

## **JOURNEE SCIENTIFIQUE LIMA (Loisirs et IMAgés)**

**Projet du Cluster de recherche ISLE de la région Rhône-Alpes  
10 juillet 2009**

**Saint-Etienne - laboratoire Hubert Curien**

[http://portail.univ-st-etienne.fr/images/photos/0003/img\\_1245141326282.jpg](http://portail.univ-st-etienne.fr/images/photos/0003/img_1245141326282.jpg)

### **Programme de la journée**

**9h30 - 10h : Accueil, introduction**

**10h - 10h50 : Pierre Poulin, Université de Montréal**  
Images géométriques: genre arbitraire et arêtes saillantes

**10h50 - 11h40 : Alain Pujol et Liming Chen, LIRIS / Imagine - Lyon**  
Vers une classification sémantique d'images

**11h40 - 12h20 : Grégory Païs et Daniel Beauchêne, LISTIC - Annecy**  
Analyse conjointe texte / image pour la caractérisation de films d'animation

**12h15 - 14h00 : Buffet**

**14h - 14h30 : Démonstrations Laboratoire Hubert Curien**

**14h30 - 15h10 : Myriam Chanceaux<sup>1</sup>, Anne Guérin-Dugué<sup>2</sup>, Benoît Lemaire<sup>1</sup>, Thierry Baccino<sup>3</sup>**  
**<sup>1</sup>TIMC-IMAG, <sup>2</sup>GIPSA-lab, <sup>3</sup>Lab. de Psychologie Expérimentale et Quantitative, Nice**  
Un modèle cognitif intégrant des processus visuel, sémantique et de mémoire pour la recherche d'information

**15h10 - 15h50 : Clément Jamin - LIRIS Géomod - Lyon**  
Transfert d'Animation Faciale en Temps Réel à Base de Points Caractéristiques

**15h50 - 16h30 : Discussion sur les actions à mener pour la poursuite du projet**

## Résumés des présentations

**Pierre Poulin, Université de Montréal**

*Titre :* Images géométriques: genre arbitraire et arêtes saillantes

*Résumé :* Une image géométrique encode la géométrie et la connectivité d'une surface de façon simple et compacte. Cette représentation s'est montrée bien adaptée dans de multiples applications, due à son format compatible et sa connectivité implicite, pour le rendu efficace en hardware graphique, les niveaux de détails, le filtrage, la compression, le 'streaming', etc. Cependant, un large éventail de modèles géométriques de genre supérieur à zéro souffrent de problèmes d'étirements de l'espace paramétrique des images géométriques. Nous présentons une procédure robuste et complète pour générer des images géométriques de genre arbitraire en espace sphérique. Le modèle est d'abord réduit topologiquement à une sphère en identifiant et en bouchant les trous. Ensuite l'échantillonnage est adapté à ces trous afin de préserver leur présence et maintenir une connexion lisse. Dans un deuxième temps, nous présenterons une méthode simple pour déformer l'échantillonnage régulier d'une image géométrique afin de mieux préserver les arêtes saillantes.

**Alain Pujol et Liming Chen, LIRIS / Imagine - Lyon**

*Titre :* Vers une classification sémantique d'images

*Résumé :* La classification d'images par le contenu visuel est un domaine particulièrement actif et difficile de l'analyse d'images. En n'imposant aucune restriction sur les images traitées, on se retrouve en effet face à un contenu qui peut être composite, ambigu et qui plus est acquis dans de mauvaises conditions. Aussi difficile qu'elle puisse paraître, cette activité pose pourtant très rarement de problèmes à un être humain qui, quelle que soit la complexité de l'image d'origine, parvient toujours très rapidement à une décision. Idéalement un système d'indexation automatique devrait permettre de rechercher des concepts dans une image hétérogène et de savoir détecter leur présence comme leur absence de manière non-mutuellement-exclusive. Notre objectif a d'abord été de nous inspirer de la performance de la classification humaine pour en tirer des procédés d'analyse nous mettant dans de bonnes conditions pour nous acquitter de cette tâche. Nous avons également déterminé des caractéristiques de forme pertinentes pour nous assister dans la tâche de classification. Enfin nous avons développé une classification efficace qui puisse s'adapter à ces conditions difficiles.

**Grégory Païs et Daniel Beauchêne, LISTIC - Annecy**

*Titre :* Analyse conjointe texte / image pour la caractérisation de films d'animation

*Résumé :* Définir une indexation pertinente sur le contenu sémantique des films ou vidéos est un défi actuel. Nous proposons de rechercher et de caractériser l'activité contenue dans un film à partir d'une analyse conjointe texte et image. L'analyse des images nous donne de nombreux indicateurs, pauvres en sémantique, tandis que l'étude des textes courts que sont les synopsis nous donne des indicateurs moins nombreux mais à fort contenu sémantique. Nous devons alors vérifier la corrélation de ces indicateurs issus de média différents pour déterminer la nature de l'action. Puis, par la fusion de ces informations, nous cherchons à localiser l'action décrite par le texte dans le film. Notre corpus d'application est une base numérique de films d'animation constituée par la CITIA (Cité de l'Image en Mouvement).

Myriam Chanceaux<sup>1</sup>, Anne Guérin-Dugué<sup>2</sup>, **Benoît Lemaire**<sup>1</sup>, Thierry Baccino<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>TIMC-IMAG, <sup>2</sup>GIPSA-lab, <sup>3</sup>Lab. de Psychologie Expérimentale et Quantitative, Nice

*Titre* : Un modèle cognitif intégrant des processus visuel, sémantique et de mémoire pour la recherche d'information

*Résumé* : Nous présentons un modèle informatique qui simule le parcours du regard d'un utilisateur qui recherche une information sur une pseudo page Web. Les mouvements oculaires sont guidés par le besoin d'information, par les caractéristiques visuelles des stimuli et par ce qui a déjà été traité et mémorisé. Notre modèle tient donc compte à la fois des informations sémantiques (top-down) et visuelles (bottom-up) et intègre un modèle de mémoire afin de prédire la direction de l'attention. Ce modèle fonctionne au niveau du paragraphe, mais aussi au niveau du mot. Pour valider ce modèle, une expérimentation avec enregistrement oculométrique a été réalisée dans laquelle chaque participant était mis en contexte de recherche d'information sur une page d'un pseudo journal d'information en ligne. Le modèle réalisé prédit le parcours des fixations oculaires durant la scrutation de la page et on observe une bonne correspondance entre les trajets oculaires empiriques moyens et ceux prédits par le modèle.

**Clément Jamin - LIRIS Géomod - Lyon**

*Titre* : Algorithmes et structures de données compactes pour la visualisation interactive d'objets 3D volumineux

*Résumé* : Les méthodes de compression progressives sont désormais arrivées à maturité (les taux de compression sont proches des taux théoriques) et la visualisation interactive de maillages volumineux est devenue une réalité depuis quelques années. Cependant, même si l'association de la compression et de la visualisation est souvent mentionnée comme perspective, très peu d'articles traitent réellement ce problème, et les fichiers créés par les algorithmes de visualisation sont souvent beaucoup plus volumineux que les originaux. En réalité, la compression favorise une taille réduite de fichier au détriment de l'accès rapide aux données, alors que les méthodes de visualisation se concentrent sur la rapidité de rendu : les deux objectifs s'opposent et se font concurrence. A partir d'une méthode de compression progressive existante incompatible avec le raffinement sélectif et interactif, et uniquement utilisable sur des maillages de taille modeste, cette thèse tente de réconcilier compression sans perte et visualisation en proposant de nouveaux algorithmes et structures de données qui réduisent la taille des objets tout en proposant une visualisation rapide et interactive. En plus de cette double capacité, la méthode proposée est out-of-core et peut traiter des maillages de plusieurs centaines de millions de points. Par ailleurs, elle présente l'avantage de traiter tout complexe simplicial de dimension  $n$ , des soupes de triangles aux maillages volumiques.