

finalRender Stage1 : fR_Advanced

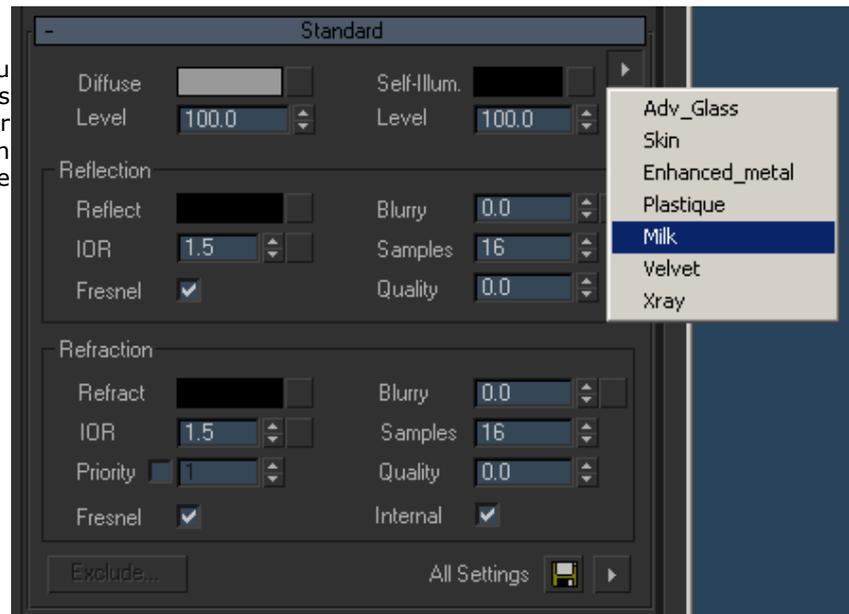
■ Le matériau **fr_advanced** est un matériau complet, directement relié au raytracer de la Stage1. Il vous donne accès à la rapidité du raytracing de la Stage1, mais aussi à ses fonctions avancées comme le Sub-Surface-Scattering, la Dispersion, les réflexions/refractions (glossy, absorption, etc). Il apporte également 4 couches de spécularités différentes, avec leurs propres mapping, sur un même matériau. Notez également que les couleurs diffuse et selfillum peuvent être d'un niveau supérieur à 100. Concrètement, un niveau de 0-100 correspond à des niveaux classiques, au delà de 100 cela correspond à du HDR. Vous pouvez ainsi générer directement des matériaux HDR (High Dynamic Range).

Je ne reprendrai par contre pas tous les paramètres, la documentation étant très bien faite.



■ fR_advanced settings

Tout comme chaque rollout du renderer, le matériau *fr_advanced* possède des accès rapide vers des paramétrages enregistrés. Vous pouvez ainsi charger l'ensemble des paramètres, ou seulement sur un rollout, en un seul clic. Confère la flèche en haut à gauche de chaque paragraphe de cet article.

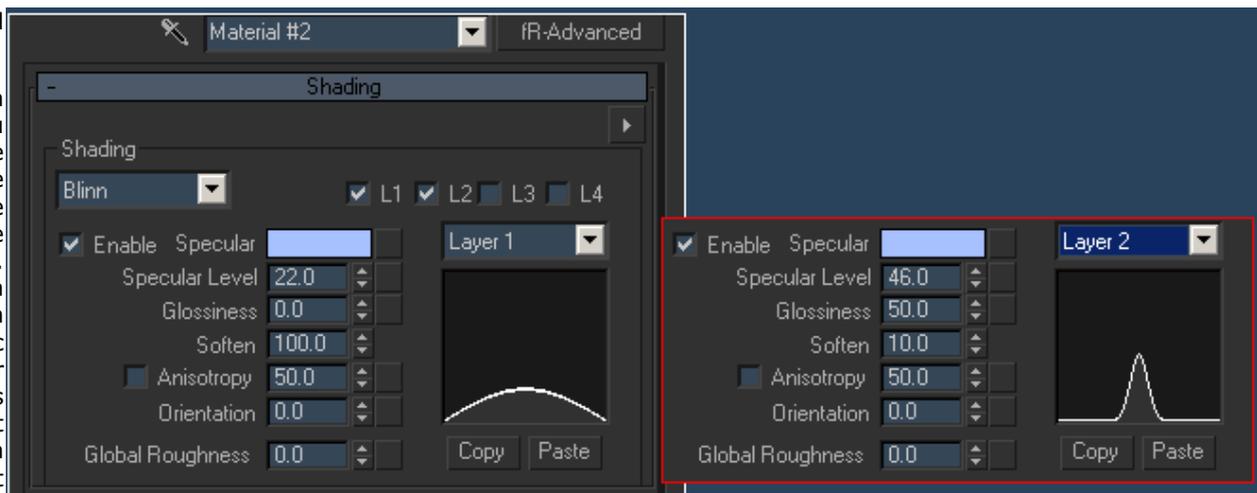


■ Multilayered Specularity

3dsmax5 propose en standard un matériau avec deux couches de spécularités. Le *fr_advanced* en propose 4, avec chaque paramètre texturable.

Vous me direz, déjà avec deux, ça suffit. En effet, mais c'était donc indispensable d'ajouter cette fonctionnalité dans le matériau Stage1, et dans certains cas, on en utilise effectivement plus de deux.

Rien de bien sorcier, mais vous pouvez ainsi faire de nombreux shaders, comme de la peau, des peintures métalliques (*car_paint*), etc. En ajoutant un peu de réflexion, on obtiens très facilement des surfaces vernis.



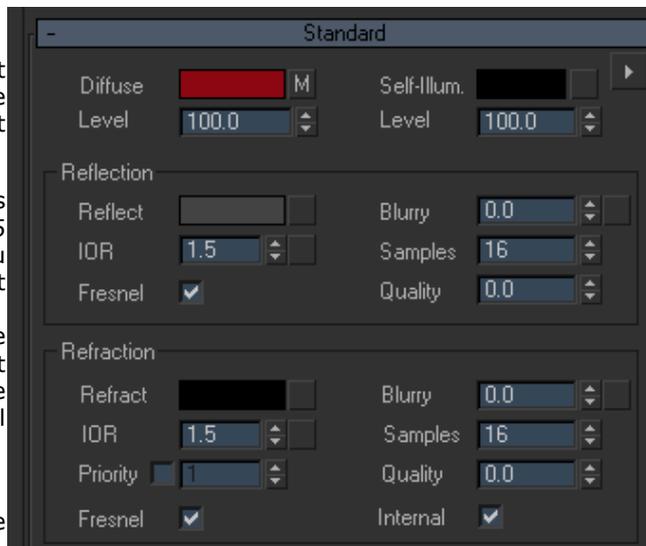
■ Reflections / Refractions

Le fR_advanced permet de contrôler précisément les réflexions et réfractions. D'une part en proposant des indices IOR bien sur (qui gère l'aspect de l'effet Fresnel), les modes normal, fresnel et metalic, mais surtout en proposant un réglage des réflexions par courbes.

Les niveaux de réflexions et réfractions se font par des couleurs, et non pas un spinner 0/100 classique. D'abord parce qu'un niveau de gris de 0 à 255 est plus précis, mais surtout pour pouvoir teinter les réflexions et/ou réfractions. Vous trouvez également le paramétrage des glossy reflections et glossy refractions.

Le paramètre Blurry contrôle le niveau de flou (0=net), Samples contrôle le nombre de samples supplémentaires dédiés à cet effet (plus le blurry est élevé, plus vous aurez besoin d'extra-samples). Le paramètre Quality génère lui-même des samples suivant l'analyse des zones qui n'en ont pas assez. Il réagit comme une autorégulation d'une qualité minimum définie par sa valeur. Notez également que la Stage1 supporte les réflexions anisotropiques !

■ Une option très pratique permet également de gérer les intersections de matériaux semi transparents. Imaginez un liquide modélisé dans un verre. Si les faces du bord du liquide et de l'intérieur du verre sont coplanaires, un raytracer ne pourra pas savoir quelle face (celle du verre ou celle du liquide) calculer en premier. Il en résulte des artefacts (triangulaires, assez caractéristiques). Le même problème apparaît lorsque le bord du mesh du liquide est à l'intérieur de l'épaisseur du verre. Le paramètre **Priority** permet alors de dire au renderer quel matériau il doit calculer en premier ! Ici, il suffira d'attribuer une priorité supérieure au verre qu'au liquide pour éviter ces problèmes.



■ UltraBlur

L'UltraBlur est une méthode de calcul utilisant le GeomSampler (voir plus loin) pour accélérer les rendus de réflexions et réfractions floues (glossy). Il est bien sûr désactivable, pour utiliser le raytracer pur. Vous le trouverez dans les rollouts Advanced Reflection et Advanced Refraction.

Il fonctionne de concert avec les glossy reflections/réfractions, qui doivent donc être activées normalement (voir plus haut). Cette méthode n'est par contre pas utilisable dans un miroir ou d'autres effets de ce type.

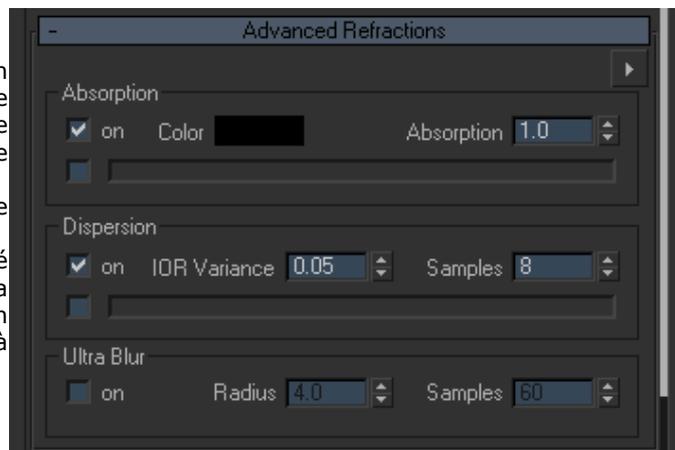


■ Dispersion

La dispersion permet de gérer la séparation chromatique d'un rayon lumineux, comme par exemple lorsqu'elle traverse un prisme. Cet effet de mère nature provient du fait que chaque couleur possède une onde différente, d'où un indice de réfraction différent, d'où un angle de déviation différent.

Vous pouvez ainsi choisir cette variation d'indices de réfractons avec le IOR variance.

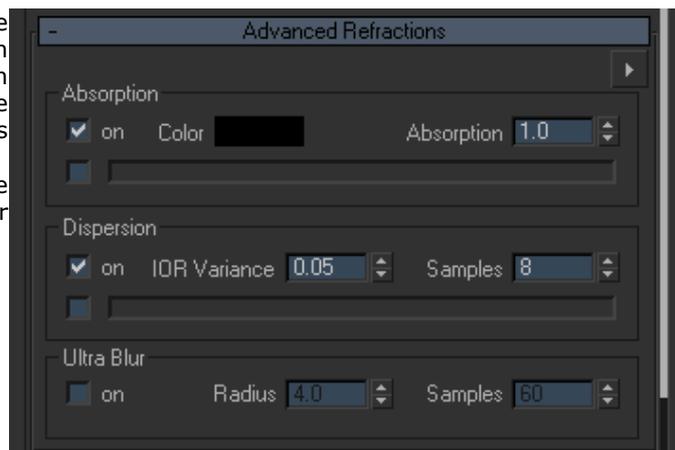
Un gradient peut également être utilisé pour définir la couleur et l'opacité du rayon le long de son parcours. Le centre du gradient correspond à la valeur ior ne changeant pas lors du changement de milieu. Un gros un rayon blanc va se diviser par les couleurs du gradient, de la partie à gauche à gauche du rayon, à la partie droite, à droite du rayon.



■ Absorption

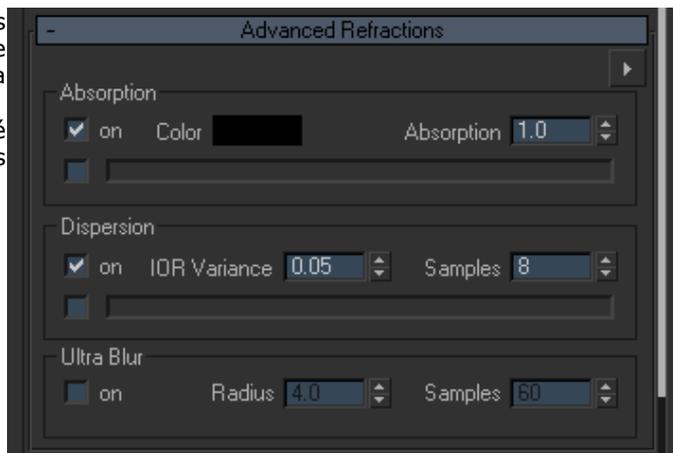
■ Réflexions : Cet effet atténue les réflexions selon la distance reflection/objet réfléchi. La couleur définit la couleur que prend le rayon quand il sera totalement absorbé, la valeur d'Absorption agit comme un multiplicateur, et le max.distance permet de couper l'effet à partir de cette distance. Le max.dist permet ainsi de voir une map d'environnement sans avoir à calculer l'atténuation jusqu'à l'infini.

Cet effet est également contrôlable par un gradient, la partie gauche correspondant à l'impact du rayon, et la partie droite au rayon à la valeur défini pas le max.distance.



■ **Réfractions** : Cet effet simule l'absorption de la lumière à l'intérieur des objets semi-transparents. La couleur correspond à la teinte finale que prend un rayon totalement "absorbé", la valeur d'Absorption contrôle la capacité d'absorption du matériau.

Un **gradient** peut également être utilisé pour définir la couleur et l'opacité du rayon le long de son parcours. La gauche correspond à l'entrée dans l'objet, la droite à sa sortie ou son absorption totale.



■ Sub Surface Scattering

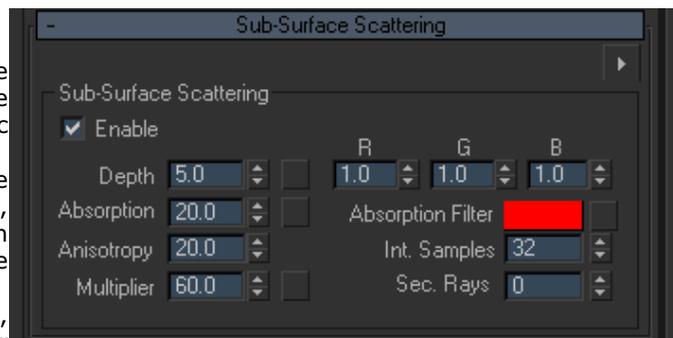
Le SSS de la Stage1 est plutôt performant, tant en terme de vitesse de rendu que de possibilités. Il suffit de l'activer dans les matériaux pour que l'effet soit pris en compte lors du rendu. Le SSS fonctionne également avec le GeomSampler, ce qui lui permet d'être très rapide.

■ Le paramètre *Depth* définit la longueur maxi d'un rayon à l'intérieur de l'objet. Une fois dans cet objet, le rayon se diffuse à l'intérieur de l'objet, plus ou moins suivant le paramètre *Absorption*. La diffusion de ce rayon peut être sphérique, mais également anisotropique, ce que définit le paramètre *Anisotropy* (0=diffuse homogène/sphérique).

- Partant de là, les autres paramètres permettent de forcer l'effet (*multiplier*), de lui donner une couleur spécifique (on utilise généralement une couleur beaucoup plus saturée qu'en diffuse, par exemple du rouge pour de la peau). On peut également faire en sorte, sur le paramètre *Depth*, que les couleurs R, V, et B aillent plus ou moins loin dans l'objet.

- Ensuite, le classique paramètre *Samples* (*Int Samples*) gère le nombre de samples dédiés au 3S. Le paramètre *Sec Samples* permet lui, de lancer d'autres rayons à partir des rayons qui entrent à l'intérieur de l'objet. Jouer sur ce paramètre est un peu plus lent à calculer, mais permet d'obtenir des effets plus doux qu'en augmentant le multiplicateur.

Bien entendu, l'ensemble de ces paramètres peuvent être contrôlés par des maps.



■ Zauner

Le shader Zauner est lui réellement nouveau. Il utilise les outils de courbes standards de 3dsmax pour régler la diffusion de la lumière dans les Diffuse et Specular du shader. Vous pouvez ainsi créer des matériaux différents, comme des vêtements ou des métaux particuliers, mais aussi toute sorte de matériaux inexistantes.

■ Note : GeomSampler

Le GeomSampler permet de créer une matrice de point à partir d'un mesh. Cette matrice servira ensuite à calculer certains effets, comme l'UltraBlur et le SSS. L'intérêt est de ne pas calculer l'effet sur tout le mesh, ce qui accélère beaucoup les calculs, même si c'est moins "physically correct".

Bien sûr, vous réglez cette matrice comme vous voulez, globalement pour l'ensemble de la scène, ou par objet dans les *fr_properties*.

En **Absolute**, vous définissez le nombre maximal de samples (Max. Samples) utilisés par le Geom. Personnellement, j'ai 1500 par défaut, quitte à monter après.

En **Relative**, vous définissez la distance entre chaque samples, par le paramètre *Smp. Radius*. Par exemple, à 10, un sample sera créé dans toutes les directions à 10cm.

Ensuite, **Iterations** définit le nombre de passes pour placer les samples.