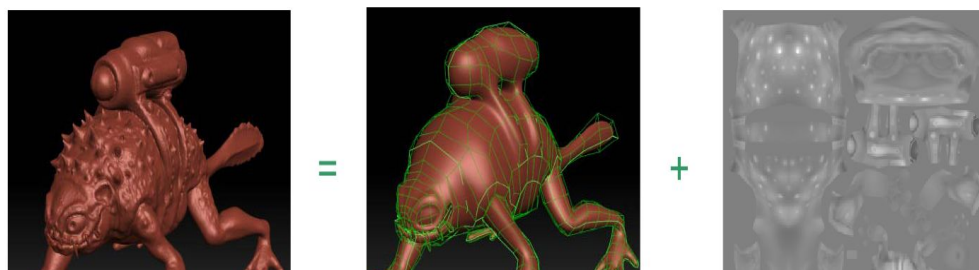


Représentation vectorielle et multirésolution des détails géométriques



Un objet complexe représenté classiquement par une surface grossière enrichie d'une carte de déplacement représentant le relief. Le but de ce stage est d'étudier une version vectorielle et plus riche des carte de déplacement.



Image vectorielle plaquée sur un maillage 3D.

mots clefs: représentation vectorielle, rendu temps réel, multi-résolution, analyse géométrique

L'objet principal de ce projet est la représentation efficace et de haute qualité des détails géométriques des objets 3D, aussi appelés reliefs. En effet, à l'heure actuel une apparence complexe n'est obtenue qu'au prix de l'accumulation de grands jeux de données difficiles à manipuler : maillages très dense et/ou displacement maps de haute définition pour le relief. Ce type de représentation posent de nombreux problèmes, tant au niveau de l'édition que du rendu.

Afin de faciliter la manipulation du reliefs, nous proposons d'étudier une nouvelle représentation basée sur un nombre minimal de primitives vectorielles. Les primitives devront permettre de caractériser et générer les différentes macro variations de la surface. Une piste possible est de s'inspirer du principe du *texture bombing* qui consiste à plaquer sur la surface un grand nombre de petits motifs (images matricielles) ayant leur propre paramétrisation locale associée. L'objectif sera donc d'étudier l'utilisation de motifs vectoriels, ce qui présente un certains nombre de défis tout en offrant une qualité accrue ainsi que de nouvelles possibilités. En particulier, nous étudierons les problématiques liées aux déformations, paramétrisations, combinaisons des motifs, ainsi que les aspect lié à la résolution de sortie via une approche multi-résolution.

Un autre aspects concerne l'extraction et la compression du relief d'un maillage très dense pour le convertir en une représentation légère et manipulable. Ici, ce posent des problématiques d'analyse de maillage 3D pour en extraire les caractéristiques principales, retrouver les motifs les plus fréquents, etc.

Selon les motivations de l'étudiant, les efforts pourront se porter sur l'un ou l'autre des aspects cités. Ces travaux pourront être poursuivis en thèse sur des problématiques plus larges.

Contacts:

- Gaël Guennebaud – gael.guennebaud@inria.fr (05.35.00.26.03, Inria)
- Simon Boyé – boye@labri.fr

Lieu du stage : au sein de l'équipe manao dans le bâtiment Inria (campus Bordeaux 1).
(l'équipe Inria manao est rattachée à l'équipe Image&Son du Labri)