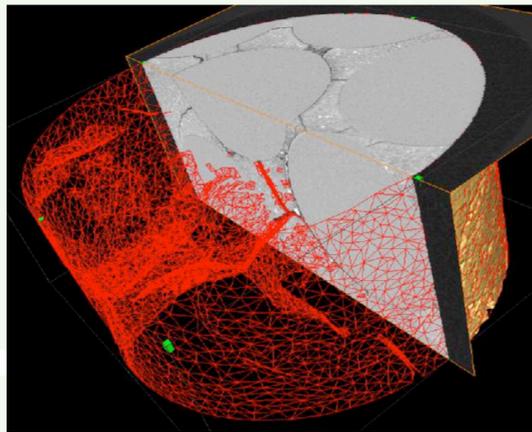


Algorithmes, architectures, analyse et synthèse d'images

Topologie et géométrie discrètes. La géométrie discrète, la géométrie algorithmique et la topologie discrète sont de nouvelles branches des mathématiques apparues sous l'impulsion du développement de l'informatique.



Elles participent de l'étude théorique des modèles d'objets spatiaux que l'on peut manipuler avec un ordinateur et des opérations que l'on effectue sur ces modèles.

Architectures dédiées pour l'imagerie. Nous abordons l'étude d'architectures dédiées à l'imagerie par une approche de type adéquation algorithme architecture. Celle-ci consiste à étudier simultanément les aspects algorithmiques et architecturaux en prenant en compte les contraintes (coût en ressources, temps de réponse) et en visant à optimiser l'implantation tout en réduisant le temps de développement.



Synthèse d'images et modélisation. L'informatique en général et l'informatique graphique en particulier jouent un rôle important dans la réalisation de maquettes informatiques. En effet, le passage par le virtuel et surtout par le visuel permet d'interpréter rapidement une importante quantité d'informations.

Dans ce contexte, nos travaux portent plus particulièrement sur la simulation de l'illumination d'une scène, la simulation des milieux participants et la simulation des interactions lumière/matière, avec des applications à la réalité virtuelle et à la réalité augmentée.



Morphologie mathématique. La morphologie mathématique est une discipline créée il y a 40 ans par Georges Matheron et Jean Serra, qui établit un cadre théorique pour l'étude d'une large classe d'opérateurs non-linéaires agissant sur des images ou plus généralement des signaux multi-dimensionnels. Nous contribuons à l'évolution et à l'enrichissement de ce domaine, à la fois sur des aspects théoriques, algorithmiques, ainsi qu'à travers diverses applications au traitement et à l'analyse des images.

