

G2

Ombres et Lumières pour Lightwave 3D

G2

Manuel de Référence

Un logiciel de Steve Worley

Version 1.0, 22 septembre 2002

Version française

Traduction : Alexis Flamand
Alexflam@free.fr

G2 et ce manuel sont Copyright © 2002 par Steve Worley. Tous droits réservés.

Première impression.

G2 est une marque déposée des Laboratoires Worley.

Lightwave 3D est une marque de Newtek LLC.

Les autres marques sont les propriétés de leurs possesseurs respectifs.

Les Laboratoires Worley n'assurent aucune garantie, explicite ou implicite, quant à la qualité, performance, ou sur l'adaptation à un usage particulier des programmes concernés. En aucun cas les Laboratoires Worley ne pourront être tenus responsables de tous dommages directs ou indirects dus à l'utilisation de ce programme. Le programme ne peut être loué, loué en leasing, ou prêté. Vous ne pouvez distribuer aucune partie de ce logiciel (incluant un seul fichier de plug-in ou groupe de fichiers) ou tout ou partie de sa documentation. Vous possédez une licence pour utiliser ce logiciel sur une seule machine à la fois. Vous n'avez pas l'autorisation de transférer électroniquement ce logiciel. L'installation et l'utilisation de ce logiciel implique l'acceptation de ces termes. L'application de ces restrictions est régie par les lois sur le copyright des Etats-Unis et de l'état de Californie.

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1 Démarrage rapide | 6 |
| 2 Introduction | 10 |
| 2.1 Installation | 10 |
| 2.1.1 Enregistrement de la licence | 11 |
| 2.1.2 Screamer-Net et Machines Multiples | 12 |
| 2.2 Informations Légales | 13 |
| 2.3 Mises à jour et Défauts | 14 |
| 2.3.1 Nous contacter à propos des défauts (bugs) | 14 |
| 2.4 Merci ! | 15 |
| 2.5 Se repérer dans G2 | 16 |
| 2.5.1 Les Panneaux de Contrôle de G2 | 17 |
| 3 Système de Prévisualisation | 20 |
| 3.1 Ce qu'affiche la Prévisualisation | 20 |
| 3.2 Ce que <i>n'affiche pas</i> la Prévisualisation | 21 |
| 3.3 Utiliser les Prévisualisations | 22 |
| 3.3.1 Output ('Composantes du Rendu') | 23 |
| 3.3.2 Canaux ('Channels') | 24 |
| 3.3.3 Lumières | 25 |
| 3.3.4 Groupes de Lumières | 26 |
| 3.3.5 Visualiser les Frames et Caméras | 26 |
| 3.3.6 LUTs | 28 |
| 3.3.7 Outils. | 30 |
| 3.4 Fenêtre d'information | 31 |
| 3.4.1 Outils de comparaison | 32 |
| 4 Réglages des Shaders | 33 |
| 4.1 Boosts ('Amplificateurs') | 33 |
| 4.2 Couleurs et effets sur la périphérie des objets | 34 |
| 4.2.1 Couleur des effets latéraux | 35 |
| 4.3 Traitement de l'image ('Processing') | 36 |
| 4.4 ALO : Assombrissement de la Luminosité des Ombres (LSD : Luminous Shadow Darkening) | 37 |
| 4.4.1 Ajouter des ombres | 38 |
| 4.4.2 Stratégies pour ALO | 39 |
| 4.5 Photomapping ('Carte de photons'). | 40 |
| 4.5.1 Réglages de Photomap. | 42 |
| 4.5.2 Ajouter de nouvelles lumières | 44 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6 Outils d'effets de Peau | 45 |
| 4.6.1 Réglages des effets de Peau | 46 |
| 4.7 Surfaces Translucides Chaotiques ('Subsurface Scattering') | 48 |
| 4.7.1 Application dans G2 | 49 |
| 4.8 La Brilliance ('Spécularité') | 51 |
| 4.9 Réflexions | 53 |
| 4.9.1 Réflexions non-linéaires | 54 |
| 4.9.2 Réflexions Floues | 54 |
| 4.10 L'Anisotropie | 56 |
| 4.11 La Transparence | 57 |
| 4.12 Mode Artistique | 58 |
| 4.13 Réglages supplémentaires | 60 |
| | |
| 5 Le Panneau Maître | 62 |
| 5.1 Traitement de l'image | 62 |
| 5.1.1 Désaturation en fonction de la distance | 63 |
| 5.2 Contrôle du Gamut | 63 |
| 5.2.1 Contrôles de G2 | 65 |
| 5.3 Grain | 65 |
| 5.4 Lumières Maîtres | 67 |
| 5.5 Les groupes de lumières | 69 |
| 5.5.1 Groupes d'Objets | 70 |
| 5.6 Qualité. | 71 |
| 5.7 Prévisualisation | 71 |
| | |
| Appendice A : Foire aux Questions (FAQ) | 72 |
| A.1 Foire Aux Questions | 72 |

Chapitre 1

Démarrage Rapide

G2 est un système complexe intégrant à peu près tous les éléments du Layout de Lightwave. Vous avez cependant la possibilité de commencer à utiliser les fonctions principales de G2, et apprendre les autres éléments au fur et à mesure de vos besoins ou pendant la lecture de ce manuel. Ce chapitre, bien que rapide et peu détaillé, vous permettra de commencer à utiliser rapidement le logiciel avec vos propres projets.

Mais avant d'utiliser G2, il est nécessaire de l'installer et de l'enregistrer.

Visitez la page www.worley.com/downloads.html afin de récupérer le plug-in G2. Décompressez-le et placez le fichier `g2.p` dans votre dossier Plug-in de Lightwave. Utilisez ensuite la commande «Add plug-in» (Commande Layout->Plug-in>Add plug-in) afin d'installer G2. Quittez le Layout pour valider l'enregistrement du plug-in. Redémarrez le Layout.

Vous trouverez le nouveau plug-in dans les panneaux de l'Editeur de Surface (onglet Shaders) et dans le panneau Master Plug-in. Si vous tentez d'ouvrir ces deux interfaces, il vous sera demandé votre code de licence G2. Suivez les instructions (c'est à dire envoyer votre «ID Machine» à Worley Labs, et récupérer en réponse à votre courrier le code de licence), et entrez ensuite votre code pour valider le plug-in. Après avoir fait tout cela, vous pourrez commencer à l'explorer.

Le cœur de G2 est son système de prévisualisation. Même si vous ne comptez pas utiliser pour le moment les autres éléments avancés de G2, ce système de prévisualisation changera la manière dont vous travaillez avec LW. Il vous donne un retour instantané et interactif de toutes les modifications appliquées aux lumières dans votre scène. G2 parvient à réaliser ce tour de force en capturant les informations de texture, de transparence et de réflexions en raytracing pendant le rendu avec la touche «F9». Après cette capture, les modifications de lumière (incluant l'ajout ou la suppression de lumières, la modification de la position des lumières, intensités, atténuations, couleurs, ...) seront alors affichées interactivement dans le module de prévisualisation de G2. Le module affiche aussi les modifications de nombreux éléments, options de lumière et de surface de G2 lui-même.

La manière la plus simple de commencer à explorer G2 est d'ouvrir la scène `G2_simple_head.lws` de démonstration. Ce n'est pas à proprement parler un chef-d'œuvre, mais juste une scène sur laquelle a déjà été appliquée G2.

La première chose que vous devriez faire dans n'importe lequel de vos projets est d'ajouter une fenêtre de prévisualisation. La manière la plus simple pour cela est de passer par le plug-in générique appelé « G2:Add Preview » (vous pouvez d'ailleurs éditer le menu de LW afin de l'ajouter à votre interface !)

Vous verrez apparaître une nouvelle fenêtre : la fenêtre de Prévisualisation de G2. Pour l'instant, vous ne voyez qu'une fenêtre vide, de couleur verte. Cela est dû au fait que vous n'avez pas encore capturé de scène. Cette fenêtre est non-modale, déplaçable, et redimensionnable : vous pouvez donc facilement ajuster sa taille et sa position sur l'écran. Vous pouvez aussi ouvrir en même temps autant de fenêtres que vous le désirez.

Faites un rendu de la scène en appuyant sur la touche F9. Quand le rendu est terminé, vous pouvez constater que la fenêtre de prévisualisation affiche désormais le contenu de votre scène (ici une simple tête). Au sommet de la fenêtre se trouvent deux rangées de boutons, qui représentent les contributions respectives de chaque composante à l'image finale. Vous pouvez activer ou désactiver ces boutons en cliquant sur eux afin de voir ou masquer la contribution de la composante correspondante, la Brillance par exemple. Cliquez sur une composante en appuyant sur la touche MAJ afin de n'afficher que cette composante. MAJ-cliquez de nouveau pour faire réapparaître toutes les composantes.

La fenêtre de prévisualisation se met automatiquement à jour quand vous modifiez les lumières de LW. Choisissez une lumière du Layout et ouvrez son panneau de Propriétés. Ajustez l'intensité ou la couleur de la lumière : la fenêtre se met à jour immédiatement ! Vous pouvez modifier *n'importe quel* paramètre de lumière, incluant le type, l'atténuation, la couleur de l'ombre, les exclusions, ou même l'angle du cône lumineux. Vous pouvez aussi *déplacer* la lumière dans le Layout, la faire tourner ou modifier sa taille. Enfin, vous avez la possibilité d'ajouter, de supprimer ou de cloner des lumières.

Vous pouvez déplacer le contenu de la fenêtre en cliquant-glissant avec le bouton gauche dans la vue. Vous pouvez *zoomer* vers l'avant avec le bouton droit, et vers l'arrière avec le bouton du centre. La qualité de la prévisualisation lorsque vous zoomez vers l'avant dépend de la résolution de l'image lorsque vous appuyez sur F9, mais même des résolutions basses fonctionnent parfaitement. D'autre part, vous n'avez pas besoin d'utiliser l'anti-aliasing de LW.

Vous pouvez ouvrir simultanément autant de fenêtres que vous le désirez, et même afficher des vues différentes depuis des caméras ou des frames différentes. La manière la plus simple d'ouvrir une fenêtre supplémentaire est de se placer sur la frame ou la caméra désirée, d'utiliser la commande « G2:Add Preview » pour créer la nouvelle fenêtre, et d'appuyer sur F9.

La rangée de boutons située au sommet de la prévisualisation vous permet d'accéder à d'autres pages de paramètres de cette prévisualisation. Cliquez par exemple sur le bouton « Lights » : le bouton pourpre possédant une flèche en spirale vous permet de passer d'une lumière à l'autre dans votre scène.

Cette fonction vous permet ainsi de visualiser les effets de chaque lumière individuellement sur la scène. Vous pouvez sélectionner une lumière ou un groupe de lumières en cliquant sur le bouton « Lights ». Cliquez sur le bouton « Show All » afin d'afficher l'effet de toutes les lumières en même temps.

Vous pouvez apprendre de multiples informations sur les pixels présents dans votre prévisualisation en ouvrant une fenêtre « Info » grâce au bouton situé en bas à droite de la fenêtre. Après l'avoir ouverte, vous pouvez déplacer la souris sur n'importe quel pixel de la prévisualisation et voir ainsi la contribution de chaque pixel à la scène, à la fois au niveau de chaque composante et de chaque lumière.

Après avoir exploré l'interface de la fenêtre de prévisualisation, vous allez pouvoir commencer à expérimenter avec les différents paramètres d'ombrage et de lumière de G2. Si vous cliquez une fois sur l'une des surfaces de la fenêtre de prévisualisation, une seconde fenêtre apparaîtra avec les informations concernant les ombrages appliqués à cette surface (notez que votre modèle doit posséder des surfaces utilisant G2 pour que cela fonctionne). Vous pouvez aussi ouvrir ce panneau de Surfaces depuis l'Editeur de Surface de LW.

Les panneaux de Surfaces de G2 sont non-modaux. Vous pouvez avoir autant de panneaux G2 ouverts que vous le désirez, mais par défaut les nouveaux panneaux remplaceront les anciens afin d'éviter l'encombrement de votre écran. Si vous désirez laisser affichée la fenêtre actuelle (de sorte que les autres surfaces soient ouvertes dans des panneaux distincts), cliquez sur le bouton « Pin » au bas de l'interface.

Le panneau de Surfaces de G2 s'ouvre par défaut sur la première des pages d'options de surfaces, l'onglet « Boosts ». Ces paramètres multiplient les propriétés des surfaces afin d'augmenter ou diminuer leur effet. Cela vous permet par exemple d'ajuster la composante de Diffusion comme vous le désirez, et de façon interactive (bien sûr, tout changement se répercute immédiatement dans la fenêtre de prévisualisation !). Il existe certains éléments spécifiques à G2 qui permettent par exemple de modifier l'aspect des ombres (foncées ou claires) ou l'amplitude des reliefs sur les objets (bump-mapping). Notez que si votre surface possède une valeur de 0 dans une composante (par exemple 0 % en Transparence), l'accentuation par le « boost » ne pourra multiplier cette valeur pour en faire quelque chose de visible. Il est donc préférable de régler d'abord la surface dans LW, puis d'utiliser F9 afin de la capturer.

Vous pouvez expérimenter avec les boutons situés à gauche du panneau de Surfaces. Tous les paramètres sont définis pour chaque surface individuellement, mais il existe aussi un panneau « Maître » qui permet d'effectuer des réglages de façon plus générale. Pour ouvrir le panneau Maître, cliquez sur le bouton « Open Master » en bas du panneau Surfaces.

Le panneau Maître possède *aussi* un onglet « Boosts ». Celui-ci permet d'effectuer des accentuations *globales* des paramètres de votre scène, par exemple pour accentuer la brillance de toutes les surfaces à la fois. La page « Image Process » possède des contrôles permettant d'effectuer des réglages de luminosité ou de gamma sur l'image rendue. Toutes les prévisualisations et les rendus incluant G2 se font avec des couleurs en nombre décimal, il n'y a donc aucun risque de voir apparaître des artéfacts d'échantillonnage.

Les autres pages du panneau Maître vous permettent d'ajuster les limites de Gamut (c'est à dire définir ce qui arrive aux pixels trop lumineux), et de créer des groupes de lumières pour éditer et prévisualiser ces groupes en une seule fois.

Il y a beaucoup de choses à explorer dans G2 ! Comprendre le système de prévisualisation est la première étape qui vous permettra de produire tous les effets que vous pouvez imaginer. Le reste de ce manuel décrit en détail toutes les fonctions et capacités de G2, mais il est très facile de les expérimenter par vous-même. Les outils de Peau (« Skin ») sont l'endroit idéal pour débiter. Utilisez la prévisualisation pour ne voir que l'effet de la Diffusion dans votre scène, et juste une lumière à la fois. Puis appliquez l'outil de Skin « Multilayer Subsurface Scattering » pour voir comment ce modèle d'éclairage modifie le modèle.

Un dernier avertissement : G2 crée une accoutumance ! Mais c'est aussi pour cela qu'il est si puissant. Amusez-vous bien !

Chapitre 2

Introduction

G2 est un puissant système de création et gestion d'ombrages, de surfaces et de lumières ¹. Il peut sembler intimidant au premier regard d'utiliser ce gigantesque système, mais l'apprentissage s'effectue facilement dans la mesure où vous pouvez vous pencher sur un élément à la fois. Si vous êtes arrivé à ce point de votre lecture, il est probable que vous avez déjà commencé à manipuler G2, surtout si vous avez lu le Démarrage Rapide. Ces manipulations vous permettent d'entrevoir les détails du système de base.

2.1 Installation

G2 fonctionne avec le Layout de Lightwave à partir de la version 6.5 ou ultérieure. Tous les outils de G2 sont inclus dans le fichier `g2.p`. Le logiciel occupe environ 1 méga-octet sur le disque dur. L'installation est identique pour les versions PC et Mac de LW.

Vous pouvez télécharger la dernière version de G2 depuis notre site internet. Dans la mesure où nous publions des patches et correctifs environ tous les mois, vous devriez visiter régulièrement <http://www.worley.com/downloads.html> afin de vous assurer que vous possédez la dernière et « meilleure » version. Vous aurez besoin de décompresser le plug-in grâce à un programme de type Winzip ou Stuffit.

Pour installer le plug-in, copiez le fichier `g2.p` dans le répertoire Plug-in de LW. En général, ce dossier est nommé Plugins/Effects. Il est situé dans le répertoire d'installation de LW.

Une fois copié dans ce répertoire, il vous faut informer LW de la présence de ce plug-in. Pour cela, fermez toutes les copies de LW en fonctionnement. Lancez LW à nouveau et utilisez la commande « Layout->Plugins->Add-Plugins ». Dans le menu de navigation qui s'affiche, cherchez et sélectionnez le fichier `g2.p`.

¹ Mais ça, vous le saviez déjà, sinon vous ne l'auriez pas acheté.

2.1.1 Enregistrement de la licence

Le piratage est le gros problème des outils plug-ins. Ils sont petits, faciles à copier, amusants à utiliser, et ils sont l'objet d'un respect moindre par rapport aux applications traditionnelles. Cela les rend vulnérables aux « échanges ». C'est tout à fait illégal, mais malheureusement très courant.

La conséquence du piratage est la baisse des ventes et la hausse des prix. Ce n'est pas ce que nous voulons; nous voulons vous fournir des outils ultra-puissants à un prix super raisonnable !

La manière la plus simple de réaliser quelques profits pour nos futures réalisations est de protéger notre plug-in de ce piratage. G2 utilise pour cela le dongle de LW, que vous possédez déjà. G2 n'est *pas* associé à un PC particulier, juste à un *dongle* particulier. Certaines personnes installent LW à la fois chez eux et sur leur lieu de travail, et transportent leur dongle d'un lieu à l'autre. Cela n'entraînera aucun problème dans l'utilisation de G2.

La licence ne modifiera pas votre façon de travailler après son installation. Les licences concernant des dongles multiples, en général utilisées par les studios, sont aussi supportées par notre système de licence, et ce même si le plug-in est partagé par l'intermédiaire d'un réseau.

Après l'installation de G2, le plug-in peut charger, enregistrer et effectuer un rendu même s'il n'a pas été enregistré. Cependant, *l'interface de chaque panneau de G2 ne sera accessible que si le plug-in possède une licence*. Ces panneaux peuvent être ouverts de différentes façons (ainsi que nous le verrons dans le chapitre 2.5), mais la façon la plus simple d'enregistrer G2 est de passer par le panneau « Pixel ». Pour accéder à ce panneau, utilisez l'onglet « Scène » de LW et localisez le bouton « Image Process » sur la gauche. Sélectionnez la commande « Add pixel Plug-in » de ce panneau de LW, et choisissez le bouton G2 dans la liste affichée.

Quand vous essaierez d'ouvrir l'interface de G2 (en double-cliquant sur le nom « G2 »), le panneau de Licence apparaîtra. Celui-ci vous donne la version du plug-in et votre « Code Machine », qui correspond en fait au numéro interne de votre dongle.²

Vous avez besoin d'un code fourni par Worley Labs pour activer l'interface du plug-in. Votre code de licence ne fonctionnera qu'avec votre dongle particulier, il est donc nécessaire de nous communiquer ce Code Machine pour que nous puissions le créer. Nous avons en outre besoin de votre numéro de série du logiciel G2, que vous trouverez sur la couverture en fin de manuel.

Vous pouvez nous envoyer ces informations par e-mail, appel téléphonique ou FAX afin que nous puissions vous donner le code final.

² Il peut y avoir un ou plusieurs nombres sur le dongle lui-même, mais ces nombres ne sont utilisés ni par LW ni par aucun plug-in. Ils sont cependant employés pour annoncer les gagnants du jour à la loterie.

Le panneau d'enregistrement comporte un bouton qui vous permettra de nous envoyer automatiquement un courrier électronique ³. Vous devrez ajouter à ce courrier le numéro de série G2 au dos de la couverture du manuel et nous l'envoyer. Nous vous enverrons le code d'utilisation final le plus vite possible; le délai ne dépassera jamais 24 h.

Au cas où vous auriez plusieurs licences, répétez ce processus pour chaque machine possédant un dongle. Le plug-in sait comment stocker des codes de licence multiples, même à travers un réseau. ⁴

Une fois en possession de votre code de licence, entrez-le dans la fenêtre du panneau d'enregistrement. Désormais, la protection est transparente et vous n'aurez plus à entrer le code à nouveau (à moins que vous ne réinstalliez G2 sur un nouveau PC).

Les machines reliées avec Screamer-Net n'ont pas besoin d'un numéro de licence. Vous pouvez utiliser le plug-in sur un nombre quelconque de nodes Screamer-Net sans avoir à procéder à un quelconque enregistrement.

2.1.2 Screamer-Net et Machines Multiples

Si plusieurs machines sont reliées en réseau et partagent le même répertoire LW, assurez-vous que toutes les machines ont quitté LW avant d'installer le plug-in. Si vous ne le faites pas, les autres copies de LW écraseront le fichier `LW.cfg`. ⁵

Si plusieurs machines partagent le même fichier de plug-in (parce que vous avez acheté plusieurs licences, ou parce que vous utilisez Screamer-Net sur un site de rendu), assurez-vous que chaque machine possède un fichier `LW.cfg` correctement configuré. Vous pouvez faire cela en installant manuellement le logiciel sur chaque ordinateur et en vérifiant que chaque machine possède sa propre copie de LW, du fichier `LW.cfg` et du fichier de plug-in.

Une alternative plus intéressante consiste à employer un serveur maître qui héberge ces fichiers, et configurer chaque machine afin de pouvoir y accéder à travers le réseau. Dans ce cas, vérifiez que les chemins d'accès au plug-in ne sont pas spécifiques à chaque machine. Pour cela, il suffit de créer un lecteur réseau (que vous appellerez par exemple Z:) où seront situés les fichiers de LW et du plug-in. Chaque machine, incluant le serveur hôte, se référera toujours à ce lecteur réseau avec la lettre Z:.

³ Cela peut ne pas fonctionner sur tous les systèmes, en particulier si vous n'avez pas de programme de courrier configuré par défaut. Dans ce cas, vous devrez écrire l'e-mail vous-même. Nous n'avons besoin que de votre numéro de dongle et numéro de série.

⁴ Si vous possédez beaucoup de licences (5 ou plus), écrivez-nous. Nous vous indiquerons la marche à suivre afin d'enregistrer tous vos dongles en une fois en éditant le fichier de licence directement. Vous éviterez ainsi de configurer chaque machine, ce qui peut devenir rapidement ennuyeux dans le cas de gros studios.

⁵ LW utilise ce fichier pour enregistrer toutes les informations de configuration des plug-ins.

Un chemin d'accès absolu de type `C:\newtek\plugins\G2.p` sera source de problème dans la mesure où il ne sera valable que pour le serveur. En effet, les autres machines ne possèdent pas ce fichier forcément sur leur *propre* lecteur C: à cet endroit, et vous obtiendrez des messages d'erreur lorsqu'elles essaieront d'y accéder.

Les problèmes d'installation de réseau sont particulièrement difficiles à diagnostiquer car les erreurs provenant de Screamer-Net sont elles-mêmes difficiles à analyser. En effet, Screamer-Net ignore - sans vous en avertir - les erreurs dues aux plug-ins qu'il n'arrive pas à trouver. Si vos rendus en Screamer-Net semblent ignorer totalement les effets de G2, il est probable que vos chemins d'accès au plug-in sont incorrects et que LW ne peut tout simplement pas localiser l'endroit où se trouve G2. L'installation de LW en réseau est lui-même parfois délicat, et le service de support technique de Newtek pourra vous assister en cas de problème de configuration de votre système.

2.2 Informations Légales

En termes simples, le logiciel peut être utilisé sur un seul ordinateur et par une seule personne à la fois. La seule exception concerne l'utilisation en réseau via Screamer-Net. L'achat d'une seule licence permet une utilisation illimitée du logiciel dans un client de Screamer-Net.

Les Laboratoires Worley n'assurent aucune garantie, explicite ou implicite, quant à la qualité, performance, ou sur l'adaptation à un usage particulier des programmes concernés. En aucun cas les Laboratoires Worley ne pourront être tenus responsables de tous dommages directs ou indirects dus à l'utilisation de ce programme. Le programme ne peut être loué, loué en leasing, ou prêté. Vous ne pouvez distribuer aucune partie de ce logiciel (incluant un seul fichier de plug-in ou groupe de fichiers) ou tout ou partie de sa documentation. Cela paraît tomber sous le sens.

Chaque licence du programme est liée à un dongle particulier, dont vous spécifiez le nombre lorsque désirez obtenir un code de licence de la part des Laboratoires Worley. Votre licence ne vous permet d'utiliser le logiciel que sur la machine équipée de ce dongle. Votre licence ne vous permet l'utilisation que d'une seule copie du logiciel à la fois, à moins que vous n'ayez acheté plusieurs licences. L'application de ces restrictions est régie par les lois sur le copyright des Etats-Unis et de l'état de Californie. ⁶

⁶ Ces dispositions légales sont vraiment très ennuyeuses mais nécessaires. En fait, vous n'avez pas vraiment besoin de les lire. Euh... vous les avez sans doute déjà lues, vu que cette note est située à la fin. Désolé !

2.3 Mises à jour et Défauts

Les plug-ins sont souvent affectés de problèmes ou de défauts à cause de LW lui-même. Newtek publie régulièrement des mises à jour pour réparer ces défauts sur son site <http://www.newtek.com>. Visitez régulièrement ce site afin de vous assurer que vous possédez la dernière version de Lightwave.

Nous publions régulièrement des patches de nos plug-ins lorsque nous réparons des défauts ou ajoutons de nouvelles fonctionnalités. Visitez le site <http://www.worley.com/support.html> régulièrement afin d'être certain d'utiliser la dernière et meilleure version. Nous conservons une liste des défauts connus ou problèmes dans la section de support technique en ligne.

Nous sommes réputés pour être perfectionnistes vis-à-vis des bugs de nos logiciels, et G2 possède très peu de problèmes connus. Cependant, nous possédons une liste de problèmes que présente LW et qui, dans certains cas, peuvent affecter G2. Nous nous efforçons de trouver des manières de contourner ces problèmes, et nous vous les présentons dans ce manuel.

Si vous découvrez un comportement étrange, consultez notre FAQ à la fin du manuel. Si vous découvrez un nouveau défaut de G2, *nous voulons en être immédiatement informés !* Nous nous engageons solennellement à offrir un T-Shirt aux couleurs de Worley Labs à la première personne qui découvrira un nouveau bug.

2.3.1 Nous contacter à propos des défauts (bugs)

Si vous découvrez un nouveau bug, assurez-vous tout d'abord que celui-ci *est* un défaut et non un problème identifié. Lisez la section FAQ de ce manuel, mais aussi la section Support de notre site (www.worley.com/support.html), qui présente une liste de bugs identifiés et la façon de les contourner. Assurez-vous en outre que vous possédez la version de G2 et de LW la plus récente, c'est à dire la plus au point.

Les défauts restant s'avèrent simples à identifier une fois qu'ils ont pu être isolés. Si vous découvrez un problème, commencez pas simplifier votre scène afin de l'isoler. Ce procédé vous renseignera en général sur l'origine du problème, c'est à dire s'il provient du logiciel ou non, et vous renseignera aussi sur un moyen éventuel de le contourner.

Simplifier le problème se fait étape par étape, en éliminant peu à peu chaque élément de trouble possible. Supprimez tous les objets qui ne sont pas affectés par le problème. Otez les lumières qui ne sont pas indispensables. Désactivez les ombres si elles ne sont pas essentielles. Supprimez les textures de vos surfaces. Transformez vos lumières en points lumineux simples . Diminuez la résolution du rendu jusqu'à obtenir un rendu rapide (par exemple 320 sur 240) mais qui vous permet cependant de continuer à distinguer le défaut. Désactivez l'option tâches multiples (multi-threading). Désactivez si possible la transparence et la réflexion. Retirez les plug-ins non indispensables de la scène.

Remplacez les objets par de simples polygones ou retirez la géométrie superflue. Essayez d'enlever G2 puis de l'ajouter à nouveau afin de ramener les paramètres à leur valeur par défaut. Essayez de calculer la scène sans G2 ! (Parfois le défaut est inhérent à LW, pas à G2). L'idée est simplement de retirer toutes les causes de distraction possibles, et réduire le problème à son cas le plus simple de manière à pouvoir l'isoler efficacement .

Il est fort possible que vous puissiez trouver pendant ce processus la manière de contourner le bug. Ca ne veut pas dire que le problème est résolu, cela permet juste de trouver un indice intéressant sur l'origine du problème, par exemple si celui-ci survient lorsque vous employez en même temps le multi-processeur et les lumières de zone (area lights). Ces indices vous permettront dans le meilleur des cas de contourner le défaut (en supprimant par exemple l'option multi-processeur). Dans tous les cas, cela *nous* permettra de deviner plus aisément l'origine du problème, donc de le supprimer efficacement.

Au cas où vous auriez simplifié sans succès votre scène, contactez-nous. Si vous avez effectivement découvert un nouveau bug, votre scène simplifiée sera sans doute assez petite pour qu'il nous soit facile de la tester. Cela nous permettra de réparer rapidement les défauts de G2. Si vous avez découvert un bug dans Lightwave, vous contribuerez à aider les programmeurs de ce logiciel.

2.4 Merci !

Nos remerciements vont aux personnes et aux studios qui nous ont aidé à peaufiner G2, à le rendre puissant et utile. Ces remerciements incluent nos extraordinaires beta-testeurs : Stuart Aitken, Takahiro Arikawa, Stephen Bailey, Nicolas Boughen, Bill Boyce, Connon Carey, Jay Chernick, Gary Coulter, Don Culwell, Bob eaton, Caroline Garrett, Zareh Gorjian, Steve Hoefler, Shojiro Hori, Seiji Iseda, Kiyonobu kitada, Joe Laffey, Akira Orikasa, Adrian van der park, Rowsby, Syunichi Shirai, et Yuji Umoto.

L'aide de Kei Nakamura s'est révélée inestimable pour la traduction japonaise du manuel.

Nobuhiko Nabeshima nous a constamment fourni des suggestions claires et judicieuses, ainsi que des clarifications.

Kevin Stubbs nous a non seulement aidé en testant G2, mais nous a aussi fourni une aide énorme dans l'art totalement non-reconnu de l'édition.

Rich Helvey s'est aussi distingué par ses dons exceptionnels de test, suggestion et exemples.

Merci les gars. Nous apprécions de tout cœur l'aide que vous avez apporté à l'élaboration de ce logiciel !

2.5 Se repérer dans G2

G2 est un système complexe, qui peut se révéler un peu déconcertant au premier abord. Il existe trois différents types de panneaux, chacun possédant ses propres onglets de contrôle. Plus de 250 boutons et noms à apprendre !

Mais ne paniquez pas ! La plus importante et puissante fonction de G2 est sa capacité de prévisualisation interactive. Le travail en est considérablement facilité car vous pouvez voir tous les changements prendre immédiatement effet, et ce même pendant le déplacement du curseur d'un paramètre. En outre, vous pouvez apprendre à maîtriser G2 étape par étape, en ignorant des familles entières de contrôles jusqu'à ce que vous en ayez besoin.

Vous communiquerez avec G2 par l'intermédiaire de différents panneaux et méthodes.

Premièrement, il existe des surfaces (shaders) de G2 individuelles, appliquées aux surfaces de vos objets grâce à l'Editeur de Surfaces de LW. Le panneau de Surface de G2 contrôle des paramètres qui diffèrent avec chaque surface.

Deuxièmement, il existe un « panneau maître », qui est en fait un Plug-in Maître de LW. On le trouve dans le panneau « Master Plug-ins » de LW. Ce panneau G2 permet de contrôler des réglages globaux dans la scène, tels que ceux impliquant un traitement d'image (image processing).

G2 applique en outre un filtre Pixel (Pixel filter), mais celui-ci est appliqué automatiquement et vous n'aurez jamais besoin d'y accéder. Si vous tentez d'ouvrir l'interface « Pixel filter », le panneau Maître sera ouvert à la place.

G2 possède aussi 8 outils génériques permettant de réaliser certaines actions utiles. Ces outils apparaissent dans le menu des plug-ins génériques de LW. Deux de ces outils sont employés particulièrement souvent. Le premier, « G2:Open Master », ouvre le panneau Maître avec un clic sans avoir à chercher le panneau des plug-ins Maîtres de Lightwave. Le second outil générique est « G2:Add Preview », qui permet de faire apparaître une nouvelle fenêtre de prévisualisation, fonction que vous utiliserez constamment. Cette fenêtre est non-modale et redimensionnable. Vous pouvez ajouter autant de fenêtres que vous le désirez.

Lightwave vous permet aussi d'associer ces plug-ins génériques à des boutons du panneau principal de LW en utilisant l'outil « Edit menu Layout ». Cet éditeur s'ouvre grâce au menu Layout -> Interface -> Edit menu Layout. Dans ce panneau, vous avez le loisir de pouvoir reconfigurer l'interface du Layout en déplaçant ou remplaçant les menus et boutons de LW. La plupart des utilisateurs de G2 trouvent pratique d'inclure les deux boutons génériques (Open Master et Add Preview) sur l'onglet par défaut de l'interface. Pour créer ces boutons, ouvrez la partie plug-in de la fenêtre de gauche et faites glisser les entrées « G2:Open Master » et « G2:Add Preview » vers la fenêtre de droite. Vous pouvez les insérer dans n'importe quel menu de LW ou dans le groupe du haut afin qu'ils soient constamment disponibles.

Vous pouvez aussi assigner ces plug-ins génériques à des touches du clavier en utilisant le panneau « Edit Keyboard Shortcuts ». Configurer l'interface de LW en ajoutant ces raccourcis-clavier est bien sûr optionnelle, mais vous les trouverez certainement utiles pendant vos sessions avec G2. Vous pourrez modifier plus tard la configuration à mesure que vous vous familiariserez avec G2 et découvrirez celle qui vous est la plus confortable.

2.5.1 Les Panneaux de Contrôle de G2

Les panneaux de G2 sont non-modaux, ce qui signifie que vous pouvez les déplacer et les ouvrir indépendamment du panneau Layout de LW. Il est probable que vous laisserez un panneau constamment ouvert dans la mesure où celui-ci n'interfère pas avec le Layout.

Il existe différentes façons de naviguer entre les différentes fenêtres de G2. Il y a toujours un problème d'«espace vital» sur l'interface principale, car ouvrir trop de fenêtres encombre à coup sûr votre écran et rendra difficile la recherche de tel ou tel paramètre (mais libre à vous d'ouvrir autant de fenêtres que vous le désirez !).

Par défaut, G2 n'aura toujours qu'une seule fenêtre ouverte à un moment donné. Ainsi, si vous avez un panneau Shader ouvert et que vous désiriez ouvrir un nouveau panneau Shader, le nouveau panneau remplacera par défaut le panneau précédent de manière à ce que vous n'ayez qu'un seul panneau présent à l'écran. Cela est aussi valable pour le panneau Maître, qui remplacera n'importe quel panneau Shader ouvert. Ce système d'affichage s'avère très pratique et permet de désengorger l'écran.

Cependant, vous aurez parfois besoin d'ouvrir *plusieurs* panneaux simultanément, par exemple au cas où vous avez besoin d'ajuster des paramètres dans les deux fenêtres. Pour permettre cela, les panneaux Shader et Maître de G2 possèdent un petit bouton nommé « Pin », qui agit comme une sorte de punaise. Lorsque le bouton est activé, ce panneau n'est jamais remplacé, et ouvrir un nouveau panneau s'effectuera dans une nouvelle fenêtre indépendante. Cette fonctionnalité permet donc d'ouvrir un nombre indéterminé de panneaux en même temps. Il est possible que les fenêtres se recouvrent les unes les autres, ou s'ouvrent directement l'une au-dessus de l'autre dans la mesure où elles se souviennent de leur emplacement d'origine. Vous avez toujours la possibilité de déplacer les fenêtres afin de les adapter à votre façon de travailler.

Les panneaux Shader et maître présentent chacun plusieurs sous-pages de contrôles, organisées par catégories. Dans cette façon d'organiser l'interface de G2 par une série de marque-pages, chaque catégorie est contrôlée par la rangée de boutons située dans la partie gauche des panneaux.

Les panneaux Shaders possèdent tous des petits boutons nommés « C » et « P » en bas à gauche du panneau. Ils vous permettent de copier et coller les réglages de la page courante vers une autre page. Cliquez sur « C » pour copier les réglages en mémoire.

Le bouton nommé « P » sera alors mis en surbrillance pour vous montrer qu'une opération de collage est possible. Vous pouvez alors cliquer sur le bouton « P » pour coller les réglages en mémoire vers une nouvelle page. Cela constitue une façon très pratique de faire correspondre les comportements de deux surfaces différentes. Les boutons peuvent aussi faire office de boutons d'annulation rapide, vous permettant d'effectuer des tests. Pour cela, cliquez sur « C » pour mettre en mémoire vos réglages. Effectuez vos tests. Si ceux-ci ne vous conviennent pas, vous pouvez cliquer sur « P » pour revenir à vos réglages d'origine. Les données en mémoire peuvent être effacées en faisant MAJ + clic sur le bouton « P » en surbrillance.

Tous les panneaux de G2 sont interconnectés pour plus d'efficacité. Cela vous évite d'avoir à cliquer à chaque fois sur le bouton de Plug-in G2. Ceci est particulièrement vrai dans le cas des Surfaces, car vous naviguez souvent de l'une à l'autre pour les visualiser. Vous avez toujours la possibilité d'utiliser l'Editeur de Surfaces de Lightwave pour sélectionner manuellement telle ou telle surface spécifique et ouvrir son interface G2. Mais si le panneau d'une surface est déjà ouvert, vous pouvez employer le bouton « Next Surface » du bas afin de passer directement à la surface G2 suivante dans la liste des surfaces. Si vous maintenez enfoncée la touche MAJ pendant le clic, vous passerez à la surface précédente. Le panneau Maître possède un bouton « Open Surface » vous permettant de passer à la dernière surface modifiée. Enfin, G2 ouvrira le panneau de Surface pour chaque surface sur laquelle vous cliquerez dans la fenêtre de prévisualisation G2. Cliquer dans cette prévisualisation est la manière la plus rapide et la plus facile d'ouvrir le panneau de Surface G2 désiré.

Le panneau Maître est ouvert le plus souvent grâce au bouton générique décrit précédemment. Vous pouvez aussi l'ouvrir depuis n'importe quel panneau Shader en cliquant sur le bouton « Open Master » en bas du panneau. Une autre manière d'ouvrir directement le panneau Maître de G2 consiste à utiliser le panneau Plug-ins Maîtres ('Master Plug-ins ') de Lightwave. Enfin, cliquer sur le Plug-in Pixel « G2 » ouvrira aussi ce panneau Maître.

Ouvrir une nouvelle fenêtre de prévisualisation se fait en général en passant par le bouton générique « G2:Add Preview ». Cependant, vous pouvez aussi utiliser le panneau Maître pour ajouter une vue en cliquant sur le bouton « Add New Preview » situé sur la page « previews ». Enfin, vous avez la possibilité d'ouvrir une copie de la fenêtre de prévisualisation en cliquant sur le bouton « Clone Preview » de la page Previews du panneau Maître.

Ces panneaux, avec tous les liens qui les unissent, peuvent paraître à première vue complexes à utiliser. En pratique, cette manière de travailler s'avère rapidement très confortable, et tous ces liens facilitent le travail dans la mesure où vous pouvez passer d'un panneau G2 à l'autre sans avoir à passer par les contrôles de Plug-in de Lightwave (à moins que vous ne le désiriez). Quand une ou plusieurs fenêtres de prévisualisation sont ouvertes, vous voudrez parfois toutes les rafraîchir avec un nouveau rendu F9. Cela peut être ennuyeux à

effectuer manuellement si les fenêtres présentent des vues depuis différentes caméras ou frames. Le plug-in générique «G2:Render Previews » effectuera automatiquement le rendu de toutes ces frames ou caméras afin de rafraîchir toutes les vues concernées.

Parfois, les panneaux G2 prendront beaucoup de place sur l'interface du Layout. Pour cacher simultanément toutes les fenêtres G2, utilisez le plug-in générique «G2:(Un)Hide » afin de masquer ou réafficher tous les panneaux G2 en même temps. Vous pouvez masquer ou réafficher uniquement la fenêtre de prévisualisation en utilisant le plug-in « G2:(Un)Hide Preview ».

Pour finir, trois plug-ins génériques æ révèlent utiles pour ajouter des Shaders G2 à différentes surfaces. Si vous sélectionnez un objet (ou groupe d'objets) et utilisez le plug-in « G2:Add to objects », les Shaders G2 seront aussitôt affectés à chaque surface de chaque objet. Le plug-in « G2:Add to All » ajoute les shaders G2 à *tous* les objets de la scène. De la même façon, vous pouvez employer le plug-in «G2:Remove from objects » afin de retirer les Shaders G2 de ces objets. (Vous aurez rarement à ôter G2, à moins que vous ne désiriez enregistrer une version particulière de votre scène pour un autre animateur qui ne possède pas G2).

Chapitre 3

Systeme de Prévisualisation

Le cœur de G2 est constitué par son système de prévisualisation. Vous l'utiliserez constamment. Son feedback en temps réel modifie vraiment la façon de travailler avec les ombres et les lumières, car la mise à jour immédiate vous permet très rapidement de trouver exactement les meilleurs réglages afin de créer l'apparence désirée.

Les fenêtres de prévisualisation sont simples à utiliser, mais elles possèdent aussi beaucoup, beaucoup d'options qui les rendent encore plus puissantes. A la base, vous pouvez utiliser le système de prévisualisation simplement comme un outil d'affichage interactif. Plus vous apprendrez à vous en servir, et plus vous pourrez explorer les autres options d'affichage qui vous permettront de découvrir d'autres facettes de votre scène.

Il est probable, tandis que vous lisez ces lignes, que vous ayez déjà expérimenté les fonctionnalités du système de prévisualisation (en utilisant le guide de Démarrage Rapide au début de ce manuel).

3.1 Ce qu'affiche la Prévisualisation

Lorsque vous effectuez un rendu normal avec F9, le système de prévisualisation de G2 prend un « instantané » de la scène pendant son calcul. Cette capture comprend toutes les propriétés des surfaces (incluant les textures), réflexions, réfractions, opacité des ombres, tout ce qui est nécessaire afin de recréer l'image pixel par pixel.

Toutes ces informations prennent de la place en mémoire, mais G2 possède un moteur de compression suffisamment efficace pour que vous n'ayez pas trop à vous soucier de l'utilisation de la mémoire. Vous pouvez à tout instant voir la quantité de mémoire utilisée par une prévisualisation au niveau du panneau Maître de G2. La plupart des scènes demandent entre 30 et 50 Méga-octets, compressés. Un rendu effectué dans une résolution supérieure enregistrera une prévisualisation plus détaillée. L'option de LW « Adaptive Sampling » aura pour conséquence de n'enregistrer que la moitié de la résolution calculée, nous vous recommandons donc de la laisser désactivée.

Les prévisualisations n'enregistrent aucune information de lumière ! Cela peut paraître surprenant, mais c'est pour cette raison que G2 arrive à recréer fidèlement l'image calculée. La prévisualisation n'enregistre pas les informations de lumière directement, mais conserve les informations qui permettent de

recalculer les ombres. Cela signifie que *toute* modification d'un paramètre de G2 (ou toute information que G2 peut récupérer depuis LW, telle que la position de la lumière, les intensités, les types, la lumière ambiante, etc...) permettra de recalculer l'image de façon très, très, très rapide, littéralement des fractions de secondes. La conséquence nette de ceci est que vous pourrez effectuer vos ajustements de façon interactive : la prévisualisation se montrera suffisamment rapide pour recalculer encore et encore l'effet de la lumière et rafraîchir la vue en temps réel.

Si vous ne modifiez pas les paramètres pendant un temps suffisamment long, G2 utilisera les ressources systèmes non-utilisées pour ajouter à la prévisualisation un effet d'anti-aliasing, et rendre l'image de plus en plus détaillée et précise.

Cette stratégie est aussi ce qui permet d'agrandir et déplacer le contenu de la vue. G2 n'effectue pas d'interpolation des couleurs rendues dans l'image. Cela n'aurait pour conséquence que d'afficher des blocs géants, flous, carrés, de pixels. A la place, G2 effectue l'interpolation de chaque paramètre de chaque surface, puis produit les ombrages sur cette nouvelle surface. La conséquence de ceci est que la prévisualisation aura une allure satisfaisante même si la résolution utilisée est très basse. (En fait, vous prendrez l'habitude de choisir de très basses résolutions pour vos rendus F9, dans la mesure où la prévisualisation par G2 des nouveaux ombrages offrira un rendu bien supérieur !)

3.2 Ce que *n'affiche pas* la Prévisualisation

Qu'est-ce qui n'est pas mis à jour ? Il existe trois groupes d'effets qui nécessitent un nouveau rendu F9 afin de « recapturer » les détails modifiés.

Tout d'abord, Lightwave ne permet pas à G2 de calculer des raytracing de la scène, toute modification impliquant de nouveaux lancers de rayons ne sera donc pas affichée. Cependant, G2 se souviendra des rayons du dernier rendu F9, de sorte que ceux-ci pourront être visualisés et manipulés. Par exemple, l'amplitude des réflexions et leur teinte peut être prévisualisée de manière interactive, mais un changement dans ce que montrent les rayons lorsque vous déplacez un objet ou la caméra ne le sera pas. Les ombres sont elles aussi « figées » car G2 peut mettre à jour les ombrages, mais toute mise à jour de la position des ombres requiert un nouveau lancer de rayons (ou la création d'une nouvelle Shadow Map, ce qui est équivalent). Ici encore, vous pouvez modifier la couleur des ombres ainsi que leur opacité, mais la position de leur prévisualisation ne peut être mise à jour car toute modification de déplacement d'une lumière doit être recalculée à l'aide de nouveaux rayons. D'autres réglages spécifiques à G2, très peu nombreux, ne peuvent être mis à jour. Plus précisément, la modification des reflets spéculaires provenant de rayons reflétés n'est pas mise à jour dans la mesure où ils nécessitent un nombre de rayons plus grand (cependant, les reflets spéculaires provenant de maps d'environnement *sont* mis à jour car ils ne sont pas produits à partir du lancer de rayons).

La seconde limitation provient du fait que Lightwave ne permet pas aux plug-ins de capturer les surfaces des objets : les modifications qui leur sont apportées ne sont donc pas mises à jour et doivent être recapturées grâce à un nouveau rendu F9.

Enfin, G2 ne peut accéder aux effets produits par LW après calcul (‘postprocess effects’) tels que lumières volumétriques, lens-flares, et plug-in concernant les images ou les pixels. G2 possède ses propres effets post-calcul (tels que les ajustements de gamma et de luminosité) qui eux sont mis à jour dans la mesure où G2 les produits de façon interne.

J’espère que dans un avenir proche Lightwave pourra procurer ces trois types d’informations aux plug-ins. Les ordinateurs actuels sont bien assez puissants pour permettre ce genre d’échange sans avoir à se « figer » et entrer dans un mode de rendu spécial. Lightwave lui-même est capable de prévisualiser les textures et les effets post-calcul, mais il ne partage pas ces résultats avec les plug-ins (ou du moins, pas encore).

En lisant ces lignes parlant des limitations de G2, vous devez vous dire que c’est en fait un système boiteux, mais en pratique vous ne le remarquerez pas souvent. En général, vous aurez tellement l’habitude de tout voir mis à jour en temps réel (plus de 150 contrôles produisent un feed-back parfait), que lorsque vous en trouverez un qui ne le fait pas (comme le reflet spéculaire des réflexions), cela vous laissera tout étonné !

Une autre habitude que prennent souvent les utilisateurs les premiers temps est d’effectuer de temps à autre un rendu F9 afin de s’assurer que la prévisualisation est correctement mise à jour. Après quelques temps, vous réaliserez que vous n’avez que rarement à le faire.

3.3 Utiliser les Prévisualisations

La première étape dans l’utilisation du système de prévisualisation de G2 est d’ouvrir une fenêtre de prévisualisation. Comme cela a été décrit au début de ce manuel, il existe plusieurs moyens d’ouvrir une telle fenêtre. La plus simple, et de loin, est d’employer le plug-in générique «G2:Add Preview ». Vous utiliserez si souvent ce moyen que vous découvrirez vite qu’il est pertinent de l’associer à un nouveau bouton de l’interface de LW afin de pouvoir y accéder n’importe quand. La manière de créer ce bouton est décrit en détail page 16.

Lorsque vous ouvrez une fenêtre, celle-ci affiche tout d’abord un écran vert vide. Ceci signifie qu’il n’y a pour l’instant rien à montrer; vous devez effectuer un rendu afin que G2 capture les détails de la surface et affiche la prévisualisation. Ce calcul F9 peut être effectué avec une résolution basse. Des résolutions plus élevées produiront des prévisualisation de meilleure qualité. Il est inutile d’activer l’anti-aliasing de LW, car la prévisualisation ne capturera que la première passe de rendu et ignorera les suivantes.

Après le rendu de l’image par LW, la prévisualisation apparaîtra et affichera la scène. Cependant, cette prévisualisation sera une prévisualisation *Live*,

qui mettra à jour en temps réel toutes (ou presque !) les modifications des paramètres de G2.

La fenêtre de prévisualisation est non-modale : vous pouvez la déplacer et la redimensionner à volonté. En général, il est préférable de laisser la prévisualisation au-dessus de la fenêtre de Layout de LW, mais bien sûr vous pourrez réarranger l'organisation en fonction de votre projet ou tâche.

Comme la prévisualisation peut être redimensionnée, il peut devenir difficile de distinguer les détails si la fenêtre est trop petite. Vous pouvez zoomer dans la prévisualisation pour agrandir la vue en utilisant le bouton droit de votre souris, et le bouton du milieu pour zoomer vers l'arrière. Vous pouvez aussi employer les boutons + et - de la fenêtre. (Une fonction secrète permet, en MAJ-cliquant sur le bouton +, de redimensionner la fenêtre afin que la prévisualisation montre le rendu en taille réelle. MAJ-cliquer sur - modifiera la fenêtre afin qu'elle devienne la plus petite possible).

Maintenir enfoncé le bouton de gauche et glisser dans la fenêtre permet de déplacer son contenu afin de pouvoir vous focaliser sur un détail particulier.

Le bouton «Reset » en bas de la fenêtre permet de recentrer la prévisualisation et rétablir le taux d'agrandissement à la taille normale.

Vous pouvez ouvrir plus d'une fenêtre à la fois ! Chaque fenêtre possède sa propre taille, zoom, et position. Cela est très pratique pour afficher la totalité de votre scène dans une fenêtre, et un détail montrant le visage d'un personnage dans une autre. Toutes les fenêtres sont mises à jour simultanément lorsque vous modifiez des paramètres.

3.3.1 Output ('Composantes du Rendu')

Par défaut, la fenêtre de prévisualisation affiche tous les effets présents dans votre scène, c'est à dire sensiblement le même rendu final que celui produit par un rendu F9. Mais la prévisualisation est plus complète, car elle permet de sélectionner seulement *certaines* parties de votre rendu. Cela peut vous permettre d'isoler la source d'un ombrage bizarre, ou mettre de côté la distraction causée par l'affichage de la Brillance pendant que vous travaillez sur les lumières du fond de scène.

La rangée la plus haute de la fenêtre présente une rangée de boutons qui liste les différentes pages de contrôles de la prévisualisation. La première page, Output ('Composantes du rendu'), contient les différentes composantes du rendu final sous la forme d'une liste de 11 boutons. Ils sont nommés en fonction de l'effet participant à l'image finale. Les deux premiers boutons, Diffuse ('Diffusion') et Specular ('Brillance'), constituent en général les parties les plus importantes de vos images.

Vous pouvez activer ou désactiver chaque composante en cliquant sur leur bouton. Par exemple, vous pouvez regarder votre image sans afficher la Brillance, ce qui permet de vous focaliser sur les détails produits uniquement par la diffusion.

Ces boutons décrivent toutes les composantes de l'image, incluant la lumière ambiante, les réflexions, les effets de transparence, les effets de scattering G2, et même l'illumination globale produite par Lightwave (radiosité et caustiques).

Si vous MAJ-cliquez sur une composante, toutes les autres composantes seront désactivées. Si vous MAJ-cliquez de nouveau sur cette composante, toutes les autres redeviendront actives.

Trois de ces composantes sont un peu spéciales. Désactivez le bouton « Shadows » affiche le contenu de la scène sans les ombres. De façon similaire, « Img Pro » (pour « Image Processing », 'modification de l'image') affiche la scène sans aucun des effets spéciaux post-calcul de G2 (voyez page 62). Enfin, « LW Effects » cache toutes les parties de l'image que G2 ne contrôle pas. Cela inclut les surfaces des objets auxquelles \mathcal{G} n'est pas associé, mais aussi les parties qui présente un effet de brouillard, les hypervoxels, et autres effets post-calcul.

3.3.2 Canaux ('Channels')

La prévisualisation peut aussi afficher les valeurs de base des objets. Celles-ci sont les surfaces colorées brutes (sans ombrage), et d'autres propriétés des surfaces telles que la Diffusion ou la Brillance.

En général ces canaux n'afficheront que des ombrages plats, à moins que vos objets ne soient texturés. Cette vue se révèle très utile si vous désirez visualiser l'effet des textures, par exemple pour voir si les propriétés de votre surface brillante présente le type de motif que vous désirez lui associer.

On accède à ces canaux «bruts » en cliquant sur le bouton « Channels » situé en haut de la fenêtre de prévisualisation.

Comme pour la page Output, les Canaux bruts sont sélectionnés en cliquant sur le canal approprié, bien que vous ne puissiez activer qu'un canal à la fois.

Les canaux de couleur affichant la surface RGB, l'illumination globale, et la couleur des rayons de réflexion et de transparence affichent tous les couleurs directes. Les autres canaux utilisent des valeurs noires et blanches pour traduire l'intensité de l'effet. Si un canal (tel que Diffuse) est plus grand que 100 %, la prévisualisation sera teinte en rose puis rouge pour traduire des valeurs de plus en plus élevées. De la même manière, les valeurs négatives seront affichées grâce à des nuances de plus en plus sombres de bleu.

Les parties de l'image ne possédant pas de surface G2 afficheront une teinte neutre vert sombre.

3.3.3 Lumières

Les Canaux sont utiles, mais la plupart du temps vous préférerez avoir affaire aux Composantes car elles affichent la véritable apparence de la scène lors de son rendu.

Cette apparence dépend des lumières présentes dans votre scène. En général, vous voudrez visualiser l'effet de la totalité des lumières, car c'est de cette manière que l'image finale est présentée. Cependant, pendant la création de la scène, il sera parfois intéressant de vous focaliser sur les effets séparés des différentes lumières. En effet, la combinaison de toutes les lumières peut s'avérer perturbante pour deviner quelle lumière produit tel reflet ou telle ombre.

Comme pour les Composantes, G2 vous permet de visualiser séparément les effets des lumières : une par une, ou toute combinaison de lumières. Il vous est même possible de naviguer à travers les lumières, une par une, ce qui est très pratique pour vérifier que chaque lumière est à la bonne place et produit le « bon effet ». (Il est surprenant de voir le nombre de scènes qui possèdent des lumières dont la présence est inutile à cause de leur position ou de leur type. Cela est difficilement décelable en temps normal car les autres lumières font tout le travail. Vous n'arrivez donc pas à réaliser que les lumières superflues sont trop faibles, ou présentent une mauvaise position ou des réglages inadaptés. Visualiser les lumières une par une permet de déceler facilement ce genre de situation).

Par défaut, la prévisualisation affiche l'effet de la totalité des lumières de la scène. Pour modifier cela, rendez-vous à la page « Lights » ('Lumières') de la fenêtre de prévisualisation. La rangée inférieurs de contrôles est la plus importante. Le premier bouton, appelé « Show All » est activé par défaut. Comme son nom l'indique, il permet à la prévisualisation d'afficher l'effet de toutes les lumières à la fois. Si vous *désactivez* ce bouton, vous pourrez *choisir* la ou les lumières que vous désirez voir en utilisant le bouton situé à droite du bouton « Show All ».

Il est spécialement intéressant de pouvoir visualiser un par un les effets de chaque lumière, et vous déplacer à travers ces lumières l'une après l'autre. Cela est si efficace et si souvent employé qu'il existe un bouton dédié à cette tâche, à droite du sélectionneur de lumière. Ce petit bouton présente une flèche en forme de spirale à sa surface. Cliquer sur ce bouton désactivera le bouton « Show All » et sélectionnera uniquement la première lumière de la scène. Cliquer de nouveau sur le bouton permettra d'afficher les effets de la lumière suivante. Il est très courant de se déplacer parmi les lumières de la scène en cliquant de façon répétée sur ce raccourci. Vous pouvez vous déplacer *à rebours* en MAJ-cliquant sur ce bouton.

3.3.4 Groupes de Lumières

Les scènes particulièrement importantes peuvent posséder un très grand nombre de lumières, suffisamment pour que le déplacement à travers des centaines de lumières devienne difficile. La plupart du temps, les lumières peuvent se regrouper dans une même catégorie, comme par exemple les feux avant et arrière d'une voiture par opposition aux lumières de la rue ou aux lumières d'une maison de cette rue.

G2 possède de nombreux outils pour gérer en même temps plusieurs groupes de lumières, comme cela est décrit page 69 : cette section du manuel concerne l'augmentation ou la diminution simultanée des effets des groupes de lumières. Mais ces groupes peuvent être aussi employés pour la prévisualisation. Si vous définissez des groupes de lumières (comme cela est décrit dans la section Groupes de Lumières), la fenêtre de prévisualisation activera la rangée supérieure de boutons de son interface. Ces boutons sont numérotés de 1 à 8, nombres qui correspondent aux numéros des groupes de lumières. Le bouton du groupe est activé par défaut, ce qui signifie « inclut ces lumières » !

En désactivant ce bouton du groupe, cet ensemble de lumières sera exclu de la prévisualisation, et ce même si le bouton « Show All » est activé. Le bouton de raccourci permettant le déplacement à travers les lumières sautera de même ces lumières exclues.

Même les lumières qui n'appartiennent pas à un groupe peuvent être exclues, car elles possèdent leur propre bouton « Ungrouped ».

3.3.5 Visualiser les Frames et Caméras

G2 n'est pas le seul à pouvoir vous proposer de multiples fenêtres de prévisualisation en même temps, mais ces différentes prévisualisation peuvent afficher les effets de différentes frames capturées, ou vues depuis les caméras. La page « View » de la fenêtre de prévisualisation contient trois manières simples mais utiles de définir les frames et caméras.

Le bouton de gauche permet de modifier la méthode employée par la prévisualisation pour afficher la vue.

Le choix par défaut est « Last F9 » ('Dernier rendu F9'). Chaque fois que vous effectuerez un rendu F9, ce rendu sera immédiatement affiché dans la fenêtre de prévisualisation. Si vous modifiez la caméra ou le numéro de la frame et que vous pressez de nouveau F9, la prévisualisation sera alors mise à jour avec la frame que vous venez de calculer. Cette prévisualisation agit en fait comme l'afficheur du dernier rendu F9 effectué.

Si vous désirez verrouiller la prévisualisation de façon à ce qu'elle conserve l'affichage actuel, et ce même si vous effectuez le rendu d'une autre caméra ou frame, cliquez à nouveau sur ce bouton jusqu'au mode « Manual » et définissez la caméra et le numéro de frame avec les contrôles de droite.

Le dernier mode, « Use Scrub », permet à la prévisualisation de suivre de façon interactive les frames visitées grâce au curseur de déplacement dans les frames de LW. Lorsque vous utiliserez pour la première fois ce mode, vous le trouverez sans doute décevant car la plupart des frames n'auront pas de prévisualisation capturée; vous ne verrez que des fenêtres vertes vides dans chaque frame, excepté pour la dernière à avoir été rendue avec F9.

Mais, *si vous possédez assez de mémoire*, vous pouvez employer une manière *vraiment* amusante et très simple de régler les lumières d'une animation.

Le panneau maître de G2 possède une page « Previews ». L'une des options de cette page est « Automatically Free Preview at F9 », qui est activée par défaut. Cela permet d'éviter que G2 ne gaspille de la mémoire en conservant des données dont vous n'avez plus l'utilité. Mais vous pouvez aussi *désactiver* cette option et conserver ainsi les prévisualisations qui s'accumuleront.

Ceci fait, prenez une résolution *très, très basse* pour votre caméra (ce qui permettra d'économiser de la mémoire). Laissez le mode d'affichage de la prévisualisation sur « Last F9 », car vous désirez capturer chaque rendu individuel au fur et à mesure de leur calcul. Enfin, faites le rendu d'une séquence de 10 images, par exemple, en utilisant la touche F10.¹

A la fin de la séquence, la prévisualisation affichera la dernière frame de la séquence. Modifiez le mode en « Use Scrub ».

Après avoir suivi ces instructions, la prévisualisation sera mise à jour normalement, avec toutes ces options par défaut. Mais (et c'est ce qui est *vraiment* impressionnant), la prévisualisation affichera n'importe quelle frame sur laquelle vous irez ! Cela vous permettra de visualiser n'importe quel effet, comme par exemple la manière dont un reflet spéculaire parcourt la tôle d'une voiture pendant le déplacement de la lumière, ou la façon dont les ombres tombent sur un personnage tandis qu'il entre dans une caverne sombre.

Ce mode de suivi du curseur de frames ne constitue pas la façon normale d'utiliser les prévisualisations, car il peut demander une *grande* quantité de mémoire (cela dépend de votre scène, de la résolution de la caméra, du nombre de frames, mais il est très facile de consommer des centaines de méga-octets !). Comme les ordinateurs ont à leur disposition de plus en plus de mémoire (512 Mo devient de plus en plus un standard en 2002, et la plupart des professionnels possèdent 1Go), cela devient un inconvénient mineur.

Vous pouvez *aussi* utiliser les contrôles automatiques de LW pour que celui-ci se déplace automatiquement à travers les frames.

¹ Tout est en fait limité par votre quantité de mémoire. Vous pouvez utiliser des résolutions plus importantes et des séquences plus longues si vous disposez d'assez de RAM, mais veillez à commencer petit et utilisez la page d'affichage de la mémoire du panneau Maître sur la page de prévisualisation pour être sûr que vous ne la dépassez pas. Ne plus disposer d'assez de mémoire ralentit les ordinateurs et les rend instables, il vaut mieux l'éviter. Vous pourrez probablement capturer et prévisualiser 150 images d'une animation à une résolution de 160 sur 120, mais seulement si vous disposez d'au moins un Go de RAM. La fenêtre de prévisualisation de G2 peut demeurer de n'importe quelle taille, souvenez-vous simplement de conserver basse la résolution de *rendu*.

G2 permet d'utiliser ce type de méthode, bien que LW joue la séquence d'images si rapidement que la prévisualisation G2 présentera une très faible résolution ou sera même vide. Il semble en fait peu utile ou pratique d'éditer ou prévisualiser les animations G2 avec cette méthode (mais encore une fois, une machine vraiment puissante, si ce n'est pas encore le cas aujourd'hui, pourra plus tard être capable de gérer tout cela avec la montée en puissance des processeurs).

3.3.6 LUTs

Les lettres LUT signifient « Look up Table » ('Table de Vérification'), ce qui en soit n'est pas très révélateur du problème qu'elles permettent de résoudre.

Les couleurs de la vidéo se comportent de manière différente de celles des films, au niveau de leur teinte et de leur luminosité. Et les écrans plats à cristaux liquide (LCD) se comportent différemment des moniteurs. Même les moniteurs d'ordinateur présentent des différences les uns par rapport aux autres. Enfin, un même moniteur peut afficher une image de manière différente en fonction de ses réglages et de sa carte graphique.

Résultat : c'est le bazar ! Ce phénomène est le problème central auquel vous aurez à faire face quand vous essaieriez de vous assurer que ce que vous voyez sur votre écran aura la même apparence une fois transféré sur vidéo.

La solution la plus courante consiste à appliquer une correction à l'image affichée - sous la forme d'une compensation - en prenant en compte la différence entre la manière dont votre moniteur affiche l'image et la manière dont le fait votre périphérique de sortie final.

C'est comme si vous fréquentiez toujours la même boutique, qui ferait toujours la même erreur en ne vous donnant que 90 pour cent du poids désiré. Ce serait ennuyeux car vos sandwiches ou recettes n'auraient jamais la quantité d'ingrédients voulue. Mais vous pouvez compenser le comportement de cette boutique pénible en demandant systématiquement à chaque nouvelle commande un supplément de 10 pour cent. Vous modifiez votre commande et demandez plus que vous ne désirez, car la boutique retranchera ces 10 pour cent. Vous obtiendrez ainsi finalement ce que vous désiriez en premier lieu.

Cette stratégie est valable aussi pour les images affichées. Il est possible que votre moniteur se comporte d'une manière différente de ce que vous voulez. Mais si vous connaissez sa manière de fonctionner et la manière dont vous voulez qu'il agisse, un logiciel pourra modifier l'affichage de votre moniteur de façon à ce qu'il présente un comportement identique à celui de votre périphérique de sortie. La manière la plus simple de décrire le comportement d'un moniteur est d'utiliser une valeur nommée « Gamma ». Ce nombre simple décrit comment les pixels clairs apparaissent avec une valeur plus claire que ce à quoi vous pourriez vous attendre. Plus le gamma est élevé, plus ces pixels apparaîtront avec une plus grande luminosité, tandis que les pixels peu lumineux

garderont la même amplitude, ou diminueront éventuellement en luminosité. En cela, on peut dire que le gamma se comporte comme un réglage de contraste. Si vous connaissez la valeur gamma effective de votre moniteur et celle de votre périphérique de sortie (celui que vos clients utiliseront !), G2 pourra employer ces valeurs pour compenser et prévisualiser la façon dont l'image s'affichera sur le nouveau périphérique de sortie. Cette compensation ne sera appliquée *que* dans la fenêtre de prévisualisation de G2, dans la mesure où elle consiste en une prédiction de la manière dont l'image rendue apparaîtra plus tard sur la nouvelle machine.

Le Gamma n'est pas le seul moyen de calibrer ou mesurer ce type de comportement; c'est simplement le plus courant. Des courbes de calibrage plus précises ont été standardisées pour essayer de représenter fidèlement la manière dont les images sont affichées. Le standard « sRGB » est employé pour l'échange de fichier Internet. Le standard « rec 709 » est utilisé pour la vidéo. Ces deux standards ont été méticuleusement mis au point afin de pouvoir demeurer reproductibles et compatibles.

D'où vient alors le terme « LUT » ? Il signifie « Look up Table » et n'est pas basé sur la manière dont les courbes sont souvent représentées, c'est à dire sous la forme de tableaux de nombres. Cela est particulièrement courant pour les « vieilles » couleurs anciennement codées en 24 bits.

G2 possède un support direct pour ces courbes de compensation. Par bonheur, il utilise la précision des couleurs réelles, pas seulement un codage en 24 bits, de sorte qu'il peut appliquer les valeurs exactes des courbes de gamma, sRGB, et rec709 sans avoir besoin d'une table de correspondance.

Afin d'utiliser ces compensations, vous devez d'abord connaître la manière dont votre moniteur affiche les images. Est-il calibré avec un gamma particulier ? Ou avec les standards sRGB ou rec709 ? Si votre moniteur est vraiment calibré, vous le saurez car vous utilisez un logiciel spécial ou même un calibrage matériel afin de mesurer directement le comportement du moniteur.

Si, comme la plupart des utilisateurs, vous ne savez pas comment se comporte votre moniteur, il sera sans doute décrit par un gamma par défaut, probablement une valeur autour de 2,2. Vous pouvez mesurer la valeur gamma approximative de votre moniteur grâce à des images de référence (faites une recherche internet avec les mots « gamma chart »).

Vous devez aussi connaître le calibrage de la destination, l'affichage final. Si c'est de la vidéo, le standard rec709 est probablement employé. Si c'est un autre moniteur, vous aurez besoin de déterminer son gamma.

Dans la fenêtre de prévisualisation de G2, la page « LUT » vous permet d'entrer ces deux réglages, un pour le calibrage de votre moniteur, et l'autre pour celui qu'utilise votre destination finale. Après avoir entré ces deux valeurs, la prévisualisation convertira les couleurs affichées afin de correspondre à celles que vous verrez sur la destination.

Ce type de compensation est en général exclusivement utilisé par la communauté professionnelle la plus avancée. Si vous faites partie de la majorité, c'est à dire si vous n'avez pas d'équipement de calibrage et ne vous êtes jamais

inquiété à propos des compensations de votre affichage, alors *vous n'avez pas à vous inquiéter de tout ça*. Les valeurs par défaut permettent à G2 d'afficher une prévisualisation identique à celle du rendu final, et il est plus simple de tout simplement l'ignorer !

C'est comme ça que vous avez toujours travaillé avec Lightwave et Photoshop, et il n'y a pas de raison que ça change. Mais si vous avez un jour besoin d'un support de compensation, vous pourrez revenir au standard LUT de G2 où cet outil vous attendra.

3.3.7 Outils

La page finale des contrôles de prévisualisation, nommée « Tools » ('Outils'), comporte quatre fonctions simples.

La première, « Show pixels », désactive l'interpolation des surfaces par G2. Cela vous permet d'afficher directement les pixels rendus. Cette vue est toujours inférieure à la vue interpolée, excepté dans le cas où le rendu réel a été agrandi. En particulier, la vue interpolée peut afficher des reflets ou des ombres produits par l'interpolation des surfaces qui n'existent pas dans le rendu réel. En visualisant les vrais pixels, vous pourrez mieux déterminer si un artéfact bizarre provient de votre ombrage ou seulement de l'interpolation (pour être franc, vous emploierez rarement cet outil).

Le bouton suivant, « Clone Preview », ouvre une nouvelle fenêtre de prévisualisation G2. Cette nouvelle fenêtre aura la même taille, les mêmes options, et les mêmes réglages que la précédente. Cela est particulièrement utile lorsque vous désirez comparer des détails grâce à une vue côte à côte (comme par exemple montrer la Diffusion seule dans une fenêtre et la Brillance dans une autre, ou deux lumières différentes dans les deux fenêtres).

« Refresh » ('rafraîchir') effectue ce que son nom indique. Il force la prévisualisation à se rafraîchir afin de nettoyer tout artéfact ou problème nécessitant une mise à jour. G2 fait un excellent travail de mise à jour automatique, mais ce contrôle manuel peut s'avérer utile si G2 néglige certaines situations (en pratique, vous n'utiliserez jamais non plus ce réglage !)

Enfin, le réglage « Update Style » vous permet de choisir la taille de pixel utilisée par la prévisualisation lorsqu'elle effectue la première passe de mise à jour de la fenêtre. Normalement, la prévisualisation choisira un niveau d'affichage adapté, qui privilégiera l'interactivité au détriment de la résolution. Quelques testeurs préfèrent afficher un niveau de détail plus fin, ce qui ralentit la mise à jour de la prévisualisation et permet ainsi de mieux distinguer l'effet d'origine par rapport au nouvel effet. Si vous disposez d'une machine super super rapide, vous pouvez aussi utiliser ce niveau de détail plus fin pour augmenter la qualité de la mise à jour initiale. Des réglages moins fins permettent de conserver une interactivité sur des machines très lentes (en pratique, vous n'aurez pas besoin de ces réglages. G2 effectue très rapidement la mise à jour même sur une vieille machine de 450 Mhz comme celle que j'utilise. Oui, en 2002, j'utilise encore un vieux processeur à 450 Mhz pour développer G2).

3.4 Fenêtre d'information

Pendant le déplacement du curseur de la souris à travers la fenêtre de prévisualisation, vous noterez l'affichage des valeurs RGB de la couleur située sous le curseur.

Cette façon commode d'afficher ces informations est présente aussi dans Photoshop et dans l'afficheur d'image QV de Lightwave. Mais G2 pousse ce principe *beaucoup* plus loin.

Cliquez sur le petit bouton « info » en bas à droite de la prévisualisation, et une nouvelle fenêtre flottante apparaîtra. Elle comporte des nombres détaillant toutes les caractéristiques de chaque pixel de votre image. Déplacez simplement le curseur à travers l'image et vous verrez les informations se mettre à jour instantanément.

Le haut de la fenêtre concerne le pixel exact concerné. Il affiche même des fractions de pixel, dans la mesure où la prévisualisation de G2 vous permet de zoomer *dans* l'image LW. Il inscrit les mots « G2 Surface » si le pixel appartient à une surface possédant le Shader G2, ou « Not a G2 Surface » si ce pixel n'appartient pas à une surface G2 ou si l'objet G2 est masqué.

En-dessous, trois lignes affichent et détaillent la couleur exacte du pixel. La première ligne est la couleur « Shaded: » ('ombrée'), calculée après l'application des lumières et des ombres. Notez que ce nombre est très précis et vous permet même de voir l'intensité des pixels très brillants. La seconde ligne, « Processed: » ('Post-calcul') montre la même couleur après que les effets de post-calcul (c'est à dire les réglages de gamma et de luminosité de G2) aient été appliqués. Finalement, la couleur « Clipped: » ('tronquée') montre la couleur après son réglage par le Gamut, si vous l'avez activé (voyez page 63). Cette ligne montre aussi les valeurs en RGB des pixels après leur réduction en 24 bits à des fins d'affichage. (Les couleurs en haute précision sont très pratiques, mais voir des valeurs entières de 0 à 255 est une longue et confortable habitude !).

Le bouton de comparaison sous les valeurs de couleurs est décrit dans la section suivante.

Plus bas dans la fenêtre, les noms des surfaces et des objets sont affichés. Puis viennent les contributions de chaque composante telle que la Diffusion, la Réflexion ou l'Ambiance. Il y a aussi une liste de pourcentages pour chacune afin de voir facilement quel composante est dominante. Vous verrez parfois un artéfact étrange ou des pixels bizarres, et ce pourcentage vous renseignera rapidement sur le fait que *ce* point brillant provient de la réflexion, par exemple.

Tout en bas, les contributions de chaque *lumière* sont affichées de manière identique. Ici encore, il est facile de voir quelle lumière est dominante dans tel effet d'ombrage.

3.4.1 Outils de comparaison

Au lieu d'afficher la valeur du pixel au-dessus duquel est situé la souris, vous pouvez verrouiller l'affichage en MAJ-cliquant dans la fenêtre de prévisualisation. Cela aura pour effet d'ouvrir une nouvelle fenêtre d'information qui conservera les informations du pixel sur lequel vous avez cliqué. Cela signifie que si vous modifiez des paramètres de G2 ou éditez les lumières de LW, la fenêtre d'info sera continuellement mise à jour avec les détails concernant uniquement *ce* pixel. Ceci s'avère pratique lorsque vous essayez de voir comment la couleur d'une zone particulière est affectée lorsque vous modifiez un réglage.

Si vous avez un but particulier, une couleur que vous désirez *créer*, vous pouvez laisser G2 vous aider à trouver cette couleur grâce à l'outil « Compare to: ». C'est le cas si vous tentez de faire correspondre des ombres d'une scène avec la couleur d'une photo de fond sur laquelle vous effectuez un *compositing*, ou faire en sorte que des reflets présentent la même teinte qu'une photo de référence. Dans tous les cas, vous pouvez activer l'outil de Comparaison et employer le sélecteur de couleur afin de définir la couleur désirée. G2 affiche alors la différence entre la couleur courante et la couleur désirée.

En fait, vous pouvez ouvrir plusieurs fenêtres d'info, et utiliser l'outil Comparaison dans chacune d'elles simultanément. Dans ce cas, une ligne de résumé apparaît en bas du panneau Maître de G2, affichant le nombre total d'erreurs de toutes les correspondances combinées. Ceci peut se révéler utile si vous désirez faire correspondre plusieurs ombres ou couleurs en même temps. Vous pouvez ajuster les lumières ou toute propriété de G2 et voir si vos changements améliorent ou non la correspondance globale.

Chapitre 4

Réglages des Shaders

Le panneau G2 des Shaders définit les propriétés affectant chaque surface individuellement. En tant que shaders de surface, les paramètres G2 sont enregistrés avec les fichiers des objets (pas des scènes), de sorte que les propriétés que vous avez définies apparaîtront dans les scènes qui utilisent cet objet.

Il existe 13 pages distinctes de contrôles dans les shaders G2. Mais comme je l'ai déjà mentionné dans l'introduction, ne vous inquiétez pas trop de ce grand nombre. Ignorez les options dont vous n'avez pas besoin ou que vous ne comprenez pas; n'employez que les fonctions qui vous sont utiles, vous apprendrez à vous servir des autres le temps venu.

4.1 Boosts ('Amplificateurs')

Les modifications les plus fondamentales que vous pouvez appliquer aux surfaces de vos objets sont les *boosts*. G2 n'a pas été conçu pour texturer les objets, mis vous pouvez par contre l'employer pour ajuster interactivement les propriétés de base de n'importe quelle surface. Vous pourriez utiliser l'Editeur de Surface de LW pour augmenter la valeur de Diffusion, par exemple, mais vous ne bénéficieriez pas dans ce cas de la mise à jour en temps réel offert par G2. Les boosts interactifs de G2 rendent très, très simple le choix de la bonne valeur pour toutes ces propriétés.

La page « Boosts » est la première des pages de shaders de G2. Au sommet sont listées les propriétés de base des surfaces de LW incluant la Luminosité, la Diffusion, et la Brillance ('Specular'). Chacune de ces propriétés peuvent être « boostées » par l'intermédiaire d'un multiplicateur afin de rendre l'effet plus ou moins important. Le pourcentage par défaut de 100 % indique à G2 d'utiliser 100 % de la propriété originelle de la surface; en d'autres termes, de laisser la valeur définie dans LW inchangée. Une valeur de 50 % utilisera la moitié de la valeur d'origine, et 200 % doublera l'effet. Ces paramètres de boost affectent également les paramètres de texture.

Cinq des boosts vous permettent de contrôler des propriétés qui ne sont normalement pas accessibles depuis LW. Le canal « Globale Illum » vous permet ainsi d'éclaircir ou assombrir les effets de la luminosité globale de LW (radiosité et caustiques) sur la surface.

Le contrôle « Ambiance » permet de régler l'amplitude avec laquelle les lumières ambiantes affectent la scène.

« Respect Light Exclusion » permet à la surface de réagir partiellement aux capacités d'exclusion des lumières de LW. Normalement cette fonction de LW permet d'inclure ou d'exclure totalement un objet, mais G2 étend cette fonction en permettant d'exclure une lumière de manière partielle, afin par exemple d'assombrir son impact ou encore de l'éliminer entièrement. (Il existe quelques autres alternatives pour ajuster les intensités des lumières pour chaque surface ou pour chaque objet. Voyez la description des Groupes de Lumières page 69).

« Shadow Opacity » permet à une surface de ne recevoir qu'une partie des ombres tombant sur celle-ci. Cela est très utile quand une ombre est tout simplement trop sombre, et que vous désirez l'éclaircir légèrement.

Enfin, « Bump Mapping » vous permet d'ajuster l'amplitude de tous les reliefs appliqués sur la surface. Cette fonction est particulièrement utile lorsque les reliefs proviennent d'un dégradé complexe ou d'une image, car vous n'avez alors pas besoin de modifier les réglages de l'image ou de la texture et refaire un rendu pour tester vos modifications.

Chacun des réglages de ces boosts se retrouvent sur le panneau Maître à la page « Surface Boosts ». Cependant, dans ce cas, ces réglages Maîtres affecteront chaque surface G2 de votre scène. Ces ajustements globaux sont particulièrement utiles en ce qui concerne l'Ambiance, l'Illumination Globale, les Réflexions et l'Opacité des Ombres.

Vous pouvez choisir d'avoir un shader spécifique qui ignorera ces réglages globaux. Cela vous permet de faire une exception uniquement pour des surfaces bien spécifiques. Par exemple, vous désirez éclaircir la lumière ambiante pour toutes les surfaces exceptée une. Pour faire cela, vous pouvez utiliser la page « Ambient Boost » du panneau Maître afin d'augmenter la lumière ambiante sur toutes les surfaces, mais désactiver le bouton « Include Master Surface Boosts » ('Inclure les boosts du panneau Maître') sur la surface G2 que vous ne désirez pas éclaircir. Cette manipulation est beaucoup plus aisée que d'effectuer manuellement le boost de toutes les surfaces de la scène dans chaque panneau Shader de G2.

4.2 Couleurs et effets sur la périphérie des objets

G2 peut aussi appliquer des boosts (ainsi que d'autres ajustements) à la périphérie (c'est à dire sur les bords) de vos objets. Cette technique simple constitue pourtant une façon surprenante d'ajouter toutes sortes d'effets réalistes ou spéciaux.

La technique la plus courante est d'employer ces effets latéraux afin d'augmenter la réflexion de la surface sur les bords de l'objet. Cet effet est un effet qui existe dans la réalité, il est appelé « effet Fresnel » (prononcer FREHNELL). Cette augmentation de la réflexion est facile à déceler lorsque vous

étudiez de près les objets autour de vous. Même un simple morceau de papier devient réfléchissant si vous l'élevez à hauteur de vos yeux et regardez à travers; vous pourrez facilement voir les lumières réfléchies à cet angle très faible. (Essayez ceci face à votre ordinateur; l'écran est suffisamment éclairant pour distinguer l'effet). Un autre bon exemple est l'asphalte, que l'on ne conçoit pas, en temps normal, comme une surface réfléchissante. Mais lorsque vous conduisez de nuit, vous pouvez distinguer les feux arrières de la voiture qui vous précède se refléter sur la route. (Certaines personnes pensent que cet effet est similaire à l'effet mirage dû à la chaleur, mais il survient quelque soit la température de la route ou de l'air). Les reflets spéculaires sont de même plus importants lorsqu'ils sont situés sur les bords, car ils se transforment alors en une sorte de réflexion. L'effet Fresnel modifie aussi la transparence, mais il la *diminue* sur les bords des objets.

Alors que les effets Fresnel de la réalité ne s'appliquent qu'aux réflexions et à la transparence, G2 vous permet d'affecter les bords des autres composantes. Bien que ces effets ne devraient pas être appelés « Fresnel », et ne sont pas vraiment justifiables d'un point de vue physique, ils peuvent produire en pratique des effets très intéressants qui seraient autrement difficiles à réaliser ¹.

Les effets de bord sont appliqués dans la page « Edge Effects » du panneau Shader. Chacune des propriétés de surfaces telles que la Diffusion, la Brilliance, la Réflexion, et d'autres, sont représentées. Par défaut, chaque canal affiche « No Edge », de sorte qu'aucun effet spécial n'est appliqué.

Si vous cliquez sur le bouton « No Edge » de façon répétée, vous verrez apparaître différentes options qui détermineront la manière dont les bords seront affectés. La première est « Multiply », qui modifie la valeur du canal courant par la valeur que vous entrez. Par exemple, imaginons que la valeur LW de la Brilliance soit de 25 %. Si vous utilisez le mode « Multiply » de G2 avec un réglage de 200 %, la valeur de Brilliance sera amenée à 50 % (25 % fois 200 %, c'est à dire le double) sur les bords de l'objet. Si la valeur G2 est de 20 %, la valeur finale sur les bords deviendra 5 % (25 % fois 20 %). Trop de maths ? Ne vous inquiétez pas, la prévisualisation vous permet de voir immédiatement le résultat.

Au lieu de multiplier la valeur de base, vous pouvez utiliser le mode « Add » et ajouter simplement une valeur à la base. Ainsi, une base de 25 % en Brilliance avec une valeur « Add » de 50 % donnera une valeur finale de 75 % (25 % + 50 %) sur les bords.

Le mode final est « Replace », qui remplace simplement la valeur des bords par celle que vous spécifiez. Ainsi, une valeur G2 de 75 % modifiera la valeur du bord à 75 % quelque soit la valeur d'origine.

Dans tous les cas, vous pouvez modifier l'épaisseur de l'effet sur les bords

¹ A l'origine, G2 possédait un outil Fresnel spécifique qui employait les formules mathématiques exactes pour simuler le comportement physique de la lumière. Nous l'avons plus tard remplacé par un ensemble d'outils plus généraux, qui vous permettent de mieux personnaliser les contrôles même si cela n'est pas mathématiquement justifiable.

des objets (c'est à dire déterminer si l'effet est proche ou non de ce bord) en utilisant le contrôle « Edge ». Ici encore, la prévisualisation vous donne un retour suffisamment rapide pour que vous ne soyez pas perdu pendant la recherche de l'effet désiré. Il peut se révéler parfois pertinent de vous référer aux canaux des surfaces brutes ('raw surfaces channels') de la prévisualisation (voir page 24), car il est plus simple d'observer vos modifications dans ces canaux que dans le rendu final.

Un canal additionnel concernant les effets latéraux, « Edge Bump Boost », vous permet d'accentuer ou de diminuer les reliefs de vos surfaces sur les bords, avec un contrôle similaire de l'épaisseur de l'effet.

Le dernier contrôle, « Use Bump for Edges », demande à G2 d'inclure les reliefs des surfaces lorsqu'il décide de l'endroit où appliquer les effets latéraux.

4.2.1 Couleur des effets latéraux

Les contrôles concernant les effets latéraux continuent sur une seconde page d'options permettant de modifier les *couleurs* sur les bords des objets.

Les premiers réglages ajustent la teinte ('Hue'), la saturation et la valeur de la couleur. Ils peuvent être surprenants au premier abord, mais ces réglages peuvent être à l'origine d'effets très intéressants tels que des peintures présentant des variations de couleur, des matières nacrées ou encore des encres iridescentes.

Ces effets sont utilisés dans beaucoup de cas, comme pour les poissons tropicaux, la monnaie américaine « New Style » ou encore les peintures métallisées de voitures. Comme les autres canaux, le paramètre « Edge » modifie l'épaisseur de l'effet latéral.

Les couleurs des surfaces peuvent être à leur tour teintées avec une ou deux couleurs supplémentaires. Cela permet d'appliquer différentes couleurs, choisies directement par vous-même, sur les bords de vos objets. Comme deux emplacements de couleurs sont disponibles, vous pouvez créer un large éventail d'effets latéraux, très utiles ici encore pour les peintures métallisées et différents effets spéciaux.

4.3 Traitement de l'image ('Processing')

La page de contrôles Processing est similaire à la page de réglages Boost décrit page 33. Cependant, ils modifient la couleur des surfaces au lieu des canaux tels que la Diffusion ou la Brilliance.

Les réglages vous permettent d'ajuster ou accentuer la Teinte, la Saturation et la Luminosité de vos surfaces. Comme les 'Boosts', vous pourriez éditer ces valeurs depuis le panneau de LW, mais vous perdriez alors la capacité de mise à jour instantanée de G2. De plus, modifier une couleur texturée dans LW implique que vous éditiez une image ou un gradient, alors que G2 effectue cela de manière beaucoup plus rapide dans le cas de modifications simples.

En pratique, le réglage le plus utile est la Teinte ('Hue'), très intéressante en ce qui concerne les petites modifications sur les teintes des surfaces, essentiellement dans le cas de la peau. Si le rendu de votre texture ou de votre éclairage produit une surface tirant un peu trop vers le rouge, vous pouvez effectuer un léger ajustement de teinte afin de ramener votre texture à l'effet recherché. Cela est particulièrement utile dans le cas de la recherche de correspondances de couleur d'images composites, où vous essayez d'harmoniser les couleurs d'une photographie et d'un objet rendu.

Une seconde colonne d'options permet de faire varier *aléatoirement* la teinte, la saturation et la luminosité. Cette fonction peut sembler étrange à première vue, mais elle est en fait très utile dans le cas de clones d'objets. Dans LW, les objets clonés présentent tous les mêmes surfaces et couleurs. Vous pouvez déplacer et redimensionner les clones indépendamment les uns des autres, mais leurs couleurs demeureront identiques. Imaginez combien cela peut être délicat si vous devez créer 100 vaisseaux spatiaux propulsés à travers l'espace, chacun avec sa propre couleur. Vous devriez en temps normal produire 100 copies différentes du vaisseau en modifiant manuellement chacune de leurs surfaces !

Avec les réglages aléatoires 'Random Control', vous pouvez faire en sorte que chaque clone possède sa propre couleur aléatoire, indépendante des autres clones. Les applications de cet effet peuvent être subtiles, par exemple dans le cas de variations de couleurs dans la peau d'un groupe de personnages, ou franches comme dans le cas de voitures de différentes couleurs. Il permet de faire varier aléatoirement les couleurs de rochers ou de galets, et créer ainsi des assemblages de pierres différentes à partir d'un même objet. Songez à la facilité de création d'immeubles clonés avec différentes teintes dans une ville, de forêts d'arbres entièrement différents, d'avions alignés dans un aéroport ou de bonbons dans un vase.

Le dernier réglage, «Follow Master Desaturation », demande à G2 d'ignorer les effets de la désaturation due à la distance du Panneau Maître (voyez page 63).

4.4 ALO : Assombrissement de la Luminosité des Ombres (LSD : Luminous Shadow Darkening)

Dans les rendus de haute qualité, l'une de tâches les plus ardues est la création de compositings parfaits. Vous partez d'une image de fond (une photographie, une séquence vidéo ou un film) montrant, par exemple, une zone de désert. Votre tâche est d'ajouter de manière convaincante un ver des sables géant à ce désert. Ce genre de travail est difficile, mais aussi très courant (pas d'ajouter des vers des sables dans un désert, mais de faire du compositing).

G2 ne vous aidera pas à fabriquer ou animer un ver des sables, ou à faire correspondre son animation avec le mouvement de la caméra. Là où G2 peut

vous apporter son aide, c'est dans la tâche simple mais extrêmement importante consistant à ajouter l'ombre projetée par votre objet à l'image de fond. Cela est très difficile car l'ombre de votre objet doit interagir avec la géométrie du monde présente dans l'image de fond. Vous devez aussi faire en sorte, en général, que l'image de fond ne soit modifiée qu'à l'endroit où est présente l'ombre : pas question de l'éclaircir ou de l'assombrir dans sa totalité, car la scène finale sera différente de l'image de fond originale.

Résoudre ce problème n'est pas évident. C'est en général un problème que les amateurs ne rencontrent pas souvent, il est donc probable qu'ils ne soient pas au courant des techniques standards des studios hollywoodiens. La première étape de cette méthode standard consiste à créer une géométrie très simple, qui correspond approximativement à la forme, la position et la taille des objets de l'image de fond destinés à recevoir les ombres. L'apparence de ces objets n'est pas très importante, et la géométrie n'est que grossièrement correcte. Il n'est pas rare de voir un bureau représenté par un simple polygone. Une colline est très souvent une simple sphère étirée que l'on fait pivoter.

La géométrie demeure grossière, car elle n'est présente que pour déterminer la forme et la position des ombres qui la recouvrent. Elle est d'ailleurs rendue invisible grâce à l'utilisation du plugin « Sticky Front Projection » de la collection Taft de Worley Labs. L'image de fond est employée en tant que fond pour le rendu, mais elle est aussi projetée avec la méthode « Front » de LW sur les objets présents. Si la surface des objets est réglée avec une luminosité de 100 %, sans diffusion ou brillance, les objets rendus n'auront aucun ombrage et tout ce que vous verrez sera en fait l'image de fond.

Pour un désert plat, il n'est pas difficile d'agrandir un simple carré et de le définir comme étant le sol. Vous positionnez la caméra de façon à ce que l'horizon dans l'image de fond corresponde à l'horizon de vous voyez dans la fenêtre du Layout. Ainsi, le polygone est à peu près situé à l'endroit où est situé le vrai sol dans l'image de fond. Vous projetez ensuite l'image de désert avec la méthode « Front » sur votre polygone, et son rendu correspondra avec le sol du désert.

4.4.1 Ajouter des ombres

L'outil ALO du panneau Lumière de G2 a été conçu pour résoudre les problèmes rencontrés dans ces situations de compositing. En résumé, vous désirez que la couleur de la projection « Front » soit visible, excepté lorsqu'une ombre est projetée sur une zone particulière, auquel cas vous voudrez assombrir la couleur de cette zone.

C'est exactement ce que fait l'outil ALO lorsqu'il est employé. Il calcule les ombrages pour ce point comme il le fait en temps normal, mais détermine aussi l'importance de l'ombre projetée à cet endroit. Si le point est totalement éclairé, la couleur de la surface demeurera inchangée et *aucun ombrage ne sera appliqué*. La surface sera aussi *définie comme étant pleinement éclairée*. Cela

signifie que la couleur de la surface, provenant en général de la projection « Front », sera la couleur finale de la scène rendue.

Toutefois, si le point comporte une ombre, l'outil ALO détermine l'opacité de cette ombre. Il définit ensuite la surface comme étant lumineuse, sans ombrage comme auparavant, mais il *assombrit la couleur de la surface* en fonction de l'amplitude de l'ombre. C'est exactement l'effet que vous désirez effectuer dans ce genre de compositing.

En outre, vous disposez de contrôles supplémentaires sur cette ombre. Vous pouvez définir la couleur exacte de l'ombre; car elles sont rarement simplement noires ! Cette capacité est inestimable lorsque vous essayez de faire correspondre les effets de la lumière visible avec l'image de fond. Si un rocher sur le sol du désert de l'image de fond possède une ombre d'une certaine couleur, vous pourrez faire en sorte que le ver des sables présente la même couleur d'ombre. C'est une aide fort appréciable dans le cas des compositions photoréalistes. Vous pouvez aussi déterminer l'opacité de l'ombre afin de la faire correspondre à celle de l'image de fond. Si l'image de fond présente de nombreuses lumières ambiantes, une ombre peut s'avérer trop évidente. Vous pouvez dans ce cas modifier l'ombre de l'objet ajouté afin de lui faire adopter ce comportement subtil en n'assombrissant que partiellement la surface. Une ombre opaque à 100 % n'est en fait qu'une simple tache de couleur, pas vraiment réaliste. Le réglage de l'outil ALO est extrêmement simple. Le bouton « Use » active l'outil. Vous pouvez alors sélectionner la couleur de l'ombre. L'opacité de l'ombre sera définie grâce au réglage « Shadow Opacity » de la page de contrôles « Boost ».

4.4.2 Stratégies pour ALO

Une fois que vous avez saisi le pourquoi de l'emploi de ALO, il devient très simple à utiliser. En résumé, les étapes consistent à fabriquer la géométrie de support, faire une projection « Front » de votre image de fond sur cette géométrie, appliquer G2, activer l'outil ALO, définir les réglages de votre ombre et effectuer un rendu. Toutes les autres fonctions de G2 fonctionneront comme elles le font habituellement; vous pouvez sélectionner les lumières à ignorer ou booster, modifier les paramètres des surfaces, et utiliser les ombres des lumières de zone ('area lights'). Ces lumières sont particulièrement intéressantes dans le compositing car elles simulent le véritable comportement des lumières, et aident grandement à créer l'illusion de la réalité.

Même si vous n'intégrez pas de géométrie dans des scènes photoréalistes, vous trouverez sans doute l'outil ALO très utile. Une application très similaire à celle du compositing hollywoodien consiste en la création de pages web graphiques. Imaginez que vous disposiez d'une couleur de fond pour votre page, et que vous désiriez créer l'illusion d'éléments 3D flottant au-dessus de la page; par exemple un bouton « cliquez ici » ou de navigation. Vous pouvez produire cet effet en éclairant l'objet de façon franche puis en effectuant un

rendu de la caméra, située au-dessus de l'objet et pointant verticalement vers lui. La touche finale sera d'ajouter une ombre portée à cet élément, donnant ainsi l'impression d'une vraie profondeur 3D.

Cette ombre portée est en général produite grâce à un programme 2D, en prenant le pourtour de l'objet rendu, puis en le transformant en masque. On lui applique ensuite un flou, et on le place sous l'objet avec un léger décalage. C'est très pénible ! La marche à suivre est pourtant sensiblement la même que pour le compositing.

L'approche de G2 est de créer un rectangle et de lui donner une couleur identique à celle du fond de votre page web. Placez votre gadget 3D au-dessus de ce rectangle et éclairez-le. Appliquez G2 au rectangle et activez l'outil ALO. Le rendu de l'image montrera la géométrie de votre objet 3D au-dessus du motif de fond, avec l'ombre de l'objet projetée sur le rectangle. La couleur de celui-ci demeurera inchangée, exceptée à l'endroit des ombres. Tout cela est effectué en une seule passe, c'est donc un procédé pratique pour l'expérimentation.

Un peu d'histoire : la technique ALO a été mise au point dans le cadre d'un projet pour le site Computer Cafe en 1995. Elle constituait une solution simple et efficace pour des compositing rapides. En 1996, elle a été incluse dans nos programmes Gaffer et Sasquatch. Elle revient maintenant dans G2, où elle est plus puissante que jamais grâce à la prévisualisation interactive.

4.5 Photomapping ('Texture Photo')

Les surfaces réalistes présentent la plupart du temps de nombreux détails. Le bois possède des motifs de grain incrustés, la peau des pores, des rides et des crevasses, les métaux présentent des éraflures et des bosses, et le béton des craquelures et des marques d'usure. Une création de surface efficace utilise des images, des textures procédurales, ainsi que d'autres outils permettant de produire au moins quelques-uns de ces détails sur des objets 3D.

Il paraît évident de dire que les surfaces les plus photoréalistes sont celles qu'on trouve dans de vraies photos ! Comme ces photos montrent une multitude de détails fins, ne constituent-elles pas une source évidente de détails pour vos objets ? Demeurent hélas quelques problèmes avec cette manière de faire.

Le premier est le plaquage de l'image sur l'objet. Comment faire en sorte qu'elle épouse parfaitement les formes de votre objet ? Il existe de nombreux outils vous aidant dans ce processus, incluant le système UV de LW ou des plugins comme Sticky Front Projection (l'un des plugins de la collection Taft de Worley Labs). Le plus souvent, vous prendrez des clichés les plus plats possibles, par exemple en vous plaçant face à un mur plutôt que depuis un angle. G2 ne vous aidera pas pendant cette phase de création de texture photo.

Le second problème des textures photographiques est causé par les lumières, ombres, ombrages et reflets spéculaires qu'elles incluent. Ce que vous désirez en général est une surface colorée « de base », c'est à dire sans l'in-

fluence de la lumière dans la mesure ou LW et G2 se chargeront d'en ajouter.

C'est une source évidente de problèmes. Si votre photo de bois possède une ombre qui la traverse, la surface résultante dans LW sera sombre à l'endroit où cette ombre apparaît ! Et il n'est pas facile de compenser cela en se contentant d'ajouter une lumière. Cette ombre est « incrustée » dans la surface et des lumières dans LW ne pourront pas vraiment éclaircir les parties sombres. C'est aussi inutile que d'essayer d'éclaircir la partie sombre d'une peinture avec une lampe de poche.

Même si la photo ne possède pas d'ombre évidente, elle présente souvent des ombrages et des reflets lumineux inappropriés. Si vous tentez d'employer cette photo telle quelle, c'est comme si vous appliquiez *deux fois* des ombrages, cela donnera un résultat étrange et aura pour effet de rendre les parties sombres plus sombres et les parties claires plus claires.

Les photos sont souvent utilisées pour ajouter des détails car vous prenez en général la photo de manière à minimiser les ombrages. Et même s'il demeure des ombres dans la photo, elle ne sont en général pas *trop* évidentes et les artéfacts qui demeurent constituent un compromis acceptable pour disposer des détails intéressants de cette photo.

Le mode Photomapping de G2 a été conçu pour vous apporter une aide dans la résolution de ce second problème. Le but des outils de Photomapping est de *désincruster* les ombres de vos photos, c'est à dire d'essayer de revenir à la texture de base sans les effets d'ombrage, d'ombre et de brillance. Vous pourrez alors ajouter des lumières depuis LW et éviter (ou au moins réduire) les problèmes de « double-ombrage ».

Cet outil n'est pas magique, car la photo ne possède pas forcément assez d'informations pour pouvoir être analysée en détail afin de comprendre les lumières qui la frappent et ôter ces effets (sans compter l'intelligence artificielle demandée par cette analyse). Cependant, certains modèles de luminosité utilisent un traitement d'image pour compenser les effets des ombrages et des reflets spéculaires. Vous pourriez imaginer effectuer ce type de compensation manuellement dans Photoshop, en jouant par exemple avec les courbes d'intensité de l'image ou ses tons de couleur. C'est une méthode valable mais fastidieuse car Photoshop ne possède pas d'outil dédié à cette tâche spécifique de réduction des ombres, et il est laborieux d'avoir à re-tester chaque nouvel essai dans LW.

Le mode Photomap de G2 utilise un modèle de traitement d'image qui vous permet d'ôter les effets d'ombrage et de prévisualiser le résultat en temps réel.

Pour utiliser le mode Photomap, vous devez d'abord appliquer votre photo sur votre objet ! G2 ne vous aidera pas à réaliser cette opération. Les projets peuvent employer un placage de texture ordinaire, un placage par UV, des textures en Front Projection, ou des plug-ins tels que Sticky Front Projection.

L'étape suivante consiste à utiliser G2 (et sa prévisualisation !) pour trouver la meilleure apparence de votre texture « désincrustée ». Mais qu'est-ce

qu'une texture « désincrustée » ? Nous désirons en fait réduire le plus possible les effets d'ombrage et de brillance sur notre surface. Cette nouvelle surface pourra sembler moins contrastée que la photo d'origine, mais *c'est l'effet que nous recherchons*. Une conception erronée courante consiste à croire que la texture doit présenter en elle-même une apparence agréable, mais souvenez-vous que ce n'est qu'une surface colorée et que y ajouterons nos propres ombres et ombrages plus tard. Je mentionne cela maintenant car si vous ne gardez pas en tête le but de cet outil, vous risquez d'être déçu de ne voir apparaître aucun « super effet magique » lors du traitement de l'image.

Par exemple, imaginez que vous essayiez de créer une texture de visage humain en projetant parfaitement la photo d'un visage sur un modèle. Vous allez essayer d'obtenir une surface colorée de base depuis cette photo projetée. En théorie, quelle apparence devrait avoir cette surface ? Nous savons qu'elle ne doit pas présenter de reflets dus à la lumière, donc tout effet de brillance doit être éliminé. Plus important encore, il ne doit pas y avoir d'ombrage, donc tout effet de ce type doit disparaître de la surface. Cela produira une surface de couleur plate et monotone. La couleur de cette surface sera brute, semblable à un plan de peau avec des imperfections et des éraflures. Elle ne ressemblera même pas à un visage... Les ombres du nez n'apparaîtront pas, et le menton semblera comme aplati. Mais *c'est exactement* ce que nous voulons ! Ce type de détail provient des lumières et des ombres, que nous ajouterons plus tard. Et comme la peau sur le nez et le menton est identique au reste de la peau, nous *voulons* que les contours du nez et du menton ne soient pas visibles.

Maintenant que nous savons quel résultat obtenir, nous pouvons commencer à utiliser le mode Photomap de G2. Vous voudrez sans doute utiliser différentes surfaces pour les différents éléments composant le modèle : une surface pour la peau, une pour les lèvres, pour les yeux, etc... Vous pouvez alors utiliser différentes valeurs de compensation de Photomap pour ces différentes régions.

Nous voulons *voir* la couleur de la surface sans ombrage pendant que nous manipulons les réglages de G2. Utilisez la vue « RGB surf » de la prévisualisation de G2 pour visualiser les couleurs brutes sans ombrage. Quand vous activerez cette vue, votre surface aura sans doute la même apparence séduisante que la photo d'origine. Mais souvenez-vous que ce n'est PAS bon, car l'apparence photo-réaliste provient des ombrages et de l'éclairage présents dans la photo. Nous voulons retirer tout cela de façon à n'obtenir que les couleurs de base et les divers effets présents sur la surface.

4.5.1 Réglages de Photomap

Les outils G2 pour Photomap sont situés dans l'onglet « Shader Processing ». Réglez le mode « Photomap surface » à 100 %. Cela activera le traitement maximum de l'image afin d'ôter les différences d'intensité dans les ombrages et les points de reflet spéculaire.

Avec les réglages par défaut, vous verrez sans doute apparaître quelque chose évoquant une version pâle, délavée de la photo originale. Rappelez-vous que ce n'est pas une mauvaise chose ! Vous pouvez alors utiliser quatre contrôles G2 pour retenir la majorité des détails de la surface sans conserver les effets d'ombrage.

Le réglage G2 « White Point » est employé pour contrôler le maximum de couleur permis dans la surface. Il est en général utilisé pour réduire les effets des reflets spéculaires et restaurer la couleur de la surface d'origine qu'il assombrit. L'étendue du réglage décrit la variation permise dans la clarté de l'image. Votre tâche est d'examiner les zones spéculaires claires de votre photo et de réduire le réglage jusqu'à ce que les reflets soient réduits ou disparaissent. Plus grande est la valeur, plus le nombre de détails préservés dans votre surface sera important, mais plus la probabilité de conserver les reflets sera elle aussi importante. Heureusement, vous pouvez facilement trouver le compromis le plus acceptable grâce à la prévisualisation en temps réel. Après avoir réglé le « White Range », vous pourrez alors régler le point blanc lui-même pour déterminer la clarté globale de votre surface.

Les réglages « Bright » et « Bright Range » sont similaires. Ils réduisent les différences d'intensité des ombres et ombrages par rapport au reste de l'image, faisant office d'égaliseur des ombrages dans l'ensemble de l'image. Ici encore, vous ajustez la valeur « Range » en faisant en sorte que celle-ci deviennent la plus petite possible pour ôter les ombrages les plus visibles. Vous désirez obtenir un compromis acceptable entre la réduction des effets d'ombrage et la préservation maximum des détails de votre surface. Quand vous obtenez un résultat satisfaisant, vous pouvez alors régler la luminosité générale finale. Rappelez-vous que c'est correct quand les éléments qui évoquent les contours d'un nez tendent à disparaître. C'est un signe de succès, car vous disposez désormais d'une texture de peau qui correspond celle des joues, c'est à dire avec des contours ombrés moins visibles.

Parfois vous découvrirez qu'une ombre très sombre ou un reflet lumineux très clair produit une couleur étrange après traitement. C'est parce que l'image elle-même perd des informations concernant la surface. (Si la valeur RGB d'un pixel d'une photo est 255 255 255, quelle est la couleur de la surface correspondante ? Vous ne pouvez pas le déterminer, car la valeur RGB a été amenée à sa valeur maximum, totalement blanche). G2 vous permet d'ajouter un léger décalage, afin d'amener les pixels de ces régions incertaines à un compromis plus acceptable. Augmentez le réglage « Tint Bias » pour déplacer les teintes problématiques vers des couleurs plus proches de votre surface.

Après avoir trouvé la meilleure surface désincrusted, ne soyez pas déçu par le manque de vivacité de l'image par rapport à la photo d'origine. Nous bénéficions maintenant de la possibilité appréciable de pouvoir ré-éclairer cette surface *sans être gêné* par les effets d'ombrages d'origine ! Vous pouvez aussi ajouter de nouveaux détails à la surface (comme de la poussière supplémentaire, par exemple) en texturant les canaux de Diffusion et de Brillance. Vous

ne voudrez sans doute pas appliquer de texture au canal de couleur, dans la mesure où ce canal est défini par votre photo ².

4.5.2 Ajouter de nouvelles lumières

Cette technique fonctionne de manière remarquable pour les projets dans lesquels vous devez ajouter de nouvelles lumières à une photo existante ou une séquence. Nous pouvons restaurer l'apparence d'origine de la photo, et laisser G2 *ajouter* simplement des ombrages à cette surface. Ceci est une astuce commune et puissante dans de nombreux effets de compositing de LW, mais G2 vous donne un nouveau pouvoir dans l'addition d'effets réalistes et de modifications. Auparavant, avec LW seulement, vous étiez obligé d'employer la même photo comme surface à la fois pour l'éclairage et pour le compositing de lumière. Comme nous le savons, ce n'est pas très intéressant car l'éclairage est déjà présent dans l'image et nous ne voulons pas le dédoubler.

G2 possède un mode spécial appelé « Photomap-luminosité seulement » qui vous permet d'employer votre photo d'origine comme surface lumineuse afin de correspondre à la photo originale. Le réglage « Base Lum » dans le panneau Photomap ajoute une version lumineuse de votre surface *d'origine* au rendu LW. Vous n'avez pas du tout besoin de régler le canal de luminosité de LW.

Cela crée une fonction extrêmement puissante qui peut être employée encore et encore dans de nombreux projets différents. Cet outil de surface-et-lumière du mode Photomap vous permet *d'ajouter de nouveaux effets de lumière à une photo*. Si vous réglez la valeur de « Base Lum » à 100 %, l'image rendue par LW correspondra à la photo, pixel pour pixel. Mais il ajoutera aussi les éclairages LW que *vous* définirez. Cet éclairage n'agira pas sur les couleurs de la photo, mais sur la couleur de la surface dérivée de Photomap. Cela produit un réalisme beaucoup plus grand quand vous ajoutez vos propres effets ou lumières. Cela signifie que le visage de votre actrice demeurera photo-réaliste, même quand vous animerez un logo face à elle, avec la lueur illuminant correctement sa peau pendant le déplacement.

Vous pouvez aussi faire des expérimentations avec d'autres modifications. Souvenez-vous que LW et G2 supportent les lumières négatives. Si votre photo possède un reflet ou un ombrage depuis une direction donnée que vous ne désirez pas inclure, vous pouvez réduire cet effet en plaçant de façon appropriée une lumière LW avec une intensité négative. (Vous pouvez désirer exclure cette lumière des autres surfaces en utilisant les fonctions Light Exclusion ou Light Group Boosting). Vous ne pourrez probablement pas obtenir la position et l'effet des lumières de la photo d'origine, mais vous pourrez en tout cas produire des modifications importantes à l'éclairage d'origine. Vous pouvez virtuellement *déplacer* une lumière dans la vraie photo en plaçant une lumière négative à l'emplacement d'origine utilisé par la photo, et ajouter une nouvelle

² Dommage que LW ne possède pas plusieurs canaux de couleur pour les surfaces !

lumière LW à une nouvelle position de remplacement. Ajuster l'éclairage d'une photo n'est jamais précis ou complet, mais vous pouvez créer des effets convaincants d'éclairage doux sans ombre franche. La prévisualisation en temps réel de G2 devient inestimable lorsqu'il s'agit de régler cet effet.

4.6 Outils d'effets de Peau

La peau humaine est très difficile à reproduire fidèlement, car nos cerveaux ont l'habitude de percevoir et observer même les plus subtiles variations dans l'apparence des êtres humains, et plus particulièrement dans les expressions faciales. La conséquence de ceci est que la création d'une peau réaliste est un enjeu majeur, donc difficile à réaliser.

Une peau réaliste nécessite une bonne texture pour former le motif des rides, crevasses, pores, et même le duvet que l'on trouve à sa surface. Il n'est pas aisé de reproduire tous ces détails. Ils peuvent être ajoutés grâce à des textures procédurales, peints sur une image qui servira de texture (les programmes de peinture 3D sont particulièrement adaptés à cette tâche), ou extraits d'une photographie qui fournira un bon point de départ. Le mode Photomap de G2 pourra vous aider dans ce dernier cas.

L'autre caractéristique importante de la peau est son comportement *par rapport à la lumière*. La peau est une matière complexe, en particulier parce qu'elle est translucide. Une grande quantité de lumière pénètre à l'intérieur de votre peau sur environ un centimètre ³, et réagit à tous les tissus qu'elle trouve sur son chemin. Toutes ces couches d'organes font rebondir la lumière de manière chaotique et complexe, ce qui produit le caractère translucide et lumineux de la peau. Des effets de couleur sont aussi clairement visibles. Ils sont dus à la circulation du sang sous la peau, quelque soit la couleur de celle-ci. La simulation de la peau dans G2 emploie une quantité ahurissante de notions mathématiques afin de simuler et calculer la manière dont la lumière réagit à ces différentes couches de tissus. Heureusement ce moteur physique a été pré-réglé pour réagir au type de réaction lumineuse produit par la peau humaine; vous pourrez donc créer des peaux avec un ombrage très réaliste sans avoir à vous pencher sur l'étude de l'optique médicale.

G2 prend en compte les couches de la peau, mais en ce qui vous concerne, vous n'aurez à vous préoccuper que des exigences *visuelles* du modèle. En particulier, la plus importante « décision » que G2 doit prendre est par rapport à l'épaisseur de la peau à chaque point du modèle. L'épaisseur de la peau varie énormément. Là où elle est très fine, les couches sous-jacentes où circulent le sang α sont pas assombries et la peau apparaît plus rouge. Là où elle est plus épaisse, la partie externe de la peau (appelée épiderme) assombri- ra cette couche rouge de sang et la peau paraîtra plus pâle. Les lèvres sont rou-

³ Vous ne me croyez pas ? Allez dans une pièce sombre et allumez une lampe torche sous vos doigts. Vous verrez que la lumière traverse même les parties les plus épaisses.

-ges à cause de leur épiderme très fin. La plante des pieds présente souvent une teinte jaune à cause de leur épiderme très épais. Et quand votre peau devient plus rouge (à cause du soleil ou de la boisson) ou plus pâle (à cause du froid), c'est parce que votre corps retire ou ajoute un certain volume de sang aux couches supérieures de la peau.

G2 doit absolument connaître l'épaisseur de la peau afin de pouvoir calculer la manière dont la lumière interagira avec elle. Mais définir une « image d'épaisseur de la peau » n'est ni intuitif ni facile ! Heureusement, G2 possède une manière simple et artistique de reproduire cela (parfois même automatiquement !). Quand vous observez une peau, vous constatez la présence d'une teinte rose/pêche (pour les races blanches). Elle provient d'un mélange entre le sang rouge et la couleur jaunâtre de l'épiderme. Si vous avez peint ou texturé une surface allant vers le rouge, G2 en déduira que l'épiderme est plus fin à cet endroit alors qu'une moindre proportion de rouge impliquera un épiderme plus épais. Notez que cette technique fonctionne aussi pour les peaux mates ou noires. Ainsi, G2 prélève des informations depuis les surfaces intuitives de peau que vous avez peint ou texturé, et est capable de réagir en fonction. Ces teintes sont exactement celles que vous créez de manière intuitive. Elle correspondent aussi aux couleurs présentes sur les photographies !

Cette manière de procéder permet à G2 de posséder un modèle de simulation précis sans nécessiter un nombre énorme de réglages s'occupant de tel ou tel mystérieux paramètre interne. Les contrôles dont vous disposez ici sont beaucoup plus faciles à comprendre et à utiliser, et combinés avec la prévisualisation en temps réel, ils vous permettent de reproduire très rapidement un modèle de peau précis et réaliste.

4.6.1 Réglages des effets de Peau

Pour utiliser le mode de simulation de peau, allez dans le panneau Skin Tools de l'interface de G2. La simulation elle-même est activée avec le réglage général « Multi-layer Subsurface Diffusion ». Notez que des valeurs élevées feront apparaître votre peau comme étant plus douce. Les bords des objets éclairés depuis l'arrière ou sur les côtés apparaîtront plus clairs, dans la mesure où quelques-uns des rayons lumineux rebondissent à travers la surface vers l'avant. L'effet peut être subtil, mais visualiser uniquement le canal de Diffusion, et pour une lumière à la fois, permet de percevoir plus facilement les modifications d'ombrage. La valeur naturelle de la peau est autour de 60 %, mais vous pouvez bien sûr utiliser la prévisualisation comme un guide.

Cependant, cet ombrage demeure inexact car il emploie une couche d'épiderme générique qui possède une même épaisseur sur toute la surface. Vous pouvez activer l'épaisseur variable en augmentant la valeur du réglage « Epidermis Visibility ». Vous noterez alors que l'ombrage est modifié surtout sur les bords de vos objets. Cela provient du fait que votre vue coupe à travers plus d'épiderme aux angles qu'il ne le fait avec une vue de face (comme il est

plus long de traverser une route en faisant un angle que de la traverser perpendiculairement). Comme la lumière traverse plus d'épiderme aux angles, l'ombrage et la couleur sont tous deux modifiés à ces endroits. G2 ne modifie PAS la teinte lorsque la vue fait directement face au modèle, ainsi votre texture aux couleurs intuitives demeure totalement naturelle.

La quantité de variation de l'épaisseur est contrôlée par le facteur « Epidermis Visibility », mais vous pouvez aussi personnaliser l'effet en ayant recours au réglage « Epidermis Scattering ». Il décrit la quantité de lumière affectée par les couches supérieures de l'épiderme, par opposition aux couches internes. Des valeurs élevées font apparaître la peau comme encore plus lumineuse et claire, et la couleur de l'épiderme plus prononcé.

Le dernier contrôle est « Blood Color », qu'utilise G2 pour produire cet effet très intéressant d'épaisseur de peau. Il détermine aussi indirectement la couleur de l'épiderme. (G2 peut calculer l'effet de la couche de sang seule; utilisez ce réglage en parallèle avec la couleur de votre surface texturée pour déterminer la couleur et l'épaisseur que l'épiderme doit posséder pour être consistant). Si vous modifiez la couleur du sang, votre peau apparaîtra en général comme inversement colorée, dans la mesure où cette couleur affecte le calcul. Cela veut dire que si vous éclaircissez la couleur du sang, la partie externe de la peau sera assombrie, alors que du sang plus foncé ajoutera des nuances bleu-vert à la peau.

La page Skin Tools possède deux autres contrôles très utiles pour la création de peau réaliste. Le premier est « Diffuse Bump Adjust », qui est particulièrement important. Comme la peau est translucide, la majorité des réflexions diffuses proviennent de sous la surface. Cela signifie que le relief de la peau et son motif n'en modifient pas les ombrages ! Cependant, la *brillance* est, elle, très affectée par cette texture de surface. Il s'avère donc utile d'utiliser un très faible degré de relief pour les ombrages de diffusion, et un relief beaucoup plus prononcé pour la brillance. Vous pouvez clairement observer ce phénomène dans votre miroir. Il est aisé de distinguer les pores et les rides de votre peau lorsqu'il sont baignés par une source de lumière, mais ils disparaissent rapidement quand la variation de l'angle de cette source réduit les reflets lumineux. Une image comme source de relief, ou même une texture de bruit procédural, se montrent très utiles pour obtenir les reflets lumineux épars d'une peau réaliste.

Le dernier contrôle permet de simuler un effet différent d'ombrage de surface, appelé « diffusion rugueuse » ('rough diffuse'). Elle est aussi souvent appelé du nom de ses inventeurs, Oren et Nayar. Ce modèle de réflexion de surface prend comme hypothèse de travail que la surface possède de très nombreux reliefs sur une très petite échelle, et que la lumière rebondit plusieurs fois sur ces reliefs avant d'être renvoyée. Ce n'est pas un effet de subsurface comme le Subsurface Scattering, mais simplement le résultat du rebond multiple de la lumière sur la surface avant son départ. Ce modèle est très utile dans le cas de surfaces rudes, sèches ou rugueuses comme celles de pierres, de la

Lune, ou plus particulièrement de l'argile (songez à un pot de fleur). Cet effet peut être combiné avec la simulation d'effets multiples en Subsurface, pour reproduire une matière présentant des interactions à la fois en surface et en subsurface. Il peut vous aider dans la création de votre peau, bien que le modèle d'illumination en subsurface soit le plus important. Aucun ralentissement n'est observé lorsque Oren Nayar est employé. (Le calcul des couches en Subsurface Scattering est plus lent que l'ombrage normal, mais seulement de 50 %, ce qui en général n'est pas observable).

4.7 Surfaces Translucides Chaotiques ('Subsurface Scattering')

« Subsurface Scattering » est un nom compliqué pour décrire un effet important visible dans les matières *translucides*. Les matières telles que le plastique, le verre coloré, et surtout la cire présente une apparence particulière à la lumière lorsque celle-ci pénètre à *l'intérieur* de la matière.

La page Scattering de G2 vous permet de créer ce genre de surface, mais aussi de prévisualiser interactivement le résultat grâce au module de prévisualisation de G2

Il existe deux grands types d'effets translucides. Le premier est visible dans les matières transparentes telles que les verres colorés ou les liquides. Ces matières sont suffisamment transparentes pour que vous puissiez voir une image à *travers* elles. La matière peut être opaque ou colorée, comme le thé ou un presse-papier transparent. L'effet intéressant dans ces matières est que leur opacité dépend de *l'épaisseur* de l'objet. Vous pouvez voir à travers une faible quantité de café, mais plus vous en ajoutez, plus vous aurez du mal à distinguer le fond de votre tasse.

Cet effet d'absorption de la transparence est aisé à comprendre, mais n'est pas implémenté dans LW. G2 permet aux objets transparents de faire varier leur opacité en fonction de leur épaisseur.

Le second effet est beaucoup plus intéressant (et complexe à calculer). Il simule la manière dont la lumière pénètre à l'intérieur d'un objet, rebondit plusieurs fois à l'intérieur, et ressort finalement à un autre endroit. Cet effet, appelé « Subsurface Scattering » ('Surfaces Translucides Chaotiques'), est ce qui donne son apparence caractéristique translucide à la cire. Mais d'autres matières, comme les liquides, le verre, et certains plastiques partagent cette caractéristique. L'effet survient même souvent pour les surfaces considérées comme opaques (vous ne pouvez rien voir à travers une bougie, mais beaucoup de rayons lumineux rebondissent à travers elle pour lui donner cet aspect laiteux lorsqu'elle est éclairée par derrière).

Lightwave possède son propre réglage 'Translucide', mais comme son nom ne l'indique pas, il n'est pas vraiment utilisable pour un véritable effet translucide. Il est utilisé par LW pour projeter des ombres et des lumières à

l'arrière des polygones (comme s'ils se comportaient comme du papier). Il ne constitue pas un véritable effet volumétrique comme l'est le subsurface scattering.

4.7.1 Application dans G2

Le panneau G2 des Shaders possède une page « Scattering » permettant de définir les attributs utilisés par le moteur de calcul subsurface de G2. Les deux premiers réglages définissent les deux types d'effet. Le paramètre « Transparency Absorption » modifie l'opacité d'un objet transparent en le rendant plus opaque dans les zones où l'objet est plus épais. Cette option n'est utilisable que si votre objet possède une surface transparente ! En général, la surface est laissée à une transparence de 100 %, et G2 se charge d'ajouter l'effet d'absorption en fonction de l'épaisseur. Il modifie seulement la transparence de l'objet, *pas* sa façon de réagir à la lumière. C'est ce contrôle que vous emploierez pour les verres colorés. Il n'est *pas* nécessaire (et inutile) de l'associer à des surfaces non transparentes.

« Translucent Lightning » est le réglage le plus important, il est utilisé par le rendu en subsurface pour simuler le comportement de la lumière qui rebondit à l'intérieur de l'objet. C'est lui qui permet à la flamme de rendre translucide la bougie, et à vos oreilles de le devenir quand elles sont éclairées de dos par le soleil. Des valeurs élevées produisent un effet plus important. Les matières transparentes telles que le verre peuvent et devraient employer à la fois ce réglage et celui de Transparency Absorption.

Quand l'un des deux réglage est activé, les gadgets restants le sont aussi, et vous permettent de définir les caractéristiques de la matière translucide elle-même. Le plus évident est la couleur *interne* de la matière. Par défaut, la couleur est identique à la couleur de la surface, de sorte que votre bougie blanche aura une transparence translucide blanche. Mais les oreilles peuvent avoir une surface rose ou marron, c'est la couleur *interne* rendue rouge par le sang qui produit l'effet rougeâtre quand les oreilles sont éclairées par derrière.

Par défaut, la couleur interne de la matière est la même que celle de la surface. Vous pouvez réduire le réglage « Tint with Surface Color » de manière à définir votre propre couleur alternative. Des valeurs intermédiaires permettent de mélanger la couleur de la surface avec votre propre ombrage personnalisé.

Il est intéressant de penser à la couleur du *volume* de la matière parce qu'elle est vraiment différente de celle de la surface. Une surface est bleue, ou rouge, ou autre. Mais un volume *modifie* la couleur en fonction de la distance. Vous n'avez pas à vous préoccuper en général des multiples et complexes absorptions de couleur, mais G2 vous permet de définir une quantité de « Couleur Complémentaire ». Quand cette valeur est de 0, l'intérieur de l'objet apparaît comme vous vous y attendez, avec une teinte unique. Si vous augmentez « Complementary Color », l'intérieur permettra à plus de lumière blanche de

pénétrer à travers les volumes fins. Les parties épaisses seront de plus en plus profondément teintées.

C'est l'effet que vous pouvez observer dans une piscine. Un faible niveau d'eau paraît transparent et blanc, mais à mesure que l'eau devient plus profonde, elle devient de plus en plus bleue. Vous définirez donc l'eau de votre piscine avec une couleur bleue foncée, mais avec aussi une valeur Complementary Color élevée. L'effet opposé survient dans le cas du jus de pomme, car même un millimètre de jus est jaune-orange. Et avec une pleine carafe de jus de pomme, la couleur ne sera pas non plus modifiée. Pour le jus, vous prendrez donc une valeur de 0 pour ce paramètre.

« Falloff Distance » détermine à quel point la matière est opaque. Elle représente une distance, un peu comme la distance que vous définissez dans LW pour le brouillard. Plus cette distance est grande, plus il est aisé à la lumière de pénétrer à l'intérieur de la matière. Songez à elle comme à la *profondeur* à laquelle la lumière peut pénétrer. Des valeurs faibles laissent moins passer la lumière. Si la valeur est trop faible, vous obtiendrez des effets plus importants à la surface : comme la lumière ne peut pas pénétrer profondément à l'intérieur de l'objet, seule la couche la plus externe présentera l'effet. Une valeur élevée produit un volume d'objet plus éclairé en profondeur.

« Internal Contrast » modifie l'absorption pour faire en sorte que l'effet soit plus ou moins adouci, ce qui crée plus de variations.

Tous ces réglages s'appliquent à Transparency Absorption. Les matières translucides emploient les mêmes paramètres, mais possèdent trois réglages supplémentaires. Lorsque le rendu doit intégrer l'effet translucide (opposé à la simple transparence), la manière dont la lumière dévie et rebondit est très importante. Le réglage le plus important est « Subsurface Scattering », qui définit l'amplitude des rebonds que pourra effectuer la lumière; c'est à dire s'il lui sera aisé de rebondir et de changer de direction. De faibles valeurs tendent à rendre translucide la matière uniquement dans la zone d'éclairage, et dans celle correspondant à l'endroit où la lumière ressort. En augmentant la valeur, la lumière peut se diffuser et rebondir plus facilement, et l'éclairage interne devient plus uniforme et lisse dans toutes les parties. Le verre possède une valeur faible de Scattering, alors que celle de la cire est élevée.

« Nonlinear Scattering » est le terme contrôlant la manière dont l'effet réagit à l'épaisseur. En d'autres termes, pendant le cheminement de la lumière à travers l'intérieur, se diffuse-t-elle de plus en plus dans cette direction ?

Finalement, « Surface Refraction » ajoute une déviation supplémentaire à la lumière à sa sortie de l'objet. Ce paramètre modifie l'importance avec laquelle l'apparence dépend des normales aux surfaces.

Ces descriptions ne sont en fait pas très utiles car le vocabulaire exact décrivant leur action requiert des définitions mathématiques complexes. Mais vous avez l'énorme avantage de *ne pas avoir à comprendre quoi que ce soit* ! La prévisualisation de G2 mettra à jour et affichera vos modifications en temps

réel ⁴! Les paramètres les plus importants pour vos expérimentations sont les deux derniers (Falloff Distance et Internal Contrast), mais vous verrez instantanément si les autres réglages améliorent ou dégradent votre image ⁵.

4.8 La Brillance (‘Spécularité’)

Les reflets lumineux sont partout. Même Lightwave 1.0 possédait un paramètre de brillance, car elle très importante pour donner du réalisme aux images.

G2 ajoute des paramètres supplémentaires à la Brillance. *Beaucoup* de paramètres ! Mais l’effet de brillance est mis à jour comme les autres fonctions de G2, il est donc aisé de voir quels effets produisent les différents réglages.

Par défaut, la brillance de G2 apparaît et agit de la même manière que celle de LW ⁶. Vous pouvez très bien ignorer les options de brillance de G2 jusqu’à ce vous en ayez besoin.

L’amélioration majeure de brillance par rapport à LW est qu’il existe plusieurs *couches* de brillance. Cela signifie qu’au lieu de n’avoir qu’un reflet lumineux, vous pouvez en avoir deux ou même trois. C’est très courant dans de nombreuses surfaces, la plus connue étant la peinture de voiture. Celle-ci possède un large reflet d’une teinte foncée, *mais aussi* un reflet plus petit et brillant.

Ce type de « double » reflet est en général causé par une couche de cire ou de vernis transparent. La surface de base possède un large reflet causé par la couleur de la peinture. La couche transparente à la surface ajoute le petit reflet brillant. Comme la surface du dessus est transparente, vous pouvez distinguer les deux reflets simultanément.

⁴ Le moteur de rendu de G2 est de loin la partie la plus complexe de la programmation de G2. Le Subsurface Scattering est en général calculé grâce à une simulation de lancer de photons, popularisé et mis au point par Henrik Jensen. G2 utilise cette méthode de simulation mais l’étend en stockant le résultat de manière à ce qu’il puisse être réutilisé et mis à jour pour afficher les propriétés modifiées. C’est une variante de cette technique que G2 emploie pour sa prévisualisation interactive principale. Cela signifie qu’une modification des attributs de scattering peut être prévisualisée précisément sans avoir à relancer la simulation de photons. Il utilise de la mémoire supplémentaire pour chaque lumière de votre scène, mais c’est un faible prix à payer pour bénéficier d’un retour instantané.

⁵ J’ai des connaissances en mathématiques, j’ai écrit le code, j’ai créé les paramètres et leurs noms. Mais je ne me soucie plus de ce que chaque paramètre produit. Je me contente de bidouiller les boutons pour voir ce qui produit le meilleur résultat. C’est une sensation extraordinaire ! Ce serait comme un peintre qui ne se soucie pas du genre de vis qui maintient son chevalet, ou le type de bois de ses pinceaux. C’est un grand soulagement de pouvoir oublier les détails et utiliser votre cerveau pour penser à l’image, non aux processus internes du logiciel.

⁶ Mais elle ne lui est pas identique. La brillance de LW possède un défaut ennuyeux que nous ne voulions pas reproduire dans G2. Ce défaut conduit par erreur les reflets lumineux à être visibles à l’arrière des objets. Les reflets de G2 n’ont pas ce défaut, ils ne correspondent donc pas exactement à ceux de LW.

Les couches multiples de brillance sont très utiles pour de nombreux types de surfaces, pas uniquement la peinture. Comme chaque couche est indépendante, vous pouvez les combiner pour créer des effets tels qu'une frange colorée à la périphérie d'un reflet.

La page d'options « Specular » de G2 définit tous les réglages de brillance. Le premier bouton du haut permet de se déplacer à travers les trois couches de brillance (Primary, Secondary et Tertiary). L'importance de chaque couche peut être réglée séparément. Par défaut, la seconde et troisième couche ont un boost de 0 %, qui les désactive.

Les reflets lumineux sont en général de la même couleur que la lumière qui les produit. Si vous désirez *teinter* le reflet, par exemple avec une couleur rouge, vous pouvez choisir cette teinte grâce au bouton « Specular Control ». La couleur par défaut est celle de LW, blanche. G2 peut aussi utiliser la couleur de l'objet pour teinter le reflet grâce au paramètre « Surface Color Tint ». A 100 %, les reflets seront de la même couleur que la surface, ce qui équivaut au paramètre « Color Highlights » de LW.

L'option de coloration du reflet est inestimable pour reproduire les brillances de la vie réelle, car différentes surfaces présentent autant de réponses différentes. Ainsi, les reflets du plastique sont presque toujours blancs car la réflexion provient de la matrice de plastique transparente, non des pigments de couleur présents dans la matière. Les matières telles que le papier et le bois ont souvent des reflets colorés, même quand ils sont éclairés avec une lumière blanche. Quelques matières comme les métaux ont souvent des réactions étranges à la lumière, comme le montrent les teintes bleues du cuivre ou celles vertes de l'étain.

Les réglages de brillance de G2 suivent ceux de LW. Mais la taille du reflet lumineux peut être modifiée séparément pour chaque couche grâce au réglage « Gloss Boost ». Celui-ci permet à des couches différentes de posséder des réglages différents, donc des tailles de reflets différents.

Le paramètre « Gloss Bias » permet d'adoucir ou accentuer les bords des reflets lumineux.

L'anisotropie est le terme désignant la propriété de certains reflets lumineux d'être *étirés* dans une direction particulière. Les paramètres « Anisotropy » et « Anisotropy Direction » déterminent l'importance de cet effet sur la brillance. L'Anisotropie elle-même est abordée dans sa section page 56.

La rétro-réflexion ⁷ est un effet intéressant que l'on peut observer sur certaines matières comme celle des panneaux routiers. Normalement, la lumière est reflétée en faisant un angle par rapport à sa source, comme le ferait un miroir. Ces panneaux, eux, utilisent des grains de verre ou des reliefs particuliers à la surface pour que la lumière émise se reflète directement vers sa source.

⁷ Retro signifie inverse, ou retour. Rétro-réflexion signifie donc « reflété vers la source ».

Les panneaux apparaissent donc très brillants lorsque vos feux les éclairent, car la réflexion de la lumière s'effectue *vers vous* au lieu d'être dissipée sur les côtés.

Le paramètre G2 « Retroreflection » ajoute cet effet de modification de l'angle de la lumière reflétée. En pratique, il déplace les reflets lumineux en périphérie de l'objet. Cela peut créer des effets très intéressants, et c'est une manière simple d'ajouter un reflet lumineux sur les bords de vos objets.

Le dernier paramètre de brillance de G2, « Respect Bump Map », permet à la brillance de suivre, d'ignorer, ou même d'accentuer l'importance du relief appliqué à la surface. Ce paramètre indépendant est particulièrement utile lorsqu'il est utilisé sur différentes couches. Par exemple, un trottoir mouillé peut posséder un large reflet coloré en plus du relief. Mais l'eau à sa surface est lisse. Deux couches de brillance distinctes, une avec 100 % de Respect Bump et une avec 0 % permettront de produire cet effet. C'est très impressionnant !

4.9 Réflexions

La réflexion en lancer de rayon de LW a contribué à sa popularité, mais est resté essentiellement le même depuis son introduction il y a 10 ans avec la version 2.0. G2 ajoute un assez grand nombre de fonctions et de méthodes additionnelles aux outils de base de LW.

Les réflexions dans G2 sont contrôlées par les réglages situés dans la partie « Reflection » de la page Shaders de G2. Les trois premières options modifient l'amplitude ou la couleur des réflexions. La modification de ces paramètres s'effectuent en temps réel, car ils utilisent les rayons lancés au moment où la prévisualisation a été capturée. Les autres réglages, qui gèrent la réflexion floue, *ne sont pas mis à jour dans la prévisualisation* car ils demandent un nouveau lancer de rayon pour être calculés, et ceci ne peut être fait depuis le Layout de LW. Ce réglage de la réflexion floue fait partie des quelques options dont G2 *ne peut* afficher interactivement la mise à jour.

La première des options de base, « Backdrop/Map Strength », amplifie ou réduit l'intensité des réflexions de type *background*. Cette réflexion *background* consiste en une réflexion qui ne montre pas le raytracing d'un objet, mais affiche uniquement l'environnement (ou une carte de réflexion). Cette option est plus utile qu'il n'y paraît à première vue, car elle vous permet de régler l'équilibre entre la luminosité de réflexion des objets et celle du couple ciel/sol. Très souvent, la réflexion du ciel est beaucoup trop claire comparée aux objets. Cette option G2 réduit cette intensité tout en gardant intacte la réflexion des objets.

La seconde option, « Surface Color Tint », teinte les réflexions en fonction de la couleur de la surface (ou de toute autre couleur spécifiée). En général, dans LW, la réflexion d'un objet n'est pas colorée, ainsi un lingot d'or aura des réflexions non-colorées. L'option Surface Color Tint Option de G2 permettra de teinter les réflexions avec la même teinte que la couleur de surface. Avec

une valeur nulle, la couleur de la surface sera colorée avec la teinte que vous sélectionnerez grâce à la pipette G2. Des valeurs plus élevées produiront un mélange entre la couleur de la surface et celle que vous choisirez.

4.9.1 Réflexions non-linéaires

Parfois, une réflexion est affadie par la luminosité de la surface sous-jacente, de sorte qu'elle devient difficile à distinguer dans certaines zones. Un problème similaire survient lorsque vous avez des réflexions en raytracing sans disposer d'un environnement complet dans votre scène LW. Quelques-uns des rayons reflétés disparaissent à l'horizon et s'affichent en noir. Ce n'est pas vraiment un problème, excepté que cela rend très visibles les rayons qui touchent un objet, et amplifie le contraste entre les parties de l'objet reflétant quelque chose et celles qui ne reflètent rien.

Le paramètre «Nonlinear Ray Reflection» est un outil simple destiné à réduire ces deux problèmes. Il n'affecte pas les réflexions elles-mêmes. Il affecte au contraire le reste de l'ombrage de la surface, en réduisant la luminosité de base de celle-ci aux endroits où les rayons reflétés ont touché un objet.

Prenons l'exemple d'un sol verni reflétant une table. Si vous ne disposez pas d'un environnement extérieur à votre scène, la réflexion de la table éclaircira la partie du sol où vous voyez la table, mais le reste du sol demeurera inchangé du fait qu'il ne voit rien d'autre à refléter. Cela éclaircira énormément le sol à l'endroit où vous voyez la table, comme si cette partie du sol se mettait à briller. Vous pouvez supprimer cet effet grâce à l'option Nonlinear Ray Reflection, qui réduira l'ombrage de la surface dans ces zones afin de pouvoir contrôler la luminosité.

La Réflexion Non-linéaire est aussi utile quand vous avez affaire à du compositing. Imaginez un projet dans lequel vous devez placer un canard en 3D à la surface d'un lac photographié. Le lac lui-même peut n'être constitué que d'un seul polygone, texturé avec le mode Front Projection de LW afin qu'il puisse correspondre à chaque pixel de la photo. Comme la photo n'a pas besoin d'ombrage, vous définirez le canal Luminosité à 100 %. Puis vous activerez les réflexions de LW afin de voir votre canard se refléter dans l'eau. Tout cela fonctionne très bien, excepté que la réflexion du canard est *ajoutée* à la luminosité de l'eau et devient donc trop importante. Mais vous ne désirez assombrir la luminosité de l'eau *qu'à l'endroit* où se trouve la réflexion du canard. Vous pouvez faire cela simplement en activant la Réflexion Non-linéaire, puis en ajustant interactivement l'amplitude grâce à la prévisualisation.

4.9.2 Réflexions Floues

Les autres options de réflexion contrôlent la direction et le type de la réflexion, et plus particulièrement les réflexions floues. Les modifier ne met donc pas à jour la prévisualisation de G2.

L'option « Respect Bump Map » est par défaut de 100 %, mais des valeurs plus faibles peuvent être employées afin de faire en sorte que les reliefs aient moins d'influence sur les réflexions. Cela est très utile lorsque vous désirez créer une surface d'eau lisse recouvrant une matière accidentée, comme par exemple celle d'un rocher. Cette manière de procéder est identique à la façon dont les reliefs peuvent être amplifiés dans les canaux Specular et Diffuse.

Les autres contrôles peuvent produire des réflexions *floues* en lançant plusieurs rayons au lieu d'un seul, avec comme conséquence la hausse du temps de calcul (parfois sensible !).

« Soft Reflection Spread » produit des réflexions plus douces et aléatoires, à l'inverse des réflexions semblables à celles d'un miroir. Des valeurs plus élevées produisent un flou plus important et un effet de réduction du focus.

« Soft Reflection Quality » permet de lisser et améliorer les réflexions, mais avec un effet sur le temps de calcul. La qualité peut aussi être améliorée sur *toutes* les surfaces grâce à l'option similaire du Panneau Maître « Soft Reflection Quality ».

« View Anisotropy » est un effet important dans le monde réel, du aux lois physiques et géométriques de la réflexion lumineuse. Les réflexions floues sont en fait des *rayons*, avec un flou beaucoup plus important survenant dans la direction de votre vue et dans la direction opposée. Imaginez un coucher de soleil sur l'océan, avec le soleil se reflétant sur les vagues. Cette réflexion du soleil forme une longue colonne verticale de lumière. Il n'est *pas* reflété avec la forme d'un disque flou. Il n'y a en fait presque aucun flou sur les côtés, mais une énorme quantité de lumière étalée verticalement. Les réflexions de G2 suivent ce comportement lorsque l'option « View Anisotropy » est activée. (Nous l'appelons View Anisotropy car il n'existe aucun nom précis pour ce phénomène. Chaque artiste ou chercheur semble l'appeler par un nom différent !). La valeur par défaut de 50 % correspond aux lois du monde réel, mais vous pouvez augmenter ou réduire manuellement cet effet.

L'« Anisotropy » produit aussi des « rayons » dans les réflexions floues, mais ils sont personnalisables. L'effet de flou peut avoir été causé par des matières telles que l'acier brossé, qui possède de minuscules fentes et éraflures reflétant la lumière dans une direction privilégiée. C'est exactement le même principe que pour l'Anisotropie Spéculaire, décrite page 56. La direction de l'anisotropie est définie grâce au réglage « Anisotropy Angle ».

4.10 L'Anisotropie

G2 utilise l'anisotropie à la fois pour la réflexion et pour la brillance. Le terme Anisotropie ⁸ est un terme bien compliqué pour décrire les matières possédant une direction « préférée » pour renvoyer les reflets lumineux. Cette préférence est due en général à la présence de fines rainures parallèles ou éraflures, qui ont pour effet de privilégier la réflexion dans une seule direction. Vous pouvez observer ce phénomène sur de nombreux objets comme les jantes ou les enjoliveurs, des barres d'acier inoxydable, ou encore des poignées de porte en acier ou des rampes. Il peut être aussi observé sur les objets constitués de nombreux brins parallèles tels que des cheveux lisses ou de la fourrure.

G2 définit ces directions privilégiées dans la page Shader « Extra ». L'interface est simple à comprendre, avec les éraflures qui suivent l'axe X, Y ou Z. Le *type* de courbe suivi par ces éraflures peut être Linéaire, Cyndrique ou Radiale. Linéaire est le plus simple, c'est juste une ligne droite. Songez à un morceau de bois lisse. Ses fibres sont anisotropiques. Si le morceau de bois est droit et poli (pas un morceau tordu de souche), le grain du bois aura une anisotropie linéaire.

L'anisotropie cylindrique est elle aussi très commune, elle correspond aux rainures formant un cercle, comme sur les jantes, les enjoliveurs, ou même sur les casseroles.

La dernière, l'anisotropie radiale, est la plus rare, et survient lorsque les éraflures partent depuis un point central. J'avoue ne pas avoir à l'esprit de bon exemple, mais il doit sûrement y en avoir. Des cercles d'herbe tondue, vue de haut ?

Les pages sur la brillance et la réflexion vous permettent toutes deux d'effectuer une *rotation* de la direction de l'anisotropie, ce qui permet aux reflets d'apparaître à un certain angle. Pour la brillance, chaque couche de brillance peut avoir sa propre rotation de l'angle. Les vêtements ont souvent une *double* anisotropie, avec deux couches de brillance croisées à angle droit. Elle provient des deux ensembles de fibres qui se croisent eux-mêmes à angle droit. La soie, le satin, et d'autres textiles brillants auront ce type de reflets.

⁸ Il n'est pas rare de trouver ce terme de jargon dans les applications graphiques sur ordinateur. Un autre terme très utile est « Isotropique », qui signifie « le même dans toutes les directions » ... Vous pouvez employer ce terme dans les situations où la direction n'a pas d'importance. C'est comme si vous vous trouviez au milieu d'un immense prairie. Quelque soit la direction vers laquelle vous portez le regard, vous ne trouvez que de l'herbe. La prairie est *isotropique*. Si par contre vous vous tenez au milieu d'un champ de maïs, vous distinguez clairement des directions privilégiées, qui correspondent aux rangs de la culture. Nous avons là une étendue *anisotropique*, qui privilégie une direction particulière. Pour être honnête, les agriculteurs n'utilisent pas beaucoup ce mot, il est en fait restreint aux domaines des applications physiques et graphiques sur ordinateur. C'est à dire mes deux domaines. Peut-être aurais-je dû devenir fermier. Ils se font pas mal de pognon. En plus, ça doit être sympa de conduire un tracteur géant. Soleil et grand air. Et maïs à gogo ! Miam... Oups, pardon, vous pouvez revenir au manuel. Désolé de vous avoir fait perdre votre temps.

4.11 La Transparence

La page Transparence vous permet de régler l'importance des reliefs utilisés pour la réfraction de surface grâce au paramètre « Respect Bump Map », similaire à ceux utilisés pour la diffusion, la brillance et la réflexion.

Les paramètres les plus intéressants sont en rapport avec les polygones à double face. En temps normal, les objets de LW n'utilisent qu'une des deux faces de leurs polygones. Cela signifie qu'ils semblent solide quand ils sont observés depuis une direction, mais qu'ils disparaissent s'ils sont observés depuis la direction contraire. La raison en est une augmentation de la vitesse de rendu, car aux Temps Béni de l'Amiga, il fallait du temps pour calculer le rendu de chaque polygone. Comme les polygones *arrières* des objets n'étaient pas visibles, vous ne pouviez le déceler si le rendu de LW ne les calculait pas et le temps de rendu était plus court.

Ce principe est encore utilisé aujourd'hui. Les ordinateurs sont si rapides que nous ne notons plus la vitesse de rendu des polygones bruts, mais les cartes vidéos affichent des milliers de polygones par seconde, et c'est elles qui désormais utilisent cette astuce afin d'augmenter la vitesse d'affichage.

Pour en revenir à LW, ces polygones à une face ont des inconvénients, surtout lorsqu'ils appartiennent à des objets transparents. En particulier, vous voudrez disposer du rendu des polygones arrières dans le cas de la réfraction. Les rayons pénétrant dans un cristal forment un angle à leur entrée et un angle à leur sortie. Mais si les polygones arrières sont ignorés, LW ne sait pas qu'il doit produire un angle sur les rayons sortants. Le résultat est un cristal qui n'a pas l'air réel. Hélas, les polygones double-faces ne fonctionnent pas non plus, car vous ne pouvez pas assigner des propriétés différentes à chaque face d'un polygone.

La solution à ce problème est, de façon surprenante, fort complexe. Newtek recommande de copier chaque polygone de votre verre, puis de les coller sur l'objet après avoir inversé la direction de leurs normales. Ces nouveaux polygones inversés sont appelés la « couche d'air », totalement transparente avec un index de réfraction de 1.0. C'est la seule façon de créer de vrais objets en verre dans LW.

G2 simplifie cette méthode pénible. Au lieu de modéliser des objets avec une couche spéciale de polygones inversés, activez simplement l'option « Double Sided » de LW dans l'éditeur de surfaces. Même si LW ne sait pas assigner des propriétés différentes aux polygones arrières, G2, lui, en est capable.

L'option « Zero Attributes of Backside Polys » désactive la face arrière des polygones et les considère comme noirs. La diffusion, la brillance, la luminosité et la réflexion sont réglées à 0. Seule la transparence demeure, de même que son indice de réfraction. De façon identique, l'option « Set Refraction Index of Backside polys » vous permet de définir l'indice de réfraction des polygones arrières, que vous laisserez le plus souvent à 1.0.

Cette option de G2 facilitera la modélisation du verre. Au lieu d'effectuer toutes les étapes décrites dans le modeleur, vous n'aurez qu'à activer l'option « Double Sided » de l'éditeur de surface de LW et activer les deux options pour les polygones arrières de G2.

Comme vous n'aurez plus de polygones supplémentaires dans vos objets, votre scène en aura moins elle aussi et sera plus facile à mettre en place. Malheureusement, LW n'est pas optimisé pour le raytracing des polygones à double face, et donc le temps de calcul sera plus important. Aussi l'option double-face de G2 est plus un outil pratique qu'une véritable solution. Cependant, si les versions ultérieures de LW optimisent les rendus pour les polygones double-faces, il deviendra alors aussi pratique qu'efficace.

4.12 Mode Artistique

Le plus grand avantage de G2 est qu'il forme un espace de travail où il est aisé d'ajouter de nouveaux effets, en bénéficiant pour chaque ajout du système de prévisualisation. Cela nous permet d'adjoindre et d'expérimenter de nouveaux types d'ombrages, de lumière ou de nouvelles méthodes de rendu.

Le « Art Mode » de G2 est l'un des produits de nos « folles expérimentations », il permet le rendu des ombrages d'une manière très différente de la manière habituelle. Nous avons l'habitude de penser nos surfaces en fonction de la position des lumières, des ombres, des propriétés de diffusion ou de réflexion, etc... Mais pourquoi ? Parce que cela simule correctement la manière qu'a la lumière d'interagir avec les surfaces dans le monde réel.

Mais en tant qu'artiste, vous désirez peut-être vous débarrasser des contraintes physiques de la lumière et des douzaines de paramètres de surface utilisés pour décrire des phénomènes tels que les ombrages ou la brillance. En tant qu'artiste, vous pouvez dire : « je sais à quoi doit ressembler mon travail, je pourrais même le dessiner. Mais comment faire en sorte que mes objets apparaissent de cette façon ? ». Le Mode Artistique de G2 vous permet de faire exactement cela, c'est à dire *dessiner* l'apparence de votre surface et laisser G2 créer pour vous des objets 3D qui auront la même apparence.

Cette technique est très semblable à celle employée par les créations artistiques classiques au crayon/pastels/pinceau. Particulièrement dans les écoles, on enseigne aux étudiants à prévoir avant le dessin l'apparence de leurs éclairages et surfaces. La manière la plus simple de préparer une œuvre est de réaliser le croquis d'une simple sphère avec les mêmes éclairages et la même surface que l'objet à dessiner. Elle vous permet de disposer d'une référence pour créer les angles de vos lumières et ombres, couleurs des reflets et tons moyens, et même la consistance de votre surface. Différents noms sont employés par différents artistes pour nommer cette technique, nous-mêmes utilisons le terme « Sphère d'Etude », tiré d'un de nos ouvrages d'enseignement sur l'art.

L'idée très simple derrière le Mode Artistique est de reproduire cette technique traditionnelle. Vous désirez que votre objet complexe (qui peut être

n'importe quoi, une pierre, une statue ou un robot géant) possède différentes couleurs, éclairages, et ombres, le tout basé sur une même sphère d'étude. Si votre sphère d'étude possède une légère teinte rouge en haut à droite, votre objet complexe doit de même posséder cette teinte sur les parties tournées vers le haut et la droite. La couleur de la surface, l'éclairage et les ombrages (tout !) est déterminé par l'apparence de votre sphère. Cette sphère fonctionne comme guide dans les arts traditionnels, mais c'est tout ce dont vous avez besoin pour générer la totalité de l'apparence de vos objets dans G2 !

Notez que vous n'avez pas besoin de définir les lumières, les paramètres de surface, les dégradés de distance, les valeurs de diffusion, ou même la couleur ou la texture des surfaces. Il est très amusant de revenir à un univers purement visuel et non mathématique, car la façon de construire votre objet sera identique à son apparence finale.

Pour utiliser le Mode Artistique dans G2, vous aurez besoin d'une sphère d'étude. C'est juste l'image d'une sphère. Cette image peut provenir de n'importe où ! Elle est le plus souvent peinte à la main, mais elle peut aussi provenir de Photoshop, être tirée d'une photographie, ou même produite dans LW et éditée ensuite à la main. La plupart du temps, vous pourrez mélanger deux techniques, par exemple en photographiant une pierre dans votre jardin puis en retraitant la balance des couleurs dans Photoshop après avoir ajouté quelques coups d'aérographe. Recadrez l'image pour y centrer la sphère et chargez-la dans Lightwave.

Dans l'éditeur de surface de votre objet 3D, activez l'option «Shade with Lightless Art Mode », située dans l'onglet Art Mode du panneau des Shaders G2. Choisissez votre sphère d'étude avec le sélectionneur d'image. C'est tout ! La prévisualisation de G2 affiche le Mode Artistique immédiatement.

Vous pouvez effectuer des ajustements grâce à deux boutons de réglage, vous donnant la possibilité de faire pivoter et d'agrandir la sphère d'étude. Ils sont utilisés pour ajuster l'effet sur votre objet.

Le Mode Artistique est amusant à utiliser. Tous les concepts ordinaires de LW tels que l'éclairage, les ombres, et même les textures de surface sont remplacés par le simple concept de sphère d'étude. Ce mode est particulièrement utile pour produire des modèles à l'apparence plus organique, peints à la main ou avec différents styles de peinture comme la peinture à l'huile, des ombres en dégradé, des effets de dessin-animé, des croquis hachurés, des encres, bref à peu près tout ce que vous voudrez. En général, vous n'emploierez pas le Mode Artistique pour créer des effets photo-réalistes car il est plus simple de les produire avec la méthode «normale » comprenant les ombres, les lumières et les matières. Mais comme son nom l'indique, c'est un outil unique de création d'effets *artistiques* et de nouveaux types d'images.

Il n'y a pas vraiment de conseil d'utilisation pour le Mode Artistique, dans la mesure où vous pouvez expérimenter les vôtres et repousser les limites de ce que nous-mêmes avons imaginé. Les effets du Mode Artistique fonctionnent mieux avec les objets lissés. Les angles droits et les surfaces planes de vos

objets 3D auront une apparence monotone car ils seront tous orientés de la même façon, donc colorés de la même façon. Cela fait apparaître des stries déplorables ou des surfaces uniformes. Utilisez donc de préférence le Mode Artistique avec les statues, les monstres, et les formes organiques en général. Les paysages en terrasses, les tuyaux droits, les meubles ou les gratte-ciels ne donneront pas un résultat très satisfaisant.

L'animation avec le Mode Artistique ne sera pas très utile, dans la mesure où l'apparence de votre sphère d'étude n'est basée que sur une seule vue de caméra. N'hésitez pas à expérimenter, mais le mouvement de la caméra en particulier aura un résultat étrange dans la mesure où l'éclairage semble suivre la caméra plutôt qu'être fixé dans l'espace.

Pour les sphères d'étude, nous avons découvert que les hautes résolutions (environ 500 pixels) produisent de meilleurs résultats car elles apportent plus de détails à la surface. Si la sphère est en basse résolution, vous verrez apparaître les pixels qui la composent dans l'image rendue. De façon similaire, essayez d'éviter les transitions abruptes ou les détails isolés dans la sphère. Une sphère lissée et légèrement floue sera plus efficace qu'un amoncellement de pixels isolés.

Pour finir, la *bordure* de la sphère d'étude est importante, car elle deviendra la bordure de votre objet, vous pouvez donc la modifier afin de personnaliser l'apparence des bords de l'objet. Il est intéressant de dessiner un trait épais autour de votre sphère d'étude, puis d'utiliser G2 pour zoomer dans la sphère afin d'ajuster interactivement l'épaisseur de cette bordure et modifier ainsi l'apparence finale de votre objet. Une bordure n'est pas indispensable, mais pour de nombreux travaux non-photoréalistes, elle permet de définir les contours de votre objet et donc de le faire ressortir par rapport au fond.

4.13 Réglages supplémentaires

Quelques contrôles de G2 sont assez isolés, regroupés dans la page finale « Extras » du panneau Shader. Mais malgré leur position retranchée, ils peuvent s'avérer très utiles !

« User Comment » vous est entièrement dédié si vous désirez ajouter des notes personnelles ou des noms. Plus important, votre texte apparaîtra dans l'éditeur de surface de LW, au niveau de la ligne de description de G2. Cette fonctionnalité peut être utile pour marquer des surfaces spéciales avec vos propres indications ou reconnaître facilement vos surfaces. L'anisotropie se trouve dans cette page Extras, mais a cependant l'honneur de posséder sa propre section dans le manuel page 56.

« Rim Lightning » est une option puissante⁹. Dans le monde réel, une lumière éclairant un objet depuis l'arrière produira souvent une fine bordure lum-

⁹ Elle mérite mieux que de se retrouver exilée dans la page Extras, mais il se trouve qu'elle ne peut rentrer dans aucune autre catégorie.

-ineuse. Ce principe est souvent employé par les photographes portraitistes pour éviter de créer des reflets de lumière sur le visage de leurs modèles.

L'option « Rim Lightning » permet d'augmenter la taille de ce halo autour de vos objets. Cela vous donne beaucoup plus de contrôle que le simple photographe, car le halo peut être aussi étendu que vous le voulez.

Les ombres posent un problème avec cette méthode, car en temps normal un objet projettera des ombres sur sa propre face arrière. Vous pouvez contourner ce problème en utilisant une opacité d'ombre différente (sur la page G2 des Boosts), ou plus simplement désactiver l'option Self Shadowing dans les propriétés d'objet de LW.

La dernière option de la page Extras est « Terminator Sharpness ». Elle accentue la transition de l'ombre entre les faces avant et arrière de l'objet. Elle est semblable à l'option Diffuse Sharpness de LW, à la différence qu'elle affecte aussi la brillance.

Chapitre 5

Le Panneau Maître

Le Panneau Maître de G2 contient des options concernant l'ensemble de votre scène, comme le traitement de l'image. Ces réglages sont enregistrés avec votre fichier de scène Lightwave, différentes scènes peuvent donc posséder leurs propres réglages indépendants. Ce fonctionnement est différent de celui des shaders G2, enregistrés avec les fichiers d'objet, et qui peuvent donc affecter plus d'une scène.

5.1 Traitement de l'image

Il est courant d'ajuster le contraste ou la luminosité de vos images afin de les améliorer. C'est autant vrai pour la photo de vacances où vous êtes pris à côté du plus gros fromage du monde que pour votre dernier chef d'œuvre 3D à placer sur votre page web. Il est tout à fait compréhensible d'avoir à ajuster vos rendus LW dans Photoshop (ou d'autres programmes) pour les améliorer après leur calcul.

La plupart de ces modifications concernent seulement les couleurs ou la luminosité. G2 permet d'appliquer ces améliorations de base à l'intérieur de LW lui-même. Cette méthode vous apporte une meilleure qualité (parce qu'elle fonctionne avec des images HDR de haute qualité, pas seulement des images basse qualité en 24 bits) et s'avère plus pratique car vous n'avez pas besoin de lancer Photoshop (ou le programme que vous utilisez) pour effectuer vos réglages. G2 vous permet bien sûr de visualiser vos changements en temps réel grâce au système de prévisualisation.

Dans la partie «Image Process » du Panneau Maître, vous pouvez régler le Gamma et la Luminosité ('Bright') de votre rendu. Le Gamma est une sorte de réglage du contraste qui augmente les différences entre les zones de luminosité de votre image. Un contraste plus important rendra les couleurs foncées plus sombres et éclaircira les couleurs claires. La Luminosité éclaircit ou assombrit toutes les couleurs.

Vous pouvez appliquer ces réglages à chaque canal RGB de votre image indépendamment, ce qui s'avère particulièrement utile pour faire correspondre ses tons de couleur à ceux d'autres images. La plupart du temps, vous n'utiliserez que les contrôles de Bright et de Gamma pour le blanc, qui affectent de ma-

nière égale les trois canaux RGB. Cela vous permettra de garder intactes vos nuances de couleur.

5.1.1 Désaturation en fonction de la distance

Le panneau de traitement d'image possède aussi un filtre spécial de désaturation, qui permet de faire ressortir les objets de l'avant-plan par rapport au fond en réduisant subtilement (ou non) la couleur des parties éloignées de la scène. Cela a pour conséquence de mettre en évidence les objets situés sur le devant de la scène, de les rendre plus vivants que ceux du fond délavé. Cet effet serait semblable à une sorte de brouillard qui aspirerait les couleurs des surfaces au lieu de les obscurcir.

« Distance Desaturation » détermine l'importance de l'effet. A 100 %, toute la couleur est retirée des objets distants, les transformant en versions noir et blanc d'eux-mêmes. Des valeurs plus faibles laisseront une certaine quantité de couleur, de sorte que le fond ne sera pas totalement désaturé.

L'importance de la désaturation est basée sur la distance, comme le fait le brouillard de LW. Le paramètre « Clip Distance » est la distance minimale (depuis la caméra) à laquelle aucune couleur n'est retirée. Après cette distance minimale, la couleur commence à disparaître (comme dans un brouillard) en fonction du paramètre « Falloff Distance ». Des valeurs plus faibles font disparaître la couleur plus rapidement.

Vous pouvez créer des surfaces spécifiques immunisées à cette perte de couleur en réglant le paramètre « Follow Master Desaturation » de la page `Shaders` à 0 %. Une application artistique de cet effet pourrait être d'afficher votre personnage principal en couleur tandis que le fond demeure en noir et blanc. Avec des valeurs moins élevées, il peut cependant être plus subtilement appliqué.

5.2 Contrôle du Gamut

Il est très commun d'avoir des surfaces et des éclairages brillants dans les scènes. Malheureusement, il est aussi courant de créer des effets si importants que certains pixels deviennent trop intenses pour que votre moniteur puisse les afficher. Nous sommes si habitués à cet état de fait que nous en oublions que les couleurs *peuvent* se situer en dehors de l'échelle classique qui va de 0 à 255. LW a commencé à conserver ces intensités extrêmes avec plus de précision et d'étendue avec la version 6. Il est donc désormais possible de gérer la luminosité sans contrainte de limite. Les termes « couleur en virgule flottante » ('Floating-point color') et « Rendu Haute-Définition » ('High Definition Rendering : HDR') décrivent ces échelles de couleurs étendues (et le fait que les couleurs possèdent plus de « décimales » de précision). Vous pouvez donc considérer les couleurs de l'écran avec la manière « ancienne », située entre les valeurs entières 0 et 255, ou avec la manière « récente », décimale, située entre

0.0 et 1.0.

Mais ces échelles étendues ne modifient pas votre carte graphique ou votre moniteur. Elles sont encore très limitées par la luminosité maximum qu'elles peuvent afficher. Alors que faire avec les pixels trop brillants ? La solution la plus courante consiste à tronquer ces intensités en les ramenant à la luminosité maximale qui peut être affichée... pas terrible ! Car si nous ramenons toutes les intensités supérieures à 1.0 à cette valeur, un pixel de luminosité 2.0 aura exactement la même apparence qu'un pixel de luminosité 10.0. Nous aurons perdu la sensation visuelle qu'un pixel lumineux peut être différent d'un autre pixel lumineux. Mais il y a pire : nous allons commencer à perdre des informations de couleur. Imaginons une couleur rouge foncée d'une valeur RGB de 0.4, 0.1, 0.0 que nous rendons dix fois plus brillante : RGB 4.0, 1.0, 0.0. Quand cette couleur est affichée, elle est ramenée à RGB 1.0, 1.0, 0.0, qui correspond au jaune pur ! Même les couleurs sont tronquées, pas seulement la luminosité... *Vraiment pas terrible.*

Malheureusement LW ne propose aucune solution à ce problème, excepté de pouvoir exporter le rendu en tant qu'image en virgule flottante afin de le manipuler dans un autre programme possédant des algorithmes de gestion des valeurs tronquées. Mais même de tels programmes sont rares. Je vous parie que seul un utilisateur de LW sur cent a déjà eu à faire à ce genre de programme ¹. Il n'existe pas de solution parfaite à ce problème car en pratique le rendu final sera tronqué. (Même si vous employez un périphérique de sortie comme une console d'enregistrement de films qui possède une plus grande échelle de tons qu'un moniteur, il y aura toujours une échelle limitée d'affichage des intensités). Vous avez donc besoin d'un outil intelligent et simple, capable de ramener les intensités à des valeurs affichables. Le contrôle G2 « Gamut Control » vous permet de réaliser ceci depuis l'intérieur de Lightwave.

Le Gamut ² de G2 est une amélioration de la solution standard appliquée pour contrôler la manière dont les luminosités sont tronquées. L'idée de base consiste, au lieu de couper de façon abrupte les valeurs supérieures au maximum, à produire une transition douce entre ces valeurs. Les pixels sombres sont laissés à leur intensité d'origine, tandis que les pixels lumineux sont ramenés « en douceur » à des valeurs affichables. G2 permet l'affichage, dans les limites permises, d'une grande étendue d'intensités, et évite de voir apparaître des transitions abruptes dans les valeurs maximales.

¹ Vous, les professionnels des studios qui possédez des systèmes intégrés de compositing devez vous sentir supérieurs et suffisants... Mais *seulement* si vous exportez en virgule flottante !

² Le « Gamut » est l'étendue de couleurs affichable par un écran ou un moniteur. Il est surtout employé par les imprimantes couleur professionnelles car certaines nuances de couleur sont particulièrement difficiles à reproduire. En ce qui concerne le rendu 3D, nous nous intéressons surtout aux limites de luminosité.

5.2.1 Contrôles de G2

Les contrôles de Gamut se trouvent dans leur propre section du panneau Maître. Leur utilisation est très simple dans la mesure où la prévisualisation de G2 montre immédiatement les modifications. Activez le Gamut en cliquant sur le bouton « Gamut Rolloff ». Les intensités inférieures à la limite « Starting Intensity » ne seront pas du tout modifiées. Une limite de départ plus basse modifiera un nombre de pixels plus important (ce qui n'est pas souhaitable), mais vous offrira une échelle d'intensité plus grande pour ramener les pixels trop brillants à des valeurs acceptables (ce qui est une bonne chose). L'intensité de départ ('Starting Intensity') vous permet de disposer d'un compromis entre une bonne précision des pixels sombres et une échelle étendue pour le réglage des pixels brillants, sans avoir à les tronquer de façon abrupte.

Le paramètre « Rolloff Rate » définit la manière dont les pixels trop brillants sont ramenés à des valeurs acceptables. Des valeurs élevées permettront ainsi aux valeurs de luminosité maximum d'être affichées correctement (bien !). Mais une valeur trop haute gaspillera une partie de l'étendue de luminosité disponible (*pas bien !*).

Par bonheur, le réglage des valeurs n'est pas difficile en pratique car vous découvrirez vite des valeurs adaptées grâce à la prévisualisation de G2. La fenêtre d'Info de cette prévisualisation (voir page 31) vous aidera aussi, car elle permet d'afficher à la fois l'étendue totale des couleurs non-traitées, et les couleurs tronquées de n'importe quel pixel.

Les intensités inégales d'une couleur tronquée peut amener une modification de la teinte finale de cette couleur. L'option « Hue Preservation » vous permettra de conserver cette teinte dans votre rendu final *même* après qu'elle ait été tronquée. Cependant, cette fonction est elle aussi limitée car forcer une teinte à demeurer inchangée signifie réduire l'étendue possible des valeurs de luminosité pour les pixels trop brillants. Comme pour les autres réglages, vous trouverez un compromis acceptable entre la précision de teinte et la précision de luminosité en ajustant cette valeur. La valeur par défaut de 50 % fonctionne dans la plupart des situations.

5.3 Grain

Les images enregistrées sur film présentent souvent de petits points de couleur parasites, comme de la poussière. Ces points sont causés par des agglutinas de produits chimiques ou de colorants dans le film lui-même. Chaque type de film possède ses tailles de grappes de produit caractéristiques. Les films basés sur un traitement à l'argent possèdent des paquets plus grands que les films basés sur des colorants. Les films « rapides », surtout ceux utilisés pour l'enregistrement de type cinéma, possèdent beaucoup plus de grain que les films plus lents employés pour la photographie. Les artéfacts que produisent ces paquets sont appelés « Grain ».

Par une coïncidence fortuite, les caméras vidéo produisent aussi une sorte de poussière subtile due à la manière dont les circuits électroniques enregistrent l'image, particulièrement lorsque la luminosité est faible. Bien que ces parasites ne soient pas à proprement parler du « grain », ils ressemblent et se conduisent de la même façon que le grain des films photographiques.

G2 peut ajouter du grain artificiel à vos rendus. Il peut sembler peu intéressant d'ajouter délibérément du bruit à des images, mais cela permet de simuler que l'image a été filmée, c'est à dire d'ajouter un effet de réalisme supplémentaire.

Les contrôles pour l'ajout de grain sont situés dans le panneau Maître G2. Quand vous activez le Grain, la prévisualisation G2 affiche immédiatement l'effet. Zoomer dans la prévisualisation vous permet de regarder le motif de parasites de plus près. Vous pouvez retirer l'effet de grain d'une prévisualisation en désactivant le bouton « Img Pro » qui est responsable de l'affichage de l'image après un éventuel traitement numérique.

Par défaut, le motif de grain change avec chaque image d'une animation, dans la mesure où c'est le cas avec les vrais films. Si vous désirez conserver le même grain, vous pouvez décocher le bouton « Animated ».

« Scale (pixels) » définit la taille du grain. Le vrai grain est en général très, très petit, mais vous pouvez ajuster la taille afin de produire l'effet désiré (la prévisualisation vous y aidera). Il n'est pas intéressant de choisir une taille inférieur à un pixel, car dans ce cas le grain tendra à devenir progressivement invisible. Vous pouvez aussi faire en sorte que le grain grandisse avec la résolution des images en activant le bouton « Auto Scale ». Cette option s'avère utile lorsque vous effectuez des tests à différentes résolutions et que vous désirez conserver la taille du grain. Quand l'option Auto Scale est activée, la taille du grain est basée sur celle d'une image « naturelle » de 768 pixels. Si vous utilisez par exemple une Taille ('Scale') de 1 pixel et que vous effectuez un rendu à $768 \times 2 = 1536$ pixels de large, la largeur du grain sera de 2 pixels pour compenser.

Différentes sortes de vrais films présentent différents effets de grain. Dans la vie réelle, le grain (et le bruit vidéo) affecte chaque canal de couleur indépendamment. En outre, plus de grains deviennent visibles lorsque l'image sous-jacente devient plus lumineuse. G2 vous permet de régler l'intensité « de base » du grain pour chaque canal RGB, c'est à dire la luminosité que possède le grain même dans les parties noires de l'image. Vous pouvez aussi ajouter une quantité *proportionnelle* à cette quantité de base, en tant que pourcentage de la luminosité de l'image, ce qui aura pour effet de rendre le grain plus lumineux dans les parties claires de l'image.

Le grain des vrais films tend à devenir plus visibles avec l'intensité, par contre le bruit vidéo demeure constant quelque soit l'intensité affichée. Vous pouvez bien sûr employer n'importe quelles proportions pour atteindre l'effet recherché.

Est aussi présent un canal de bruit « Blanc », moins réaliste physique-

ment mais qui permet de produire des variations de couleur, comme de la poussière ou la « neige » de la télévision.

Les vrais films et vidéos partagent en outre un comportement commun qui est de cacher l'effet de grain dans les parties extrêmement claires de l'image. C'est particulièrement important dans le cas des films, car le grain augmente avec la luminosité jusqu'à une luminosité limite après laquelle il commence à disparaître. Vous pouvez simuler cet effet en activant le bouton « Saturated grain effect », puis en spécifiant une intensité de départ et l'amplitude de la transition ('Transition Width').

En pratique, le Grain est très efficace lorsqu'il est appliqué avec subtilité sur vos rendus. Car c'est bien le mot *subtil* qui est la clé d'un effet de grain réussi. Si vous avez un doute sur la quantité de grain à employer, employez-en *moins*. Des images statiques peuvent supporter une grande quantité de grain sans avoir l'air déplacées, mais il vaut mieux l'éviter pour les animations, car l'effet bien que réaliste deviendra trop visible.

Comme l'ajout de grain est une étape finale de votre rendu, il est plus intéressant de le laisser désactivé jusqu'à ce que vous régliez son apparence ou calculiez le rendu final. En effet, il pourrait vous distraire pendant les réglages initiaux de vos lumières ou de vos surfaces.

5.4 Lumières Maîtres

Le panneau Maître de G2 offre des options supplémentaires de lumière pour vos scènes. La page « Master Lightning » du panneau Maître possède six paramètres pour ajuster ces options globales.

La première est « Global Light Intensity », qui imite le paramètre de LW du même nom. A cause d'une étourderie de Newtek dans la mise au point de Lightwave, ce contrôle ne fonctionne pas avec les plug-ins, et G2 offre donc son propre paramètre. Il vous permet d'augmenter ou réduire simultanément l'éclairage de toutes les lumières de la scène.

Les lumières de LW utilisent le plus souvent une atténuation des lumières de type inverse de la distance au carré, car c'est la méthode la plus réaliste. Cette fonction de LW est très puissante car les lumières réelles suivent toutes ce comportement. Cependant, ce type d'éclairage crée des lumières *très* brillantes sur les surfaces très, très près de la source lumineuse. Quand je dis très brillantes, je veux dire mille fois trop brillantes ! Cet effet est *aussi* naturel mais nous ne le remarquons jamais car les lumières réelles présentent le plus souvent des zones d'éclairage. Nous ajoutons d'ailleurs fréquemment des abat-jours ou des déflecteurs pour adoucir la luminosité proche de l'ampoule. Même les ampoules nues sont souvent opaques afin d'égaliser l'émission de lumière proche de cette ampoule. Dans LW, un point lumineux ne possède pas ces protections, il est donc fréquent d'obtenir des éclairages trop brillants.

G2 peut tamiser ce type cette lumière trop vive en limitant la luminosité dans les zones proches de la source tout en laissant l'éclairage à distance in-

changé. L'option « Intensity Falloff Protection Distance » détermine la portée (en mètres) à laquelle est appliquée cet effet d'intensité adoucie. Elle n'affecte que les lumières de type inverse de la distance ou inverse de la distance au carré, pas les lumières sans atténuation.

Une bonne stratégie consiste à éclairer votre scène en utilisant des intensités normales afin d'ajuster l'éclairage des parties *éloignées*. Puis, lorsque la scène vous satisfait, vous pouvez augmenter la protection de distance G2 afin de tamiser l'éclairage proche de la source. Comme l'éclairage des parties éloignées demeure inchangé, vous n'avez à vous soucier que des parties les plus proches. Et, bien sûr, vous disposez toujours de la prévisualisation qui vous permet de trouver rapidement et de manière interactive la valeur adaptée.

L'option suivante est « Shadowmap Transparency Support ». Elle apporte un compromis entre les shadowmap et le raytracing. Elle permet à LW de produire de vrais shadowmaps depuis les objets transparents ou en mode Dissolve. Par contre, les bords flous ne sont plus disponibles (ce qui peut être à la fois une bonne et une mauvaise chose). La vitesse de rendu est plus lente que celle des Shadowmaps, mais en général plus rapide qu'en raytracing.

De façon similaire, l'option « Trace Transparent Area Shadows » contrôle le calcul des lumières de zone ('Area Lights') de G2. Afin de gagner en rapidité, les ombres par défaut des lumières de zone ne respectent pas la transparence. Si vous désirez que vos objets transparents lancent tout de même des ombres partielles (plutôt que des ombres totalement opaques), vous pouvez activer cette option et obtenir l'effet recherché. Le seul désavantage de cette option G2 est le ralentissement de la vitesse de rendu.

L'option suivante, « Tint Ambient », vous permet de modifier la couleur de la lumière ambiante en fonction de l'angle. Cette option peut s'avérer très pratique, surtout pour les scènes en extérieur. Vous pouvez par exemple colorer le sommet de vos objets (zénith) avec une nuance jaune clair, et laisser les parties basses (Nadir) en bleu-gris foncé. Cela ressemble beaucoup à une « radiosité du pauvre », dans la mesure où vous pouvez augmenter le réalisme de votre éclairage global sans ralentir la vitesse du rendu ³.

La dernière option du panneau Maître est « Global Illumination Contrast », qui permet d'ajuster les effets de la radiosité et des caustiques de votre scène. Cet ajustement de contraste est très utile pour régler l'apparence de la radiosité finale, en particulier pour créer le bon équilibre entre les zones sombres et éclairées. Vous réglerez le plus souvent cette option en parallèle avec les Boosts de l'illumination globale afin d'obtenir la meilleure apparence possible.

³ Vous pouvez aussi colorer la lumière ambiante surface par surface grâce au contrôle « Tint Ambient » caché dans la page Lumières du panneau Shaders de G2.

5.5 Les groupes de lumières

Il n'est pas difficile de gérer les objets et les lumières dans une petite scène. Mais certains projets gagnent en complexité et vous vous retrouvez finalement avec plusieurs centaines de lumières. Par exemple dans le cas d'une rue avec 50 lampadaires, ou 20 voitures, chacune avec ses propres feux avant et arrière.

Quand vous disposez de grandes quantités de lumières, il devient vite très pénible d'effectuer des modifications sur plusieurs lumières en même temps. Le Spreadsheet de LW peut vous aider à accomplir ces modifications, mais les ajustements de lumière sont très courants et il est encore trop lent d'éditer toutes ces valeurs dans le Spreadsheet.

La fonction Groupes de Lumières de G2 permet de résoudre ce problème commun. L'idée de base est simple. Vous sélectionnez un certain nombre de lumières et créez un groupe. Plus tard, vous pourrez augmenter ou réduire la luminosité de toutes ces lumières simultanément sans affecter les autres lumières de la scène.

Les Groupes de Lumière sont définis et contrôlés depuis le Panneau Maître de G2. La page Light Group vous permet de circuler entre 8 groupes en utilisant les boutons numérotés du sommet de la page.

Pour créer un nouveau groupe, utilisez le bouton de sélection (par défaut il porte la mention « None » car aucune lumière n'a été sélectionnée). Le système de sélection vous permet de choisir plusieurs lumières en même temps. Vous pouvez aussi sélectionner une ou plusieurs lumières dans le Layout directement avec la souris ou avec l'Editeur de Scène. Après avoir sélectionné les lumières, allez dans la page G2 et cliquez sur le bouton « Set » : les lumières sélectionnées définiront automatiquement un nouveau groupe de lumières G2. Vous verrez apparaître un marqueur au-dessus du groupe de lumières pour vous indiquer que le groupe est maintenant défini. Vous pouvez taper un court texte afin de vous souvenir de quel groupe il s'agit. Il sera en effet plus facile de vous souvenir de votre groupe avec la mention « intérieur de la voiture » qu'avec une simple liste de lumières.

Une fois que vous avez défini un groupe de lumières, vous pouvez amplifier l'effet de ces lumières sur les surfaces G2 grâce aux contrôles de Boost. Les modifications sont mises à jour instantanément dans la fenêtre de prévisualisation.

Chaque surface G2 peut accentuer l'effet d'un groupe uniquement pour cette surface, *indépendamment* des autres. Le panneau Shader de G2 liste les 8 groupes de lumières dans la page Lightning. Vous pouvez aussi faire en sorte qu'une surface *ignore* les groupes de lumières de manière à produire une exception pour cette surface. Ces réglages sont enregistrés avec les données de surface. Cela peut créer un problème si vous désirez employer le même objet dans plusieurs scènes possédant chacune un éclairage différent. Mais G2 possède aussi des *groupes d'objets* afin de pouvoir régler cette situation.

5.5.1 Groupes d'Objets

Chaque groupe de lumières possède son propre ensemble d'objets. Comme les groupes de lumières, un groupe d'objets est simplement un ensemble d'objets. Si vous définissez un groupe d'objets, vous pouvez choisir une intensité ou une ombre particulière qui ne s'appliquera qu'à la combinaison de lumières et d'objets définis dans ce groupe.

Tout cela peut paraître un peu confus, je vais donc prendre un exemple. Vous avez deux lumières en avant-plan qui éclairent votre personnage principal. Ces lumières sont satisfaisantes pour le personnage, mais sa moto n'est pas assez éclairée. Vous voulez donc que la moto soit plus éclairée, mais *pas* le personnage.

Vous pouvez résoudre ce problème en définissant un nouveau groupe de lumières G2 avec vos deux lumières avant, puis sélectionner la moto comme groupe d'objets. Vous augmentez ensuite l'intensité des deux lumières *uniquement* sur la moto, sans affecter le personnage ou quoi que ce soit d'autre.

Vous pouvez définir jusqu'à 8 groupes d'objets, et chaque groupe possède son propre boost particulier. Vous pouvez aussi augmenter l'opacité des ombres pour ces lumières et objets, comme le fait le paramètre *Shadow Opacity* de la page Boost (voir page 34).

Les boosts d'origine des groupes de lumières continuent de s'appliquer même lorsque vous avez un groupe d'objets. Ceci peut être utilisé pour augmenter l'intensité lumineuse pour tous les objets *excepté* pour un groupe, en utilisant le boost normal du groupe de lumières puis en prenant la valeur « inverse » pour le groupe. Par exemple, pour augmenter l'effet d'un groupe de lumières sur tous les objets *sauf* un, vous augmenterez la luminosité du groupe de lumière à 200 %, et compenserez avec une valeur de 50 % pour cet objet. L'effet résultant sera de doubler la luminosité des lumières pour tous les objets excepté cet objet particulier.

Le fonctionnement des Groupes de Lumières est très efficace dans le cas des projets importants ou des studios, car il permet de modifier l'éclairage pour un objet particulier *sans* avoir à modifier l'objet lui-même. Cela devient vraiment important pour les projets qui emploient un même objet dans plusieurs scènes. Si vous modifiez les propriétés de surface d'un objet pour l'éclaircir dans une scène, vous affectez son apparence dans les *autres* scènes, ce qui est source d'ennuis. Les informations sur les Groupes de Lumières de G2 étant enregistrés avec les *scènes*, les boosts spécifiques n'affectent donc pas les autres scènes.

Les Groupes de Lumières sont aussi utiles pour la prévisualisation G2, car ils permettent de choisir les lumières à afficher dans cette fenêtre de prévisualisation (voir page 26).

5.6 Qualité

Le panneau Maître dispose de contrôles globaux de qualité dans la page Quality.

« Area Light Shading Quality » contrôle la précision des ombrages produits par les lumières de zone (‘Area Lights’). Quand une lumière de zone touche une surface très brillante, ou quand elle est particulièrement grande, l’ombrage peut présenter des artéfacts si la qualité est trop basse. Cependant, des valeurs plus élevées augmentent le temps de rendu. Ce paramètre de qualité est mis à jour dans la fenêtre de prévisualisation G2, de sorte que vous pouvez déterminer facilement si le niveau de qualité est suffisant.

De façon identique, le paramètre « Area Light Shadow Quality » définit la qualité des ombres produites par une lumière de zone. Ces ombres comportent normalement un bruit dans la mesure où, comme Lightwave, G2 utilise le lancer de rayon pour estimer la douceur de l’ombre d’un objet occultant partiellement la lumière. Avec des valeurs plus élevées, G2 lancera plus de rayons pour produire l’ombre, qui deviendra alors plus douce et plus précise. Cette option n’est *pas* mise à jour dans la fenêtre de prévisualisation car toute modification demande un nouveau lancer de rayon.

L’option « Soft Reflection Quality » affecte aussi le raytracing de G2. Dans ce cas, elle détermine le nombre de rayons employés pour les réflexions douces, décrites page 54.

5.7 Prévisualisation

La dernière page du panneau Maître permet la gestion des fenêtres de prévisualisation de G2. Vous pouvez ajouter une nouvelle prévisualisation en cliquant sur le bouton « Add New Preview » (bien qu’il soit plus simple de passer par le plug-in générique « G2:Add New Preview », décrit page 16).

« Refresh Previews » est aussi rarement utilisé, car la fenêtre de prévisualisation s’efforce toujours d’être constamment mise à jour.

Les contrôles les plus utiles sont les informations situées au bas de la page, ils affichent la quantité de mémoire utilisée par les prévisualisations. Cette quantité peut rapidement devenir importante si vous utilisez la technique de prévisualisation de frames décrite page 27. Vous pouvez forcer l’effacement des prévisualisations stockées en cliquant sur le bouton « Free Previews ».

Appendice A

Foire aux Questions (FAQ)

Beaucoup de problèmes rencontrés proviennent souvent de simples erreurs ou d'une mauvaise compréhension. G2 est un système important et très complexe, il demande du temps pour devenir efficace avec chacun de ses composants. Nous savons par expérience que certaines questions ou problèmes reviennent très souvent, et nous essayons d'y répondre ici. Quelque soit votre expérience, n'hésitez pas à parcourir cette liste si vous vous trouvez devant un problème. *Nous aussi* utilisons cette liste ! ¹ C'est une très bonne idée de lire cette FAQ même si vous n'êtes pas devant un problème, car elle vous renseignera sur les limites, erreurs et techniques que vous pourriez rencontrer. C'est le chapitre du manuel le plus important à étudier.

A.1 Foire Aux Questions

Pourquoi la fenêtre de prévisualisation n'est-elle pas mise à jour quand je modifie quelque chose ?

Il peut y avoir plusieurs raisons à cela. La plus courante est que la partie que vous modifiez n'est pas une surface G2. Pour vérifier facilement cela, ouvrez la fenêtre Info et déplacez le curseur au-dessus de la partie non mise à jour. La fenêtre affichera alors explicitement « G2 Surface » ou « Not a G2 surface ». Le shader G2 doit être appliqué à la surface pour pouvoir être mis à jour dans la prévisualisation.

La prévisualisation peut aussi afficher un effet provenant de LW *devant* la surface G2. Il peut même être invisible, comme un brouillard léger, mais c'est suffisant pour que G2 « perde le contrôle » des pixels. Désactivez le bouton « LW Effects » dans la fenêtre de prévisualisation pour visualiser les objets sous-jacents.

Il est possible que vous ayez restreint la prévisualisation afin de n'afficher que certains canaux de surface ou lumières, et que les modifications aient

¹ Il est toujours embarrassant de passer 30 minutes à penser que G2 a un bug alors que la réponse est dans la FAQ.

été effectuées sur *d'autres* canaux ou lumières.

Etes-vous vraiment en train de regarder dans la fenêtre de prévisualisation ? Sans rire, il nous arrive parfois de regarder la fenêtre de rendu de LW en pensant que c'est la fenêtre de prévisualisation.

Si vous déplacez, faites pivoter ou redimensionnez une lumière, LW n'enregistre pas ces changements à moins que l'option «Dynamique Update » ne soit activée dans les Display Options de Lightwave. Nous recommandons en outre d'utiliser l'option «Auto Key » de LW; autrement vous aurez à enregistrer vos modifications en créant un point clef dans l'animation.

La page 20 présente les éléments mis à jour par G2 dans la fenêtre de prévisualisation.

J'ai augmenté la luminosité G2 (ou tout autre canal), mais aucune modification n'apparaît, même avec un rendu.

Les Boosts multiplient des valeurs de base. Si l'attribut possède une intensité de 0, la doubler ou la tripler donnera toujours 0.

J'utilise l'Anisotropie avec la Brillance. Mon objet possède une ligne étrange dans la prévisualisation, mais le rendu est correct.

Cet artéfact est présent dans la prévisualisation de G2, mais n'apparaît que lorsque l'Anisotropie est utilisée. C'est un compromis employé pour économiser de la mémoire. Stocker toutes les informations d'anisotropie augmenterait significativement la demande de mémoire (peut-être 20 Mo supplémentaires !). G2 utilise donc une méthode plus efficace, mais qui entraîne la présence de cet artéfact disgracieux.

Les ombres de mes fibres Sasquatch n'apparaissent pas sur les surfaces G2, et si j'utilise le shader «Shadow of Sasquatch », cela ne fonctionne pas très bien.

La version de G2 sortie en septembre 2002 ne communique pas avec Sasquatch, il n'est donc pas capable de reconnaître les ombres de Sasquatch. Cette amélioration est prévue, mais elle demande de modifier Sasquatch afin de permettre cet échange d'informations, et nécessite donc une mise à jour de ce programme. En attendant, vous pouvez utiliser Shadow of Sasquatch si vous le désirez, mais il ne sera pas mis à jour dans la fenêtre de prévisualisation et ne répondra pas aux effets de Boost de G2. L'utilisation conjointe de G2 et de Sasquatch donne de bons résultats (sans l'utilisation de Shadow of Sasquatch), à ceci près que les fibres de Sasquatch ne lancent pas d'ombre sur les surfaces G2. Il sera intéressant de parvenir à faire communiquer les deux !

Quand je modifie certains réglages, j'obtiens une étrange bordure colorée autour de certaines zones. Tout est correct quand j'effectue le rendu, et la nouvelle prévisualisation devient elle aussi correcte.

Cette bordure provient probablement d'effets en post-processing comme un lens-flare ou des fibres Sasquatch. Comme ils viennent d'un traitement effectué après calcul, ces pixels ne sont pas mis à jour dans la fenêtre de prévisualisation, et ils continuent donc à afficher la couleur rendue auparavant. Un rendu avec une résolution supérieure réduira cet effet de bordure.

J'ai utilisé Edge Effects pour produire une brillance plus importante sur les bords de mes objets, mais aucun reflet lumineux n'apparaît à cet endroit !

Les boosts pour la brillance latérale ne déplacent pas les reflets lumineux vers les bords, il rendent les reflets lumineux *déjà* présents à cet endroit plus brillants. Pour déplacer un reflet lumineux vers les bords, essayez d'employer le paramètre « RetroReflection » de G2.

Lightwave se bloque quand j'utilise l'Editeur d'Images de LW ou une séquence d'images avec la prévisualisation de G2 ouverte.

Cela n'est pas courant mais malheureusement possible. Un défaut de LW peut causer un plantage quand un plug-in (comme G2 !) demande des renseignements sur la couleur d'une image alors que LW est en train de l'utiliser. Rassurez-vous, ce défaut sera réparé dans les futures versions de LW.

Quelles sont les différences quand j'utilise G2 avec Lightwave 6.5 ?

G2 ne réagit pas à l'atténuation de lumière en fonction de la distance, ou à l'exclusion de lumière de LW, dans la mesure où ces fonctionnalités ne sont apparues que dans la version 7.

Comment effacer totalement G2 de ma scène ?

Comme G2 essaie d'ajouter les plug-in Maître et Pixel afin que son utilisation soit plus aisée, l'ordre dans lequel vous les enlevez est important.

Commencez par fermer tous les panneaux G2. Otez G2 de toutes les surfaces de vos objets en sélectionnant tous vos objets (l'Editeur de scène de LW vous permet de faire cela facilement). Utilisez ensuite le plug-in générique « G2:Remove from Objects » pour retirer tous les shaders G2.

Ensuite, allez dans le panneau Master Plug-in de LW, et retirez le plug-in Maître G2. Enfin, allez dans le panneau Effects / Image Processing de LW et enlevez le plug-in Pixel Filter G2.

Le Shading Noise Reduction de LW ne fonctionne pas avec G2 !

L'option Shading Noise Reduction est une option très utile de LW qui applique un flou intelligent à l'image. Hélas, LW utilise son propre buffer interne pour calculer cet effet, qui n'est pas accessible aux plug-ins, incluant G2.

Le Flou de Mouvement n'apparaît pas dans les prévisualisations.

G2 ne stocke que la première passe de rendu, le flou de mouvement n'apparaît donc pas. Cela est valable aussi pour les passes d'antialiasing supplémentaires.

Le Flou de Mouvement « dithered » fait apparaître d'étranges artéfacts dans la fenêtre de prévisualisation !

Lightwave n'informe pas les plug-ins sur le « dithering », G2 en conclut donc simplement que LW perd les pédales. Mais vous n'avez pas besoin d'effectuer des rendus avec de l'antialiasing ou du flou de mouvement pour pouvoir utiliser la prévisualisation de G2.

J'arrive à court de mémoire !

Le système de prévisualisation de G2 peut consommer beaucoup de mémoire. Le panneau Maître affiche la quantité exacte utilisée par les prévisualisations. La plupart des ordinateurs n'auront jamais ce genre de problème, *excepté* si vous stockez une prévisualisation animée comme il est décrit page 27. Une telle séquence peut facilement mobiliser plusieurs centaines de Mo.

Le reste de G2 demande de la mémoire également (particulièrement le subsurface scattering), mais ce qu'il utilise demeure très faible par rapport à ce que consomme la prévisualisation.

Les lumières volumétriques, les lens flares, les Hypervoxels et les filtres d'image ne s'affichent pas ou ne sont pas mis à jour dans la prévisualisation.

G2 ne peut obliger LW à recalculer ces effets, il n'affiche donc que l'effet provenant du dernier rendu F9. Désactivez le bouton « LW Effects » de la prévisualisation pour visualiser les surfaces G2 sous-jacentes.

L'élément « Edit by Scene » de l'Editeur de surface de LW ne fonctionne pas. Je n'arrive pas à modifier toutes les surfaces de G2 en même temps.

Lightwave 7 n'a pas été conçu pour pouvoir modifier les propriétés de plus d'une surface à la fois, bien que le design de l'interface sous-entende qu'il en soit capable.

J'ai deux surfaces avec le même nom sur deux objets différents. Mais je n'arrive pas à faire en sorte qu'elles deviennent différentes.

Cela est dû au design des surfaces de LW. Si vous avez des objets clonés ou des objets multi-calques, vous ne pouvez attribuer des propriétés différentes aux surfaces si elles possèdent le même nom. Cela reste vrai avec G2.

Le rendu de G2 se fait avec d'étranges artéfacts d'ombre.

La plupart des ombres de G2 sont calculées grâce au moteur de rendu de LW. Essayez d'effectuer un rendu des mêmes objets sans G2 et vous obtiendrez sans doute les mêmes problèmes. Ces défauts sont en général causés par des polygones non-plans. Essayez de trianguler votre objet. Fusionner les points ('Merge') et Unifier les polygones donnent aussi de bons résultats et permettent de réparer les modèles endommagés. LW a aussi des problèmes fréquents avec les ombres des parties concaves des objets.

Quelquefois des artéfacts apparaissent dans ma fenêtre de prévisualisation mais pas dans le rendu. Cela arrive surtout autour des bords des objets ou des ombres.

Cela peut provenir de l'interpolation sub-pixel de G2. Vous pouvez confirmer cela en activant l'option « Show Pixels » située dans la page Tools de la prévisualisation.

J'ai arrêté le rendu de Lightwave et tout ce que je peux voir dans la fenêtre de prévisualisation de G2 est un écran rouge. Pourquoi ne puis-je voir au moins le rendu partiel ?

Parce que LW n'a pas eu le temps de renseigner G2 sur le contenu de la scène. Mais si vous désactivez le bouton « LW Effects » dans la prévisualisation, vous verrez au moins les surfaces G2 qui ont été rendues.

J'ai cliqué sur la peau de mon modèle dans la fenêtre de prévisualisation pour pouvoir l'éditer, mais le mauvais panneau s'est ouvert !

G2 ouvrira le panneau correspondant à la surface sur laquelle vous avez cliqué. Mais cette surface peut être *transparente*, comme le pare-brise d'une voiture. Il est possible que vous ne puissiez pas voir cette surface transparente, ou même que vous l'ayez oubliée. Vous pouvez ouvrir n'importe quelle surface manuellement en cliquant de façon répétée sur le bouton « Next Surface ». Vous pouvez aussi chercher la surface dans l'Editeur de Surface de LW, et ouvrir le shader G2 depuis cette surface quand vous l'avez trouvée.

Pourquoi ne puis-je rien voir quand je règle la Transparency Absorption avec le Subsurface Scattering, même à 500 % ?

Si votre surface de départ n'est pas au moins partiellement transparente, vous ne verrez jamais d'absorption supplémentaire.

Quelle est la différence entre Gamma et Gamut ?

Le Gamma permet en quelque sorte de contrôler le contraste de luminosité. Le Gamut est l'ensemble des valeurs de luminosité affichables. Ils n'ont rien en commun excepté une consonance malheureuse.

Quelle est la relation entre la Qualité des Lumières de Zone ('Area Light Quality') de G2 et celle de Lightwave ? Est-ce qu'une Area Light Quality de 40 % dans G2 correspond à une qualité de 4 dans Lightwave ?

Il n'y a pas de correspondance directe entre les réglages car les algorithmes sont différents. En outre, G2 traite à part la qualité des ombrages de zone, qui est donc indépendante de la qualité des ombres de zone.

Ma scène comporte *beaucoup* de polygones. Est-ce que cela posera un problème avec la prévisualisation de G2 ?

Aucunement. Le système de prévisualisation de G2 ne sera pas ralenti par les scènes possédant beaucoup de polygones, car il effectue une capture des *pixels*, pas des polygones. Pour la même raison, la consommation de mémoire ne sera pas plus importante.

J'utilise le Subsurface Scattering et j'obtiens d'étranges points lumineux ou des artefacts.

Une partie du raytracing du Subsurface Scattering dépend du moteur de rendu de LW. Ce moteur est sensible aux polygones non-plans et aux points ou polygones doubles. En outre, si votre objet possède des trous, ils peuvent causer des effets surprenants, comme par exemple une cavité faisant apparaître un rayon lumineux à travers l'intérieur d'un objet.

J'amplifie les intensités des lumières avec les Groupes de Lumières. Mais mes lens flares et mes effets volumétriques ne deviennent pas plus brillants.

Les Boosts de lumière G2 n'affectent que les surfaces G2.

On ne m'a donné que deux jours pour terminer l'éclairage d'une scène complexe. J'ai utilisé la prévisualisation de G2, j'ai donc pu tout boucler en trois heures. Que faire du temps qui me reste ?

Beaucoup de jeux vidéos sont réputés intéressants, mais certains sortent franchement du lot. C'est le cas de *CounterStrike* pour *Half-Life*, difficile à battre pour son côté excitant. Quelques personnes préfèrent cependant l'affrontement direct avec *Unreal Tournament*. Si vous préférez un rythme moins soutenu, *Civilisation III* est un classique qui vous permettra facilement de passer quelques heures relaxantes ².

Quand j'essaie d'ouvrir le Panneau Pixels de G2, le panneau Maître s'ouvre à la place.

Il n'existe aucun contrôle ou réglage dans le panneau Pixel Filter. Pour que ce soit plus pratique, G2 ouvrira à la place le panneau Maître. Le plug-in Pixel Filter de G2 n'est utilisé que pour appliquer les effets de processing et capturer des informations supplémentaires utilisées par G2.

J'ai enregistré ma scène, mais aucune des modifications effectuées n'était présente quand je l'ai rechargée.

Les shaders de G2 sont stockés dans les fichiers d'objets. Vous devez donc enregistrer vos *objets* après les avoir édités.

J'utilise l'exclusion de lumières, mais quelques lumières et ombres ont un comportement *vraiment* bizarre.

G2 permet à l'exclusion de lumière d'être partielle, comme par exemple 50 %. Mais si vous élevez le paramètre « Respect Light Exclusion » de G2 à plus de 100 %, G2 considérera cette lumière non plus comme étant plus sombre ou inexistante, mais comme étant *négative*. Cela n'arrivera sans doute pas par accident car il faut outrepasser manuellement cette limite allant de 0 à 100 %, mais sachez que cela est possible si vous en avez besoin. Faites cependant attention, il devient facile de se perdre lorsque vous évoluez au-delà des limites habituelles ³.

² Vous pouvez justifier l'achat de la dernière carte GeForce de nVidia auprès de votre patron ou de votre femme, et vous pouvez même la déduire de vos impôts. Elle accélère l'interface de Lightwave; les jeux sont vraiment secondaires, n'est-ce pas ?

³ Cela est arrivé à l'un de nos bêta-testeurs, et il *nous* a fallu un long moment pour comprendre ce qui arrivait, car les lumières négatives produisaient des ombres blanches et assombrissaient le reste de la scène.

J'ai activé l'option Rolloff Gamut et défini le paramètre Starting Intensity à 100 %. Le graphe montre qu'aucune atténuation n'a eu lieu, mais mon image est pourtant affectée !

Le paramètre de préservation de la teinte produit toujours un effet quand l'option Rolloff est activée, et ce quelque soit la valeur de Starting Intensity. Amenez le réglage Hue Preservation à 0 % pour le désactiver (ou désactivez simplement Gamut Rolloff).

J'ai plusieurs plug-in de shaders. Dans quel ordre dois-je les placer ?

Lightwave nomme «shaders » tous les plug-ins de surface, bien que certains d'entre eux soient des outils de texture (c'est à dire qui modifient les attributs des surfaces) et d'autres de vrais shaders (qui modifient les attributs pour créer une vraie couleur RGB finale). G2 est un shader. D'autres plug-in comme Sticky FP ou Surface Effectors sont des outils de texture. En général, vous ne devriez pas ajouter plus d'un vrai shader à la liste des plug-ins... à moins de vouloir obtenir des effets bizarres. Veillez donc à n'utiliser qu'un seul shader, et si vous avez d'autres plug-ins de surface, placez G2 en *dernier* dans la liste.

Index

A

Adaptative Sampling, 20
Add Plug-in, 10
Add Preview, 71
Add Preview Generic, 18
Adding G2, 19
Ajouter de nouvelles lumières à une photo, 44
ALO, 37
Anisotropie, 56
Artéfacts Anisotropie, 73
Area Light Quality, 77
Area Light Shading Quality, 71
Area Light Shadow Quality, 71
Artéfacts dans la prévisualisation, 76
Artéfacts dans le rendu, 76
Artéfacts dans le scattering, 77
Artéfacts dans les ombres, 76
Art Mode, 58
Authorization code, 11-12
Authorization codes, 11-12
Auto Key, 73

B

Back side shadow, 61
Backdrop Strenght, 53
Blocage, 74
Blocage Lightwave, 74
Blocage séquence d'images, 74
Blood Color, 47
Blown out pixels, 63
Blurry Reflections, 54
Booster les attributs à 0 %, 73
Boosts, 33
Boost globaux, 33

Bright, 62
Bright pixels, 63-64
Brillance, 51
Broken previews, 76
Bruit vidéo, 66
Bugs, 14
Bump mapping boost, 36
Bump mapping strenght, 34

C

Calibration, 28
Calibration vidéo, 29
Camera view, 26
Car paint, 51
Cel shading, 59
Cercles d'herbe tondue, 56
Channels, 24
Chemin vers fichiers, 12
Clone preview, 30
Cloner des objets, 37
Code d'autorisation, 11-12
Code de licence, 11
Codes d'autorisation, 11-12
Code machine, 11
Coffee, 49
Coller, 18
Color comparisons, 32
Color on edges, 35
Color tint, 53
Colored glass, 48
Commentaires utilisateur, 60
Complementary color, 50
Composantes du rendu, 23
Compositing, 37, 40
Compositing des ombres, 37
Concave surfaces, 76
Configuration requise, 10

I

- Image bloquée, 74
- Image crash, 74
- Image Editor, 74
- Images filters, 75
- Image processing, 62
- Image sequence crash, 74
- Include Master Light Group Boosts, 69
- Info windows, 31
- Installation, 6, 10
- Installation Réseau, 12
- Intensity Falloff protection distance, 68
- Internal contrast, 50
- Isotropie, 56

L

- Last F9, 26
- Lens flares, 75
- License code, 11
- Licensing, 11
- Light boosting, 69
- Light groups, 26, 69
- Light restrictions, 25
- Lightless rendering, 58
- Lightwave 6.5, 74
- Lightwave crashes, 74
- Lightwave specularité, 51
- Lightwave version, 10
- Liquides, 48
- LSD, 37
- Lumières négatives, 44
- Lumières Maîtres, 67
- Luminosité, 62
- Luminosité translucide, 50
- Luminous shadow darkening, 37
- LUT, 28
- LW.cfg, 12

M

- Machine ID, 11
- Master Boosts, 34
- Master lightning, 67
- Master panel, 62
- Master preview control, 71
- Matching colors, 31
- Mémoire, 27, 75
- Menu setup, 16
- Mise à jour de la prévisualisation, 21, 72
- Mise à jour des textures, 21
- Mode artistique, 58
- Motion blur, 75
- Multiple pannels, 17

N

- Navigation, 16
- Navigation entre les panneaux, 18
- Negative lights, 44
- Network installation, 12
- Next surface, 18
- Noms des surfaces, 76
- Nonlinear ray reflections, 54
- Nonlinear scattering, 50

O

- Objects groups, 70
- Ombrage personnalisé, 59
- Ombrage Oren-Nayar, 47
- Ombres à l'arrière des objets, 61
- Opacité des ombres, 69
- Open master, 18
- Options de prévisualisation dans le panneau Maître, 71
- Options de la réflexion, 53
- Oren-Nayar shading, 47
- Output component, 23
- Output devices, 28
- Ouverture simultanée de panneaux, 17

Contact sur les bugs, 14
Correspondance de couleurs, 31
Couleurs aléatoires, 36
Couleurs des pixels, 31
Couleurs des surfaces, 36
Couleurs sur les bords, 35
Couleur recherchée, 32
Couper, 17
Crashes, 74
Crop circles, 56
Custom shading, 59
Cut, 17

D

Debaking surfaces, 41
Défauts, 14
Déplacement, 23
Dernier F9, 26
Désaturation en fonction de la distance, 63
Désincruster la surface, 41
Dessin-animé, 59
Diffuse sharpness, 61
Distance desaturation, 63
Distributed reflections, 54
Dithered motion blur, 75
Dongle, 11
Double highlight, 51
Double reflet, 51
Dynamic update, 73

E

Ecran de la prévisualisation rouge, 76
Edge color, 35
Edge effects, 34
Edge specularity, 74
Edit by scene, 75
Effets en périphérie des objets, 34
Effet Fresnel, 34
Enlever G2, 19
Enregistrement, 11
Enregistrer chemin, 33

Extra controls, 60

F

FAQ, 72
Fenêtre d'infos, 31
Film grain, 65
Filtres d'image, 75
Flou de mouvement, 75
Flou de mouvement « dithered », 75
Follow Master Desaturation, 63
Free Previews, 71
Fresnel effects, 34

G

G2p, 6
Gamma, 28, 62
Gamma et gamut, 77
Gamut control, 65
Gamut Rolloff, 65
Gamut et gamma, 77
Generic class plug-ins, 16
Glass, 48
Global boosts, 33
Global light intensity, 67
Gloss bias, 52
Gloss boost, 52
Goal colors, 32
Grain dans les films, 65
Greatest humans on Earth, 15
Green preview, 22, 24
Groupes de lumières, 26, 69
Groupes d'objets, 70

H

Hue, 37
Hue preservation, 65, 79
Humains les plus cools du Monde, 15
Hypervoxels, 75

Ouvrir panneau Maitre, 18

P

Panneau Maitre, 62
Panneaux multiples, 17
Panning, 23
Paste, 18
Pathnames, 12
Peau, 45
Peinture métallisée, 51
Photomapping, 40
Photon map, 50
Pin, 17
Pixels colors, 31
Pixel filter, 78
Pixels trop clairs, 63
Plug-ins génériques, 16
Postprocess effects, 22
Preview artifacts, 76
Preview options on Master, 71
Preview raytracing, 21
Preview scrub, 27
Preview updates, 21, 72
Preview window, 20
Prévisualisation lancer de rayons, 21
Prévisualisation stoppée, 76
Punaise, 17

R

Rafraîchissement de la prévisualisation, 71
RAM, 27, 75
Random coloration, 36
Raw channels, 24
Rec. 709, 29
Red preview screen, 76
Réflexions distribuées, 54
Reflections options, 53
Réflexions floues, 54
Réflexions non-linéaires, 54
Refresh preview, 71
Removing G2, 19

Render previews, 18
Rendering artifacts, 76
Rendu sans lumière, 58
Reporting bugs, 14
Respect Light Exclusion, 34, 74, 78
Restriction lumières, 25
Rétroreflection, 74
Rim color, 35
Rim effects, 36
Rim highlight, 74
Rim lightning, 60

S

Sasquatch, 73, 74
Saturated Grain Effect, 67
Save location, 33
Scattering, 48
Scattering artifacts, 77
Screamer net, 12
Scrubbing previews, 27
Self shadowing, 60
Shading noise reduction, 75
Shadow artifacts, 76
Shadow compositing, 37
Shadow Opacity, 34
Shadow opacity, 69
Shadowmap transparency support, 68
Show pixels, 30, 76
Simultaneous pannels, 17
Skin, 45
Soft reflection quality, 71
Soft reflection, 54
Specular anisotropie, 52
Specular Color, 51
Specularity, 51
Sphère d'étude, 58
Spreadsheet, 69
sRGB, 29
Sticky Front Projection, 40
Studio features, 70
Study sphere, 58
Subsurface scattering, 48
Surface boosts, 33

- Surface color, 24
- Surface colors, 36
- Surface light boosting, 69
- Surface names, 76
- Surface Refraction, 50
- Surface texture updates, 21
- Surfaces concaves, 76
- System requirements, 10

T

- Teinte, 37
- Terminator Sharpness, 60
- Tint Ambient, 68
- Trace Transparent Area Shadows, 68
- Traitement de l'image, 62
- Translucency, 48
- Translucent Lightning, 50
- Transparence, 57
- Transparency Absorption, 49, 77

U

- Ungrouped lights, 26
- Unhide generic, 19
- User comment, 60

V

- Verre coloré, 48
- Version Lightwave, 10
- Video calibration, 29
- Video noise, 66
- Volume colors, 49
- Volumetric lights, 75
- Vue caméra, 26