

Rendu par illumination globale

A partir de la version 61.11, ForthCAD est distribué avec le nouveau module de rendu par illumination globale.

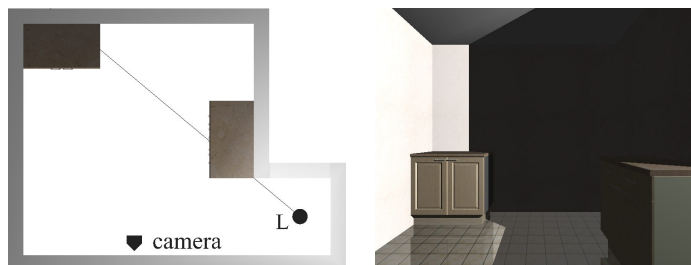
L'ancien module de rendu restera disponible au moins pendant la période de test de ce nouveau module¹.

Eclairage « local » versus « global »

Le rendu classique par éclairage local ou « illumination directe » d'une scène, c.-à-d. sans tenir compte des réflexions diffuses indirectes (radiosités), présente l'avantage d'être calculé très rapidement.

Mais l'utilisateur qui ne dispose que d'un éclairage direct, local, est souvent obligé d'ajouter des sources fictives en vue d'obtenir un résultat plus ou moins réaliste.

En effet, une source unique suffit déjà pour éclairer les zones d'ombres, par inter-réflexions diffuses.



Une source L placée dans un couloir, n'éclaire la scène que partiellement.

A droite et au-dessus, le résultat d'un éclairage direct.

Ci-contre à droite, le résultat de l'éclairage indirect obtenu par notre nouveau module de rendu global.

Les surfaces éclairées deviennent à leurs tours des sources d'éclairage diffuses.

Harmonisation automatique

Le rendu global modifie la couleur propre des objets, en y ajoutant une petite quantité de la couleur obtenue par inter-réflexions diffuses.



Ce phénomène (appelé « color bleeding » dans la littérature technique) offre une harmonisation automatique des couleurs dans les rendus.

Dans la scène qui précède, observez par exemple la teinte verte du plafond (initialement blanc) et de la hotte (beige) due aux réflexions de la lumière venant des armoires.

Influence de la géométrie de la scène

La figure à gauche montre le résultat obtenu après suppression du mur situé derrière la caméra.



Sans mur arrière

Avec mur arrière

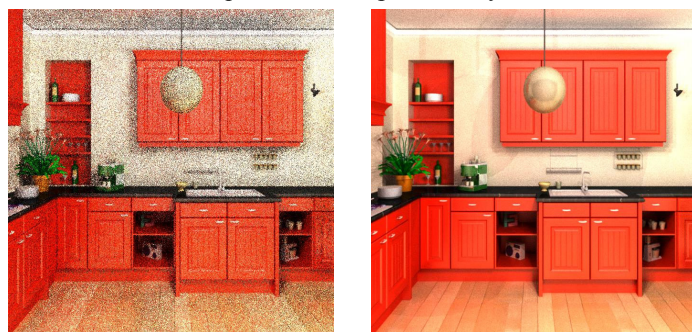
Comparé à la figure de droite, on voit qu'une fraction non négligeable de l'éclairage a disparu.

Il faut donc tenir compte que les murs, plafonds et sols, même invisibles, jouent un rôle non négligeable dans les rendus.

Une quantité énorme de calcul

Le rendu global consiste à lancer des rayons dans des directions aléatoires depuis l'objectif de la caméra, jusqu'à ce que ces rayons atteignent une surface.

À chaque impact, le rayon rebondi en perdant de l'énergie à chaque rebond, jusqu'à atteindre la couleur noire ou une source lumineuse. La luminosité et couleur du tout premier point d'impact sera donc une pondération de la lumière et la couleur de tous les rebonds qui ont eu lieu pour un rayon.



Après 1 secondes

Après 60 secondes

Ce type d'algorithme n'est jamais terminé. C'est l'utilisateur qui stoppe lui-même le calcul sur base de la qualité désirée.

L'image se présente d'abord comme un brouillard de pixels qui s'affine progressivement jusqu'à être débarrassée presque complètement de son « grain ».

L'avantage ici est qu'il n'est pas nécessaire d'attendre plus d'une ou deux secondes pour évaluer et ajuster l'éclairage.

Utilisation

L'utilisateur qui dispose d'un contrat de mise à jour peut télécharger gratuitement la version 32 bits SSE4 sur www.forthcad.com. D'autres versions sont disponibles sur demande.

Dans la boîte de dialogue de rendu, définir zéro partout, sauf, le coefficient global d'éclairage (=1) et cocher le poste « Affiner inter-réflexions ».

¹ Pour restaurer l'ancien module de rendu, sélectionner le menu « Fichier / Paramètres » puis choisir « Rendu photo » et cocher l'option « Utiliser rendu photo Renderman RIB ».