

16.8. Le Moteur de Rendu Yafray (Rendering with Yafray)

Mode : tous les modes – Panneau : sous-contexte **Rendering** > **Yafray** – Raccourci : **F10**.

Yafray, comme la version longue de son nom (**Yet Another Free RAYtracer**) le suggère, est un moteur de rendu Raytracing libre, multi-plateformes et parlant **XML**, développé par l'équipe de **Yafray** (<http://www.yafray.org>). Il fonctionne avec beaucoup d'applications de modélisation 3D (avec **Wings** ou **Aztec**, par exemple), mais le but de ce paragraphe est de décrire son utilisation avec **Blender**.

Les Options

Toutes les versions de **Blender** postérieures à la version **2.34** possèdent l'option d'appeler **Yafray** à la place du moteur de rendu interne de **Blender**, à condition qu'il soit installé.

Cela se fait en allant dans le panneau **Render (F10)** ci-contre.

Deux onglets devraient apparaître une fois **Yafray** sélectionné dans ce menu, qui vous permettent de régler un certain nombre d'options de **Yafray** (les autres options ne sont exclusivement disponibles que dans le code **XML**).



L'onglet Yafray

- **XML** : Si ce bouton est activé, votre scène sera exportée vers un fichier **.xml** dans le répertoire **tmp** de votre système, avant que **Yafray** ne la rende. Utile si vous souhaitez effectuer des modifications dans le fichier **XML**, ou rendre la scène depuis une interface en ligne de commande. Cependant, si vous voulez voir la progression du travail de **Yafray** dans la fenêtre de rendu de **Blender**, il est préférable de désactiver cette option.
- **Auto AA** : Ce bouton vous permet d'alterner entre le contrôle manuel et le contrôle automatique des options de l'anti-aliasing dans cette scène. L'anti-aliasing est similaire à l'**OSA** interne de **Blender**, qui en fait détermine la précision des bords dans le rendu. Au cas où vous auriez besoin de contrôler manuellement les options d'anti-aliasing (ce qui devient nécessaire si vous voulez utiliser l'option **Depth-of-Field** de **Yafray**), il est utile de se rappeler qu'augmenter le nombre d'échantillons par passe augmentera la précision des bords dans le rendu final; diminuer ce nombre, comme vous vous en doutez, diminuera cette précision, en faisant que les bords dans la scène sembleront 'bruts' et dentelés. Si le contrôle manuel est activé, les boutons suivants apparaissent :
 - **AA Passes** : Ce bouton est utilisé pour déterminer le nombre de passes à utiliser pour l'Anti-Aliasing (avec 0 pas d'AA). Plus il y a de passes, plus les résultats sont bons, mais plus les temps de rendu sont longs. Si vous utilisez plusieurs passes, chaque passe échantillonne le nombre total d'échantillons choisi avec le bouton numérique **AA Samples** pour chaque passe, en obtenant ainsi un meilleur antialiasing des pixels dans les zones bruitées. Si le résultat est plus bruité dans une passe unique, vous pouvez augmenter le nombre de passes pour un meilleur contrôle et aussi un plus nombre plus élevé d'échantillons par passe. Une passe unique avec un échantillonnage élevé n'est pas nécessairement meilleur que moins d'échantillons avec plusieurs passes.
 - **AA Samples** : Ce bouton permet de sélectionner le nombre d'échantillons par passe. L'échantillonnage AA total peut être calculé en multipliant le paramètre **AA Passes** par le paramètre **AA Samples**.
 - **Psz** : Ce curseur permet de régler la valeur **Psz** qui est la taille du filtre de pixel (pixel filter size), qui est utilisé pendant les calculs de l'Aliasing pour antialiaser le recouvrement des pixels voisins.
 - **Thr** : Ce curseur permet de régler le seuil (threshold) ou différence maximale de brillance avec le pixel voisin. Quand c'est au-dessus du niveau choisi, des échantillons supplémentaires sont pris jusqu'à ce que le résultat soit en dessous de la limite **Thr**, ou que le maximum d'échantillons par passe soit atteint. Une valeur **Thr** plus faible veut dire que plus de pixels seront antialiasés, de sorte qu'avec **Thr** = 0, tous les pixels dans le rendu seront antialiasés, alors qu'avec **Thr** = 1, aucun antialiasing n'est effectué.
- **Clamp RGB** : Ce bouton sert à imposer les couleurs **RGB** dans le cas d'un antialiasing sur un contraste fortement élevé.
- **Raydepth** : Ce bouton numérique permet de régler le nombre maximum de rebonds que peut effectuer un rayon réfléchi/réfracté depuis la Caméra. Ceci n'est important que pour du verre et des miroirs : une profondeur de rayon plus élevée améliorera la qualité de la réflexion/réfraction dans les verres et les miroirs.
- **Processors** : Ce bouton numérique vous permet de sélectionner le nombre de processeurs que **Yafray** est autorisé à utiliser. Pour ceux qui n'ont pas la chance de posséder plusieurs processeurs, il est préférable de laisser cette option à sa valeur par défaut.
- **Bi** : Ce curseur permet de régler le **Bias** d'un rayon **Shadow** afin d'éviter l'auto-ombrage.
- **Gam** : Ce curseur permet une correction manuelle des valeurs **Gamma** dans la scène. La valeur par défaut (**1.0**) signifie que cette option est désactivée.
- **Exp** : Ce curseur permet un ajustement manuel des niveaux d'exposition dans la scène. Une explication plus avancée de cette option viendra plus tard. La valeur par défaut (**0.00**) signifie que cette option est désactivée.



L'onglet YafRay GI (Global Illumination)

Ce deuxième onglet propose un choix de méthodes que **YafRay** peut utiliser pour l'Eclairage 'global' (ou Illumination Globale- **GI**) d'une scène.

Ces méthodes sont :

- **Full** : Cette méthode fonctionne bien pour la plupart des scènes, et surtout pour les scènes d'intérieur, où l'utilisation des photons devient appropriée.
- **Skydome** : Cette méthode est plus adaptée aux scènes d'extérieur.
- **None** : Aucune méthode de **GI** n'est sélectionnée.

Quality : Ce menu vous permet de sélectionner le niveau de qualité de la **GI** à la fois pour les méthodes **Skydome** et **Full**. Les diverses options sont **Use Blender AO settings, Best, Higher, Hight, Medium, Low, None**. Le réglage de la qualité permet de contrôler le nombre d'échantillons utilisé pour échantillonner en **GI**. Comme son utilisation est automatique par défaut, elle essaiera d'utiliser des valeurs maximales pour les paramètres **AA Passes** et **AA Samples** en fonction du niveau de qualité. Si vous le voulez, vous pouvez désactiver l'antialiasing automatique avec le bouton **Auto AA** et donner manuellement des instructions à **YafRay**.



Depth : Ce bouton numérique permet de régler le nombre total de rebonds pour un rayon indirect (réfléchi ou diffusé). Généralement, une valeur de 3 fonctionne parfaitement pour des Scènes normales. Augmenter cette valeur augmente fortement le temps de calcul par rayon.

Cdepth : Ce bouton numérique permet de régler la valeur **Cdepth** qui n'est rien d'autre que la profondeur de rebonds à l'intérieur des Objets pour les Caustiques, ou pour les Matériaux transparents comme le verre, les gemmes, les liquides, etc. Les Caustiques nécessitent une grande capacité de calcul, c'est pourquoi la **GI** traite séparément les Lumières normales et les photons, même si dans le monde réel, les photons sont les particules de lumière réelles. Pour une meilleure qualité de Caustiques, vous devrez avoir au moins une valeur **Cdepth** au moins de 3-5 ou plus.

Cache : Activer le bouton **Cache** accélère le rendu en permettant à **YafRay** d'être plus sélectif dans sa distribution des échantillons (en occlusion/irradiance). **YafRay** effectue alors une passe préliminaire pour déterminer l'allocation d'échantillons la plus adaptée, avant de rendre l'image elle-même, augmentant l'efficacité du moteur de rendu. Cette option active trois options supplémentaires :

- **ShadQu** : Ce bouton numérique permet un plus grand contrôle sur la qualité des ombres. En augmentant cette option à partir de sa valeur par défaut (**0.900**), vous augmentez aussi le nombre d'échantillons pris dans les zones d'ombre, ce qui augmente non seulement la qualité des ombres dans la Scène, mais augmente aussi le temps de rendu. Mieux vaut conserver cette valeur en dessous de **0.95**.
- **Prec** : Ce bouton numérique permet de régler le nombre maximum de pixels par carré sans échantillon. En diminuant cette option (par défaut, à **10**), vous augmentez le nombre d'échantillons pris dans la scène. Diminuer cette option augmente aussi le temps de rendu.
- **Ref** : Ce bouton numérique permet de régler le seuil du raffinement des ombres. En diminuant cette option (par défaut, à **1.000** = pas de raffinement), vous invitez **YafRay** à augmenter le nombre de passes utilisées pour distribuer les échantillons dans les zones d'ombre, augmentant ainsi la qualité des ombres dans la Scène... et le temps de rendu.

NoBump : Ce bouton permet de ne pas utiliser les normales d'une map **Bump** pour le cache (c'est plus rapide, mais il n'y a aucun mapping **Bump** dans les zones éclairées indirectement en totalité).

- **Photon** : Ce bouton ne doit pas être confondu avec la Lumière **Photon**. Il n'est utilisé que comme aide dans la **GI** pour **YafRay** et n'a aucun rapport avec les Lumières **Photon** ou les photons des Caustiques. Cette option active quatre options supplémentaires :
- **Count** : Ce bouton numérique permet de régler le nombre total de photons à rendre disponibles dans la Scène pour aider la **GI**. Le nombre de photons variera selon la Scène, mais un nombre plus élevé procurera des résultats plus lissés, mais vous devrez trouver la bonne valeur pour un rapport temps/qualité raisonnable.
- **Radius** : Ce curseur permet de régler le rayon à l'intérieur duquel les photons calculés ont une valeur de plus haute précision pour avoir un effet sur la **GI**, et en dehors duquel les photons n'ont pas autant d'effet sur la Scène. Ainsi, l'idée est d'optimiser le rayon de la zone où un meilleur calcul de la **GI** est nécessaire. Conservez cette valeur **Radius** : à la moitié de la taille de la zone.
- **MixCount** : Ce bouton numérique vous permet de choisir le nombre de photons qui doit être conservé à l'intérieur du rayon **Radius** :. Les valeurs **Radius** : et **Mix Count** : créent votre map de photons. La map de photons n'est rien d'autre que la zone optimisée pour les photons utilisés par la **GI** et **YafRay** se limite à traiter l'échantillonnage et le rassemblement des photons à l'intérieur de la map de photons et ne s'occupe pas de ceux en dehors de celle-ci.
- **Tune Photons** : Ce bouton permet la réutilisation d'un rassemblement réussi de photons et des positions dans le cache, qui ont aidé le calcul de la **GI** dans un précédent rendu, et ne recalcule que les autres photons pour un résultat plus rapide. Cela ne sera pas forcément plus rapide pour chaque rendu, mais cela peut apporter généralement une bonne amélioration de la vitesse. Du fait de l'amélioration de la vitesse, il est bon de l'utiliser au cours des tests de rendu une fois que vous êtes

parvenu au plus près de ce que vous voulez. Vous pouvez le désactiver après que vous soyez satisfait des tests de rendu et que vous voulez créer la version finale en effectuant alors le calcul complet.

EmitPwr : Ce bouton numérique permet de régler l'intensité des Lumières **Area**, de la valeur **Emit** des Matériaux et de l'arrière-plan (1 = normal).

GI Pwr : Ce bouton numérique permet de régler l'intensité de l'éclairage indirect en **GI** (1 = normal).

Exemple

En partant de la scène par défaut de **Blender**, activez **Yafray** dans le Contexte **Rendering** (**F10**), désactivez l'option **XML** dans l'onglet **Yafray**, sélectionnez **Full** dans l'onglet **Yafray GI**, et réglez la qualité à **Low**. Puis cliquez sur **Render** (**F12**).

Sortie Console (Console output)

Si l'environnement le permet, **Yafray** devrait émettre des informations sur la fenêtre **Console** (sous **Windows**, **Blender** ouvre par défaut sa propre fenêtre **Console**). Si vous passez à la fenêtre **Console** après la fin du rendu, vous devriez voir (si l'option **Cache** est activée) quelque chose comme :

```
Console output:
Launching 1 threads
Fake pass: [#####]
534 samples taken

Render pass: [#####]
render finished
```

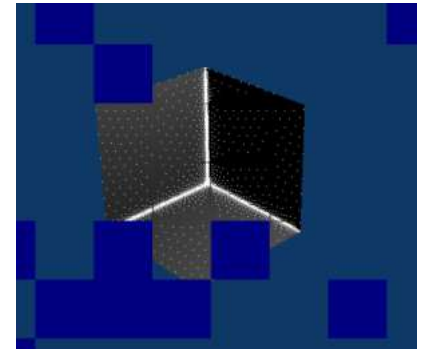
Description de la Sortie (Output description)

Le rendu est divisé en deux passes. La première passe, de "simulation", est le résultat de l'activation de l'option **Cache**; son rôle est de déterminer la meilleure répartition des échantillons dans la Scène (sans cette option, il n'y a qu'une passe de rendu et les échantillons sont répartis uniformément dans la scène). Le nombre d'échantillons retenus est alors affiché sur la ligne suivante. La passe suivante est la "bonne", celle où **Yafray** rend effectivement l'image en se basant sur la carte des échantillons créée par la passe précédente.

Sortie dans la fenêtre Render (Render window output)

Nous allons maintenant nous intéresser à la sortie de **Yafray** dans la fenêtre **Render**, pendant celui-ci.

Si l'option **XML** est désactivée, **Yafray** rafraîchira régulièrement la fenêtre **Render**, à peu près comme **Blender**. L'image ci-contre à droite a été capturée pendant la passe de "simulation" du rendu, et les points blancs représentent l'allocation des échantillons dans la scène. Notez comme ils sont uniquement placés dans les zones de la scène directement affectées par la Lumière, ce qui veut dire que, dans l'image de démonstration, seules les parties de la scène avec une surface sont prises en considération. Cela signifie aussi que dans les zones ombrées, le nombre d'échantillons est plus important.



Vous pouvez noter que la densité des points blancs, qui représente le nombre d'échantillons par pixel dans cette zone de l'image, est plus grande dans les zones qui ont des chances d'être dans l'ombre (dans le cas présent, le vertex du Cube le plus proche de la Caméra a été supprimé, révélant les arêtes intérieures, qui ne sont sinon pas exposés à la Lumière).

L'Image Rendue (The rendered image)

Dans le rendu basique ci-contre, vous noterez comment le Cube, bien que le matériau gris par défaut de **Blender** ait été appliqué, a été coloré en bleu. C'est parce que la méthode **Full** est affectée par la couleur du **World** de la Scène, qui, de nouveau, est bleue par défaut dans **Blender**.

Pour modifier cela, passez dans le Contexte **Shading** (**F5**), et cliquez sur la petite icône **World**. Pour obtenir un rendu correct des Matériaux, réglez la couleur du Shader **World** à blanc.



Sélectionnez le shader **World**.

