

Le processus de calcul



La modélisation

Avant de générer les images de synthèse, il est indispensable d'obtenir une maquette numérique de la scène à calculer. Ce travail de modélisation, qui complète celui réalisé en 1991, a nécessité plusieurs mois d'efforts pour la confrontation des hypothèses historiques et la création des volumes en 3D.

L'éclairage

L'idée générale étant de modéliser les espaces et les volumes par la lumière, l'église abbatiale est illuminée par quatre situations lumineuses correspondant à certains offices quotidiens religieux (vêpres, primes, tierce et nones).

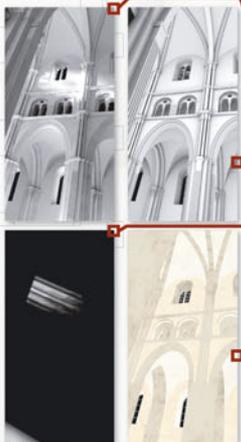
La direction de la lumière tient compte de la position et de l'orientation de l'édifice, de l'heure et du jour de l'année. L'éclairage est ensuite estimé par un calcul dit "d'illumination globale", basé sur un principe d'émission et de comptabilisation de photons.



La synthèse d'images

Une fois les mouvements de caméra définis pour chaque plan, la phase de synthèse d'images proprement dite peut commencer. La restitution virtuelle étant en relief, chaque image du film est en fait

constituée de deux vues, une pour chaque œil. Ainsi, pour une durée finale de six minutes, c'est près de 90000 images de synthèse en haute définition qui doivent être calculées.



La composition d'une image

Chaque image du film est le résultat de la combinaison de quatre couches distinctes :

- La première contient toute l'information d'intensité lumineuse,
- La seconde rehausse le niveau des ombres dans les parties anguleuses de la géométrie (usure naturelle). Cet artifice complète et améliore la simulation lumineuse,
- La troisième est une image représentant uniquement la lumière diffusée par les poussières en suspension,
- La dernière représente les couleurs et textures des matériaux pour chaque élément architectural.

