


XVI – LE RENDU (Rendering)

Le calcul du rendu est le processus final de la conception graphique (sans compter la post-production (postprocessing), bien-sûr) et c'est la phase pendant laquelle l'image correspondant à votre Scène 3D sera finalement créée. Les boutons de rendu sont accessibles via le contexte **Scene** et le sous-contexte **Render (F10 ou bouton )**. Vous pouvez voir les panneaux et les boutons correspondants dans l'image ci-dessous :



Ces boutons sont organisés en panneaux, qui sont (de gauche à droite) :

- **Output** : Ce panneau contrôle la sortie du pipeline de rendu.
- **Render Layers** : Ce panneau limite le rendu à certains calques afin de gagner du temps et faciliter le compositing.
- **Render** : Ce panneau contrôle le processus de rendu pour une image fixe.
- **Anim** : Ce panneau contrôle le rendu d'une série de cellos pour produire une animation.
- **Bake** : Ce panneau permet de pré-calculer certains aspects du rendu.
- **Format** : Ce panneau contrôle le format d'une image ou l'encodage de la vidéo d'une animation.

Onglets : Pour sauvegarder de l'espace à l'écran, certains des panneaux peuvent être mis en onglets les uns sous les autres; par exemple, le panneau **Layers** est un onglet sous le panneau **Output**. Pour le faire apparaître, cliquez simplement sur l'entête de l'onglet.

Yafray : Si vous avez installé **Yafray**, les options pour le contrôler apparaîtront dans un onglet sous le panneau **Render** une fois que vous l'aurez sélectionné comme moteur de rendu.

Généralités

Le rendu de la scène courante est réalisé en pressant le gros bouton **RENDER** dans le panneau **Render**, ou en pressant **F12**. Une vidéo est produite en pressant le gros bouton **ANIM** dans le panneau **Anim**. Le résultat d'un rendu est gardé dans un tampon (buffer) et affiché dans sa propre fenêtre. Il peut être sauvegardé en pressant **F3** ou via la commande **Save Image** du menu **File** en utilisant les options de sortie du panneau **Output**. Les animations sont sauvegardées en accord avec le format spécifié, généralement sous forme d'une série de cellos dans le répertoire de sortie. Une image est rendue en accord avec les dimensions définies dans le panneau **Format** (voir l'image ci-dessus).

En général, le processus de rendu est le suivant :

- Créez tous les Objets dans la Scène et donnez leurs des Matériaux.
- Eclairiez la Scène et positionnez la Caméra.
- Rendez une image test à environ 25% sans **Oversampling**.
- Ajustez les Matériaux/Textures et l'Eclairage.
- Itérez les deux étapes ci-dessus jusqu'à ce que vous soyez satisfait du résultat.
- Rendez des images en haute qualité, en effectuant de petits ajustements et en utilisant plus de temps de calcul.
- Sauvegardez vos images.

Le panneau Output

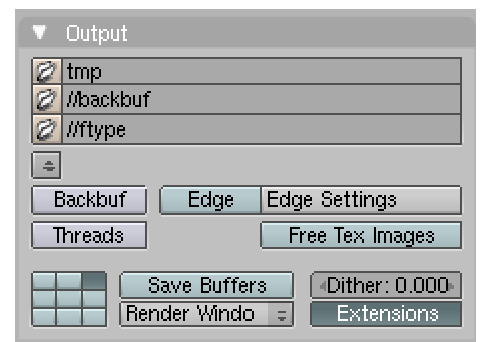
Mode : tous les modes – Panneau : Contexte **Rendering** > panneau **Output** - Raccourci : **F10**.

Ce panneau procure la plupart des options pour accroître et optimiser votre rendu et la vitesse en sortie, et pour spécifier l'emplacement pour afficher et sauvegarder la sortie de votre rendu.

Positions des Fichiers (File Locations)

En haut, il y a trois champs servant à spécifier des emplacements de fichiers (filespec) :

- Répertoire de sortie pour une animation et préfixe du nom de fichier (**//tmp** par défaut).
- Image d'arrière-plan (Background) (**//backbuf** par défaut).
- Fichier descriptif du format d'image **FType** (**//ftype** par défaut).



- Cliquer sur l'icône **Dossier** à gauche d'un champ **Filespec** transforme une fenêtre **Blender** en fenêtre **File Browser**. Utiliser cette fenêtre est très pratique pour parcourir votre disque dur et pour sélectionner un fichier.
- La spécification du chemin pour l'emplacement peut inclure une lettre de lecteur normale ou mappée (par exemple, "F:"), une notation par slashes (par exemple, "./", "../" et "/" (emplacement de fichier)). Des slashes avants (style **Unix**) ou des antislashes (style **Windows**) sont acceptés sur les deux plate-formes. Si c'est omis, le fichier est sauvegardé dans le répertoire d'installation de **Blender**.

Par défaut, chaque cellos d'une animation est sauvegardé dans le répertoire depuis lequel a été chargé le fichier (la partie "/" de la spécification du chemin) et reçoit un nom de fichier qui commence par "tmp". Vous pouvez le modifier (ainsi que n'importe quel autre champ) en cliquant **SHIFT LMB** dans le champ et en entrant un nouveau nom.

Une image, tel qu'un rideau de studio, un filigrane ou n'importe quelle image peut être utilisée en arrière-plan. Vous voudrez généralement ajuster l'arrière-plan de la fenêtre sur cette image, et quand vous rendrez, utiliser cette image d'arrière-plan dans la sortie du rendu.

Le mode **Ftype** utilise un fichier "Ftype", pour indiquer que ce fichier sert d'exemple pour le type de format graphique dans lequel **Blender** doit sauvegarder les images. Cette méthode vous permet de traiter des formats de map colorée (colour map). Les données **colourmap** sont lues dans le fichier et utilisées pour convertir les graphismes 24 ou 32 bits disponibles. Si l'option **RGBA** est spécifiée, le numéro de couleur standard '0' est utilisé comme couleur transparente. **Blender** lit et écrit les formats **colourmap** (Amiga) **IFF**, **Targa**, (SGI) **Iris** et **CDinteractive** (CDi) **RLE**.

Sélection d'une Scène (Scene Selection)

Bouton **Up-Down** : Ce bouton, juste en dessous du champ **ftype**, liste les Scènes dans le fichier et vous permet de d'effectuer un lien vers une autre scène. Quand vous sélectionnez une Scène, vous noterez que tous les Objets dans cette Scène sont affichés dans votre **Vue 3D**. Ils possèdent un contour spécial et vous ne pouvez pas les sélectionner, mais ils sont visibles et participeront au rendu. La Scène liée peut à son tour être liée à une troisième Scène, et ainsi de suite à l'infini; vous pouvez former une chaîne, en liant des Scènes ensembles pour créer une série ordonnée de Scènes qui seront toutes rendues ensembles. Cette fonction apparente presque des Scènes à des Calques (layers).

Les Autres Boutons et Options (Other Buttons and Options)

- Bouton **Backbuff** : Cliquer sur ce bouton (désactivé par défaut) force **Blender** à utiliser le fichier image spécifié au-dessus dans le champ **backbuf** comme image d'arrière-plan.
- Bouton **Edge** : Ce bouton autorise un tracé de type **Cartoon** pour les arêtes des Objets. Quand ce bouton est activé, le menu dynamique **Edge Settings** vous permet de régler l'intensité de l'arête (**Eint** ou Edge Intensity) et sa couleur via les curseurs (noire par défaut).
- Bouton **Threads** : Ce bouton autorise le rendu multi-threaded; très intéressant pour des systèmes multi-core et multi-processeurs. Sur un PC multi-processeurs, ceci permet que le travail de rendu (un Thread) soit réparti entre tous les processeurs. Si vous avez un processeur dual-core (**Intel** ou **AMD**), réglez ceci à **2** (et augmentez les valeurs **Xparts** et **Yparts**).
- Bouton **Disable Tex** : Utiliser des Textures, Procédurales ou Images, consomme une grosse quantité de puissance de traitement. Pour accélérer des rendus d'essai, activez ce bouton.
- Bouton **Free Tex Images** : Pour sauvegarder de la mémoire, activez ce bouton afin que les Textures Images soient effacées de la mémoire.
- Boutons **3x3 Grid** : Quand vous rendez vers une fenêtre de l'éditeur **UV/Image Editor** ou vers une fenêtre flottante **Render**, la grille de 9 boutons vous permet de sélectionner l'emplacement de cette fenêtre, soit le cadre de la fenêtre qui sera utilisé pour devenir la fenêtre de l'éditeur **UV/ Image**, ou soit l'emplacement général de la fenêtre **Render** quand elle apparaît.
- Bouton **Save Buffers** : Ce bouton sauvegarde les Calques intermédiaires et les images du Pipeline de Rendu vers le disque dur, afin de sauvegarder de la mémoire vive. Utilisez-le si vous vous retrouvez avec peu de mémoire; il y aura plus d'utilisation du cache du disque dur et donc le rendu peut prendre plus de temps du fait de l'augmentation du nombre d'E/S, mais vous serez capable de rendre des images ENORMES sur votre PC.
- Menu **Render Window** : Ce menu vous permet de sélectionner l'endroit où doit être affichée l'image : soit dans la fenêtre de l'éditeur **UV/Image** (option **Image Editor**) ou soit dans une fenêtre flottante **Render** (option **Render Window**).
- Bouton numérique **Dither** : Ce bouton (0 = désactivé) vous permet de spécifier la quantité de bruit (noise) à injecter dans l'image.
- Bouton **Extensions** : Ce bouton indique à **Blender** d'ajouter une extension au fichier en sortie en se basant sur le format de l'image. Par exemple, le cellos 35 d'une série d'images encodées en **JPEG** serait nommé **tmp0035.jpg**. Vous souhaiterez la plupart du temps que **Blender** ajoute une extension à votre fichier de sorte que l'image soit "reconnu" par votre système d'opération (OS).

Calques de Rendu (Render Layers)

Les Calques de Rendu sont utilisés pour séparer votre image composite en Calques. Utilisez-les pour une raison spécifique – telle que créer une profondeur de champ (depth of field), ré-éclairer des éléments isolés dans l'image via une passe normale, ajouter une projection de couleur (colorcast) à des portions spécifiques de l'image, etc. Le mot-clé ici est isolation. Les Calques

de Rendu vous permette de disséquer l'image, et de corriger des éléments individuels ou des groupes au sein de votre composition avant de produire votre rendu final. Ceci vous épargne d'avoir à re-rendre sans cesse votre scène pour trouver pourquoi une correction fonctionne ou pas.

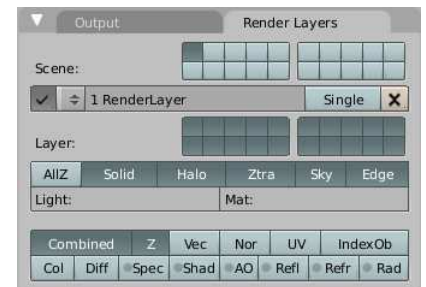
Par exemple, imaginez une scène compliquée comportant des accessoires d'arrière-plan, des personnages, des voitures, des immeubles, des accessoires principaux, des avions et des vaisseaux spatiaux. Chacun de ceux-ci peut être placé sur un Calque séparé. Pendant que vous faites des tests de rendu tout en ajustant des Poses pour vos personnages, vous ne voulez pas consommer la puissance de votre CPU et perdre du temps pour rendre des accessoires en arrière-plan. Donc, vous créez une série de Calques de Rendu qui ne comporte que les personnages, les Lumières et les Caméras (et peut être le vaisseau spatial qui est en train de les vaporiser).

Utiliser des Calques de Rendu (Using RenderLayers)

Pour utiliser des Calques de Rendu, il se trouve que vous en avez probablement déjà. Quand vous créez une Scène, vous placez probablement différents Objets sur différents Calques. Dans l'éditeur **Node**, quand vous ajoutez un Nœud **Input** de type **RenderLayer**, et que vous sélectionnez la Scène, vous y apportez le Calque de Rendu en cours. C'est de cette façon que vous pouvez utiliser un Calque de Rendu : ajoutez un Nœud **Input** de type **RenderLayer** à votre map, et connectez-le dedans.

Trouver des Calques de Rendu (Finding RenderLayers)

Dans le sous-contexte **Scene (F10)** du Contexte **Rendering**, le premier panneau possède deux onglets : **Output** et **Render Layers**. Cliquez sur l'onglet **Render Layers**. C'est là que vous sélectionnez les Calques que vous voulez rendre, et les réglages pour le prochain rendu. Par défaut, les Calques actifs de votre Scène sont aussi actifs ici. Vous le savez parce que vous avez remarqué qu'il existe deux séries de boutons de Calques ici : une au-dessus du nom **1 RenderLayer**, et une autre série en dessous (celle dont tous les boutons sont sélectionnés). Toutefois, vous pouvez modifier ici cette série de Calques; simplement **SHIFT LMB** pour sélectionner plusieurs Calques que vous voulez rendre, ou **LMB** pour sélectionner un unique Calque à rendre.



Conseil Pratique : Seuls les Objets dans des Calques qui sont sélectionnés **à la fois** dans le groupe de Calques **Scene**: **et** dans le groupe de Calques **Layer**: seront rendus. Donc, si la Scène n'a que le Calque 1 qui soit sélectionné, et que votre série de Calques de rendu spécifie de ne rendre que les Calques 2 et 3, rien à par le Ciel (**Sky** – s'il est sélectionné) sera rendu.

Réglages d'un RenderLayer (RenderLayer settings)

Ce réglage se fait dans l'onglet **Render Layers**. Un **RenderLayer** est un groupe de réglages (série de Calques, options et passes).

Le menu dynamique **RenderLayers** et les boutons **Layer** correspondants vous permettent de créer des **RenderLayers**.

Par défaut, il y a une série **1 RenderLayer** créée pour vous, et elle inclut tous les Calques, qu'ils soient ou non utilisés dans votre Scène. Si vous cliquez sur l'icône du menu à gauche et que vous sélectionnez l'option **ADD NEW**, le champ devient **2 RenderLayer**. Vous pouvez maintenant sélectionner quels Calques doivent participer au **RenderLayer 2** en cliquant sur les boutons **Layer** appropriés (**SHIFT LMB** pour une sélection multiple). Vous pouvez nommer vos **RenderLayers** avec **SHIFT LMB** dans le champ. L'icône **X** permet d'effacer un **RenderLayer**.

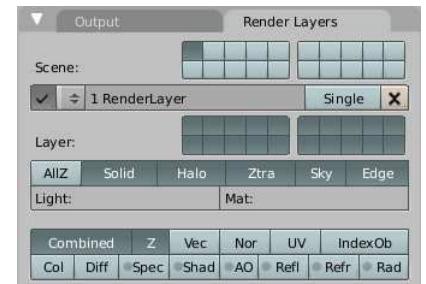
Chaque **RenderLayer** aura sa propre série de Calques qui sera rendue.

AllZ, Solid, Halo, Ztra, Sky, Edge : Ces boutons vous permettent d'activer/désactiver le rendu de certains éléments de votre Scène, en vous permettant de concentrer votre précieuse puissance de CPU sur les parties importantes de Scènes compliquées. Chaque **RenderLayer** possède ses propres réglages **Sky, Halo, Edge**, etc. :

- Activer le bouton **Sky** permet de rendre le Ciel, comme définit dans le Contexte **World**.
- Le bouton **Halo** autorise le rendu des Matériaux **Halo**.
- Activer le bouton **Edge** récupère les réglages **Edge** de l'onglet **Output**, et ajoute un contour aux Objets (le bouton **Edge** doit aussi avoir été activé dans l'onglet **Output**).
- Le bouton **Solid** permet le rendu des faces des Objets avec des Matériaux **Solid** (Matériaux procéduraux seulement).
- Etc. .

Light : Ce champ permet d'entrer le nom d'un groupe de Lumières, et la Scène ne sera éclairée que par ces Lumières. Normalement, vous utiliserez ceci pour accélérer des rendus d'essai d'une Scène qui possède un éclairage compliqué, en entrant le nom d'un petit groupe de Lumières clés.

Mat : Ce champ permet d'entrer le nom d'un Matériau qui écrase tous les réglages existants de Matériaux. Utilisez ceci pour accélérer des rendus d'essai. Utilisez le Matériau par défaut pour tester un éclairage de base.



Combined, Z, Vec, Nor, UV, IndexOb, Col, Diff, Spec, Shad, AO, Refl, Refr, Rad : Ce sont des boutons **Render Passes**. En sélectionnant ces boutons, vous pouvez faire que le moteur de rendu saute certaines passes afin que l'image soit rendue plus rapidement, mais en sacrifiant quelques caractéristiques comme, par exemple la transparence **Z** (bouton **Z**). Pour plus de détails, voyez le chapitre **16.7. Les Passes de Rendu (Render Passes)**.

Exemple : Vous pouvez avoir un robot dans une Scène avec un Objet **Ground**, des immeubles, etc. . Si le robot est visible dans le Calque 5, vous pourrez vouloir créer un **RenderLayer** nommé **Robot** avec le Calque 5 sélectionné **à la fois** dans les boutons **Scene**: et **Layer**:

Vous pourrez également créer un autre **RenderLayer** (nommé **Stuff**, par exemple) qui a tous les autres Calques (excepté le Calque 5) sélectionnés à la fois dans les boutons **Scene**: et **Layer**:. Puis, de retour dans l'éditeur **Node**, vous pourrez créer deux Nœuds **Input** de type **RenderLayer** : un pour le **RenderLayer Robot**, et un autre pour le **RenderLayer Stuff**. Lancez-les tous les deux à travers un Nœud **Mix** et envoyez la sortie vers un Nœud **Viewer** dans l'éditeur **Composite** pour obtenir l'image complète.

Conseil Pratique : Le moteur de rendu interne de **Blender** a été conçu pour être rapide. La plupart du temps, si vous avez un ordinateur suffisamment puissant et une Scène raisonnablement compliquée, vous n'aurez pas besoin de réduire l'étendue du rendu (via les réglages ci-dessus) pour obtenir un rendu suffisamment rapide.

Rendre seulement certains Objets (Rendering only certain objects)

Par exemple, supposez que vous avez ajouté un beau **Halo** à votre robot et que vous voulez voir rapidement à quoi cela ressemble. Supposez que votre Scène contient des boîtes dans le Calque 1, un fusil laser dans le Calque 2, le robot dans le Calque 5, et des Lumières et une Caméra dans le Calque 20, et qu'ils sont tous sélectionnés et visibles dans la **Vue 3D**. Si vous ne voulez rendre que votre robot, qui est dans le Calque 5, vous cliquez sur le bouton 5 du groupe **Layer**: (en-dessous du nom **1 RenderLayer**), vous désélectionnez le bouton **Sky** (ainsi le Ciel/Horizon n'est pas rendu) et vous sélectionnez le bouton **Halo**. Quand vous rendez, seul le robot est rendu (rapidement) et pas tous les autres éléments de votre Scène (comme les boîtes devant lesquelles il court !).

Souligner seulement les Objets sélectionnés (Outlining only selected objects)

Pour rendre une image où seul un (ou deux) Objets sont soulignés, déplacez ces Objets sur un Calque séparé de tout le reste. Créez un **1 RenderLayer** pour ce Calque en ne sélectionnant que ce Calque dans le groupe **Layer**:. Créez un **2 RenderLayer** pour tout le reste. Autorisez l'option **Edge** pour le **1 RenderLayer** (souvenez-vous que **Edge** doit aussi être activé dans l'onglet **Output**) et vérifiez qu'il est désactivé dans le **2 RenderLayer**. Dans l'éditeur **Node**, créez deux Nœuds **Input**, un pour chaque **RenderLayer**. Mixez les deux images. C'est fait !

Les Types d'Image (Image Types)

Il existe cinq types principaux d'Images dans **Blender**, basés sur l'endroit d'où provient l'image :

Fichier Image : Un fichier unique avec le contenu d'un cellos. Ce peut être un fichier **PNG** standard, mais aussi un fichier **MultiLayer**.

Une image **MultiLayer** peut être utilisée pour des textures, des arrière-plans, le compositing, la peinture ou la visualisation. Elle utilise le format **OpenEXR**, avec canaux compressés sans pertes. Ce type d'image utilise l'extension **.exr** par défaut. La détection est automatique entre un fichier **RGBA** standard et un fichier **MultiLayer**.

En interne, un fichier **MultiLayer** est organisé en trois niveaux :

- **Layers** (noms définis par l'utilisateur, 19 caractères maxi).
- **Passes** (définies en activant des passes dans le panneau **Render Layers**).
- **Channels** (R, G, B, A, X, Y, Z, U, V, W).

Quand le Compositing a été activé dans **Blender**, le résultat composite est écrit dans son propre Calque.

Séquence Image : En se basant sur une règle de nommage (noms contenant 0001, 0002, ...) et sur le cellos en cours, un fichier sera lu. Ceci peut être fait pour des fichiers standards ou des fichiers **MultiLayer**.

Fichier Vidéo (Movie) : Un fichier unique, tel qu'un fichier **AVI**, contenant une série d'images.

Image Générée : Cette image n'existe pas réellement comme un fichier, mais est générée. Pour le moment, elle supporte une image noire ou la grille de test **UV** (UV test grid). De telles images sont toujours re-générées à chaque utilisation, et n'ont pas besoin d'être sauvegardées. Elles peuvent aussi être utilisées pour la Bitmap **Verse** (Verse bitmap).

Image Viewer : Ces images sont seulement un support pour afficher quelque chose, comme la sortie d'un Nœud **Viewer** dans l'éditeur **Composite**, ou le résultat d'un rendu. Les images **Viewer** sont exclues de la navigation (et des liaisons) dans **Blender**, sauf pour l'éditeur **UV/Image**.

Remarque : Une Image peut également cacher plusieurs images. Ceci permet à un fichier Vidéo (Movie) d'avoir tous les cellos disponible pour l'Image, pour un play-back en **flipbook** ou pour des Textures multiples en utilisant la même Image. La même chose est vraie pour une image **MultiLayer**, tous ses calques et passes sont toujours disponibles pour un utilisateur de cette Image. L'Image **Viewer** peut aussi stocker plusieurs images pour un play-back en **flipbook**.