

Sujet de stage niveau Master 2

Imagerie numérique et pierres gravées préhistoriques



Si l'art paléolithique est surtout connu par les œuvres picturales (Lascaux, Chauvet...), il s'exprime en réalité et majoritairement par la gravure. Plus de 80 % des œuvres conservées sur paroi et sur objets sont gravées (voir image de gauche). Les chercheurs rencontrent de grandes difficultés pour analyser les tracés gravés dont l'enchevêtrement et les superpositions brouillent la lecture et l'interprétation. A partir de numérisations 3D de ces objets, l'objectif générale de ce stage consiste à étudier comment les techniques numériques peuvent aider l'interprétation de ces gravures, et aussi à leur présentation dans des musées.

Aide à l'interprétation des gravure

L'objectif ici consiste à analyser la géométrie acquise de manière à identifier, voir même classifier les gravures, pour ensuite les visualiser et les présenter de manière plus lisible. Pour cela nous appuieront sur des techniques développées dans l'équipe d'analyse multi-échelle [1,2] (voir image du centre), et rendu expressif [3] dont le but est de mettre en avant certains éléments de la scène en mettant au point des modèles n'éclairage non réaliste.

Re-matérialisation

L'objectif ici est de fabriquer une variante de l'objet par impression 3D pour présentation de l'oeuvre en musée. La difficulté ici est trouver comment modifier l'objet de manière à le rendre lisible et qu'il raconte une histoire. Pour cela nous pouvons imaginer développer des outils permettant de supprimer, accentuer certaines gravures [4], imprimer différentes versions chacune offrant une interprétation différente de l'objet, jouer sur la pigmentation et les propriétés de réflectances pour reproduire physiquement les effets non-réalistes mentionnés précédemment, ou encore étudier ce que pourrai offrir des techniques de vidéo mapping comme illustré sur l'image de droite [5].

Il s'agit d'un vaste sujet, et le sujet d'étude sera précisé en fonction des motivations du candidats.

Références

- [1] Growing Least Squares for the Analysis of Manifolds in Scale-Space. Mellado, Guennebaud, Barla, Reuter, Schlick, 2012.
- [2] Surface Relief Analysis for Illustrative Shading. Ammann, Barla, Granier, Guennebaud, Reuter, 2012.
- [3] Improving Shape Depiction under Arbitrary Rendering, Vergne, Barla, Granier, Schlick. 2011.
- [4] Adaptive multi-scale analysis for point-based surface editing. Nader, Guennebaud, Mellado, 2014.
- [5] The Revealing Flashlight: Interactive spatial augmented reality for detail exploration of cultural heritage artifacts. Ridel, Reuter, et al. 2014.

Contacts

Gaël Guennebaud (gael.guennebaud@inria.fr), Pascal Barla (pascal.barla@inria.fr), Patrick Reuter (patrick.reuter@inria.fr).