

## Poste de PR en Informatique, Section 27

### Université Lumière Lyon 2

#### LIRIS - ICOM

#### RECHERCHE :

La personne recrutée intégrera l'une des 5 équipes du département IMAGE du LIRIS, en fonction de l'adéquation de son projet de recherche avec les thématiques des équipes.

#### Contacts recherche / research :

Atila Baskurt (directeur du LIRIS, <http://liris.cnrs.fr>)

Courriel : [atilla.baskurt@liris.cnrs.fr](mailto:atilla.baskurt@liris.cnrs.fr)

#### Présentation synthétique des équipes d'accueil potentielles :

##### **Équipe GeoMod : Modélisation Géométrique, Géométrie Algorithmique, Fractales**

L'équipe de modélisation géométrique GeoMod développe des algorithmes et des structures de données liés à la géométrie algorithmique. En particulier, nous utilisons les résultats obtenus dans ce domaine pour apporter des solutions élégantes à différents problèmes : modélisation et reconstruction de formes 3D, modélisation de scènes naturelles complexes, aspect combinatoire de la compression pour la transmission et la visualisation interactive de maillages, calcul de descriptions analytiques et enfin suivi de mouvement à partir de vidéos. Nous nous intéressons également aux modèles géométriques hybrides (permettant de bénéficier simultanément des propriétés de différents types de modélisation), ainsi qu'aux modèles géométriques itératifs (surfaces de subdivisions et IFS). Nous ouvrons actuellement nos travaux de modélisation géométrique aux situations dynamiques et interactives, afin d'étendre les résultats existants aux structures de données cinétiques.

Pour plus d'informations, se rapporter à la page web de l'équipe : <http://liris.cnrs.fr/geomod>

**Contact :** Raphaëlle Chaîne, responsable de GEOMOD, [raphaelle.chaine@liris.cnrs.fr](mailto:raphaelle.chaine@liris.cnrs.fr)

##### **Équipe Imagine : Extraction de Caractéristiques et Identification**

Le métier de base des permanents de l'équipe IMAGINE est l'analyse et le traitement des médias visuels. L'équipe a pour objectif d'analyser le contenu de ces médias, notamment images, vidéos, objets 3D et images de documents pour segmenter les régions d'intérêt, en extraire les caractéristiques par le biais de descripteurs compacts, adapter et enrichir cette description par l'information a priori sur le contenu, sur le contexte, sur les paramètres d'acquisition ainsi que des modèles de connaissance haut niveau (forte interaction avec la communauté modélisation des connaissances). Les objectifs visés sont une meilleure compréhension et interprétation du contenu, de la reconnaissance, voire de l'identification de certains objets d'intérêt, de l'indexation intelligente qui faciliterait l'accès à des masses de données, de la compression & transmission & stockage avec de nouveaux modèles qui prennent en compte le support de transmission, les terminaux et le profil utilisateur. Les domaines applicatifs sont essentiellement le multimédia et la documentique.

Pour plus d'informations, se rapporter à la page web de l'équipe : <http://liris.cnrs.fr/imagine>

**Contact :** Christophe Garcia, responsable d'IMAGINE, [christophe.garcia@liris.cnrs.fr](mailto:christophe.garcia@liris.cnrs.fr)

##### **Équipe M2DisCo : Modèles Multirésolution, Discrets et Combinatoires**

L'équipe M2DisCo développe des modèles multi-résolution, discrets et combinatoires à partir de données image, volume 3D ou maillage 3D. Elle emprunte ses méthodes aux

domaines de l'optimisation combinatoire, la géométrie algorithmique et la géométrie discrète. L'analyse des données ou des modèles développés ainsi que les schémas multi-résolution sont au cœur des préoccupations de l'équipe M2DisCo. On y retrouve des notions de similarité, statistique de structures, contraste, segmentation, courbure, signature discrète, analyse spectrale, ondelettes, etc. Les principales applications visent la compression, l'indexation, la classification, le tatouage ou encore l'animation.

Pour plus d'informations, se rapporter à la page web de l'équipe : <http://liris.cnrs.fr/m2disco>

**Contact** : David Coeurjolly, responsable de M2DISCO, [david.coeurjolly@liris.cnrs.fr](mailto:david.coeurjolly@liris.cnrs.fr)

### **Équipe R3AM : Rendu Réaliste pour la Réalité Augmentée Mobile**

L'équipe R3AM (à prononcer "réam") est spécialisée dans le rendu en synthèse d'images au sens large. Cela comprend trois sous thèmes : 1) Le rendu réaliste : obtenir, à partir de données modélisées, une image indiscernable d'une photographie d'une scène réelle. Des techniques mathématiques et algorithmiques complexes sont mises en jeu. 2) Le rendu temps réel : afficher, à 60 images par seconde, une géométrie très complexe éclairée de manière non triviale. Les principales difficultés sont la manière de représenter les données et l'exploitation optimale des GPUs et CPUs. Un aspect architecture bas niveau important est présent dans ce sous thème. 3) La réalité augmentée : mélanger, de manière indécélable, des données réelles et virtuelles pour former une image cohérente. L'objectif scientifique global de R3AM est d'étendre, via l'unification de ces trois sous thèmes, la thématique du rendu à l'utilisation de données d'origines diverses (géométriques, vidéos, capteurs...) pour former une image cohérente. Nous parlons dans ce contexte de rendu augmenté ou d'éclairage global hybride.

Pour plus d'informations, se rapporter à la page web de l'équipe : <http://liris.cnrs.fr/r3am>

**Contact** : Victor Ostromoukhov, responsable de R3AM, [victor.ostromoukhov@liris.cnrs.fr](mailto:victor.ostromoukhov@liris.cnrs.fr)

### **Équipe SAARA : Simulation, Analyse et Animation pour la Réalité Augmentée**

SAARA est spécialisée dans la simulation, l'analyse et l'animation de scènes complexes impliquant l'humain virtuel en mouvement. Ses activités s'articulent autour de la réalité augmentée avec la génération d'animations par la création de modèles physiques pour des simulations réalistes ou bien à partir de l'analyse de mouvements issue de vidéo. Les applications visées tournent autour des domaines médicales et du loisir numérique (jeux vidéo, multimédia, etc.).

Pour plus d'informations, se rapporter à la page web de l'équipe : <http://liris.cnrs.fr/saara>

**Contact** : Saïda Bouakaz, responsable de SAARA, [saida.bouakaz@liris.cnrs.fr](mailto:saida.bouakaz@liris.cnrs.fr)

## **ENSEIGNEMENT : ICOM, formation GAMAGORA**

Les enseignements seront essentiellement effectués en Licence et Master et dans toutes les spécialités informatiques de GAMAGORA. Les compétences recherchées concernent :

Les fondamentaux en informatique (programmation, structures de données et algorithmes) et en informatique graphique (modélisation, animation, rendu), avec une capacité à appréhender les aspects aussi bien théoriques (géométrie algorithmique) que pratique avec en particulier la programmation dans l'environnement très contraint de la synthèse d'image temps réel.

L'enseignement en modélisation et synthèse d'image, en particulier la synthèse d'image temps réel et l'utilisation des techniques de pointe pour les cartes graphiques ou les plateformes mobiles.

Ces enseignements s'inscrivent dans la stratégie de développement de la formation GAMAGORA qui consiste à faire acquérir à nos futurs diplômés les compétences théoriques, techniques et méthodologiques nécessaires à la mise au point d'applications graphiques temps réel. Le candidat devra s'investir à la fois dans la construction de nouveaux enseignements en synthèse d'image temps réel et dans la gestion administrative de la formation.

### **Contact enseignement :**

Eric Galin : [eric.galin@liris.cnrs.fr](mailto:eric.galin@liris.cnrs.fr)