. Cette aventure épique, qui mélange images de synthèse et scènes réelles en 3D stéréoscopique, repose sur des techniques innovantes.

Le film contient plus de 3 000 plans d'éléments spéciaux. Végétation, créatures, vaisseaux spatiaux, montagnes flottantes, décors... Il a fallu créer de toutes pièces chaque élément du monde virtuel. Et pour couronner le tout, l'équipe de tournage a dû filmer les acteurs sur fond vert et fondre le tout dans l'environnement virtuel 3D.

Pour donner vie aux personnages, James Cameron a utilisé un nouveau procédé de type « performance capture ». Les acteurs portaient des combinaisons spéciales ainsi qu'un casque bardé de capteurs et relié à des caméras qui enregistraient leurs expressions faciales. Les données étaient ensuite transmises à un autre système qui créait une image en temps réel des acteurs sous la forme de leurs avatars de synthèse. James Cameron se servait d'une « caméra virtuelle » pour la diriger sur les acteurs, les voir s'animer en personnages de synthèse et obtenir des prises parfaites.

Grâce à la technique FPR (Facial Performance Replacement), le réalisateur a également pu retravailler les enregistrements numériques des expressions faciales de ses acteurs. Les modifications apportées aux dialogues après les prises pouvaient être incorporées sans le moindre problème à la scène finale, sans que les acteurs aient à remettre leur combinaison ou leur casque pour une nouvelle prise.

Réinventer une toute nouvelle réalité

La création de l'univers virtuel de Pandora et des personnages de synthèse a commencé dans Adobe Photoshop®. Robert Stromberg, chef décorateur, Yuri Bartoli, superviseur artistique virtuel, Rey Perez, responsable du service artistique, et leurs équipes respectives ont travaillé en étroite collaboration avec James Cameron pour créer et cataloguer les personnages et l'environnement du film, se demandant par exemple si tel personnage a des cornes, comment il respire et quels sont ses signes distinctifs.

« Nous avons utilisé Photoshop Extended pour peindre des éléments géométriques sur différents modèles de créatures et personnages », souligne Yuri Bartoli. « Nous avons pu manipuler des calques et ajouter des textures et détails en un clin d'œil. Nous avons ainsi présenté directement à James Cameron des maquettes très différentes pour pouvoir peaufiner rapidement l'aspect général du film et accentuer le photoréalisme.

Pendant le tournage d'Avatar, des milliers d'images conceptuelles ont été réalisées et des dizaines de photos ont été générées à partir de chaque scène. « Adobe Photoshop Lightroom® nous a permis de classer des milliers de clichés au sein d'un projet unique et gérable », déclare Nolan Murtha, superviseur des effets numériques.

De la bande-annonce à la post-visualisation

Adobe After Effects® s'est retrouvé au cœur de la production tout au long du tournage. Au départ, le logiciel avait été utilisé pour créer une bande-annonce qui a finalement convaincu la 20th Century Fox d'acheter le film.

« Certains logiciels vous permettent de faire votre travail. D'autres de le faire mieux. Et de ce point de vue, les solutions Adobe se sont révélées particulièrement utiles. »

Jon Landau, producteur, Avatar



Jake (Sam Worthington, à gauche) et Quaritch (Stephen Lang) jettent un coup d'œil virtuel à l'arbre de vie, qui est l'épicentre des Na'vi et une extension du sang qui coule dans leurs veines.
Crédit photo : WETA - TM and © 2009 Twentieth Century Fox Film Corporation. All rights reserved. Not for sale or duplication.

Également piloté par After Effects, le système « Simulcam » mis au point par le superviseur de la production virtuelle, Glenn Derry, a permis de transformer le fond vert en décors de synthèse générés à partir du logiciel d'animation de personnages 3D Autodesk MotionBuilder. James Cameron a pu ainsi exploiter sa palette d'outils de production virtuelle tout en filmant des scènes réelles. Les acteurs ont pu, quant à eux, découvrir leur interprétation en contexte, ce qui s'est avéré très stimulant. After Effects a également servi de moteur au processus de post-visualisation, qui permet de suivre avec précision les actions réelles, d'ajouter des éléments de synthèse et de créer des compositions complètes à fournir aux studios tels qu'ILM et WETA Digital pour l'animation.

La fonction d'élaboration de scripts d'After Effects a considérablement accéléré la production et aidé l'équipe à surmonter de nombreux obstacles techniques. Cette dernière a par exemple pu opérer le rendu de séquences JPEG depuis MotionBuilder, convertir automatiquement des fichiers FPR dans un format modifiable ou encore créer aisément des compositions de l'œil droit et de l'œil gauche pour le film stéréoscopique.

« La fonction d'élaboration de scripts d'Adobe After Effects nous a permis de gagner un temps fou », déclare Dan Neufeldt, développeur de processus numériques pour *Avatar*. « Sans compter

les dizaines de milliers d'heures de travail économisées sur chaque rendu et version. »

Stephen Lawes, directeur artistique de Pixel Liberation Front, l'un des studios d'effets spéciaux ayant participé au projet, ajoute : « After Effects nous a offert une souplesse incomparable en matière de composition et de création d'animations. Les éléments graphiques que nous avons fournis à WETA et ILM pour l'animation étaient d'une qualité irréprochable. »

Interopérabilité pour une production simplifiée

Les séquences arrivant en bloc, il a su au service éditorial de les importer dans Adobe Premiere®Pro pour examiner le flux et la synchronisation. « Adobe Premiere Pro CS4 nous a considérablement facilité la tâche car nous pouvions y importer des fichiers depuis Avid sans aucune perte d'informations ou de métadonnées », souligne Nolan Murtha. « Nous travaillions en parallèle avec James Cameron sur les coupes, sans même qu'il soit au courant. »

Grâce aux logiciels Adobe, les artistes dispersés sur plusieurs sites ont pu rester synchronisés et de production ont fait appel à Adobe InDesign®CS4 pour créer des formulaires clairs utilisés pendant toute la phase de production. L'équipe a également eu recours à Adobe Acrobat®Connect®Pro pour coordonner les efforts du personnel de Lightstorm Entertainment, Inc. avec ceux des membres du plateau de tournage.

Avatar, un mélange de prises de vue réelles et d'images de synthèse auxquelles s'ajoutent plus de 3 000 plans d'effets spéciaux.

Lightstorm Entertainment, Inc.
20th Century Fox
Los Angeles, Californie
<http://foxmovies.com>
www.avatarmovie.com

Défi

- Plonger le public dans un univers 3D stéréoscopique
- Repousser les limites de la réalisation cinématographique
- Ouvrir la voie aux projets cinématographiques et à l'animation de synthèse de demain
- Gagner du temps et réaliser des économies
- Sortir un film révolutionnaire

Solution

- Exploiter toutes les fonctionnalités d'Adobe Creative Suite 4 Production Premium
- Tirer parti des solutions complètes d'Adobe facilitant la réalisation cinématographique, le travail collaboratif et les opérations marketing

Avantages

- Création d'un univers 3D photoréaliste
- Utilisation de techniques de réalisation révolutionnaires offrant au spectateur une expérience unique
- Renforcement de l'esprit d'innovation de James Cameron
- Automatisation des processus récurrents au profit de la créativité en phase de production
- Création d'un outil marketing novateur, à savoir une bande-annonce interactive exécutée via Adobe AIR qui permet aux fans de vivre une expérience enrichissante depuis leur ordinateur

Palette d'outils

- Adobe Creative Suite 4 Production Premium.
Composants utilisés :
 - Adobe After Effects CS4
 - Adobe Illustrator CS4
 - Adobe Photoshop CS4 Extended
 - Adobe Premiere Pro CS4
- Adobe Acrobat Connect Pro
- Adobe AIR
- Adobe InDesign CS4
- Adobe Photoshop Lightroom

Grâce à Adobe After Effects, l'équipe a pu fournir des compositions et graphismes de grande qualité aux studios tels que WETA Digital et ILM pour l'animation.



Un guerrier Na'vi s'engage dans la bataille, chevauchant un Thanato, une impressionnante créature native de Pandora.
Crédit photo : WETA - TM and © 2009 Twentieth Century Fox Film Corporation. All rights reserved. Not for sale or duplication.

« La fonction d'élaboration de scripts d'Adobe After Effects nous a permis de gagner un temps fou. Sans compter les dizaines de milliers d'heures de travail économisées sur chaque rendu et version. »

Dan Neufeldt, développeur de processus numériques, *Avatar*



Zoe Saldana est Neytiri, une belle guerrière sans peur, membre de la famille royale des Na'vi sur Pandora.
Crédit photo : WETA - TM and © 2009 Twentieth Century Fox Film Corporation. All rights reserved. Not for sale or duplication.

« Lorsque nous avons fait une prise, nous avons dû envoyer l'un de nos artistes au laboratoire, mais grâce à Acrobat Connect Pro, il a pu établir le contact avec le plateau et collaborer avec tous les membres de l'équipe du tournage », souligne Jon Landau. « Ce qui est formidable avec les suites Adobe, c'est qu'on dispose de tous les outils dont on a besoin tout au long du projet, de la conception à l'animation. »

Des avancées spectaculaires à plusieurs niveaux

Adobe Creative Suite et Adobe Flash® Platform ont également joué un rôle majeur dans la promotion du film. Adobe Illustrator® CS4 a été utilisé pour créer des affiches et posters tandis qu'une application Adobe AIR® permet aux fans de vivre une expérience interactive divertissante. Grâce à cette application AIR, qui est la bande-annonce interactive officielle du film, ils peuvent en lire et découvrir les autochtones de la planète Pandora directement sur leur ordinateur, visionner des bandes-annonces et des dizaines de mini vidéos ou accéder au contenu diffusé sur Twitter et YouTube. Ils peuvent également acheter des places de cinéma.

La technologie utilisée pour réaliser le film est impressionnante et le résultat est spectaculaire. *Avatar* s'appuie sur le talent inné de James Cameron, les compétences d'une équipe d'artistes polyvalents et les solutions et technologies avancées d'Adobe, qui ouvrent la voie au cinéma de demain.



Adobe

Adobe Systems France
112 avenue Kléber
75784 Paris cedex 16
www.adobe.com/fr, www.adobe.com

Adobe, le logo Adobe, Acrobat, Acrobat Connect, Adobe AIR, Adobe Premiere, After Effects, AIR, Creative Suite, Flash, Illustrator, InDesign, Lightroom et Photoshop sont des marques ou des marques déposées d'Adobe Systems Incorporated aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Toutes les autres marques citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© 2010 – Adobe Systems Incorporated. Tous droits réservés. Printed in France.
CC-AVATAR-FR 01/10