

Équipe SAARA

Simulation, Analyse, Animation pour la Réalité Augmentée

LIRIS UMR 5205 CNRS / INSA Lyon / Université Claude Bernard Lyon 1 / Université Lumière Lyon 2 / Ecole Centrale de Lyon

Les travaux de recherche de l'équipe SAARA s'articulent autour des **mouvements de l'humain virtuel**. Ces mouvements peuvent concerner les parties externes du corps (mouvements des différentes articulations, expressions du visage, etc.) ou les organes internes (l'appareil respiratoire, organes pelviens de la femme enceinte en interaction avec le fœtus, etc.).

Dans ce cadre, trois grands axes sont privilégiés :

- **l'acquisition et l'analyse de séquences d'images** (2D, 2.5D ou 3D) pour l'extraction d'informations caractéristiques (géométrie, cinématique, etc.) d'objets en mouvement dans une scène réelle ;
- **la reconstruction, l'animation et la simulation** du comportement de ces objets afin de pouvoir interagir en temps réel avec leur représentation virtuelle ;
- **la simulation physiquement réaliste** de systèmes complexes regroupant différentes entités ayant des caractéristiques physiques et des mouvements propres.

Compétences et enjeux sociétaux

■ Compétences

- Simulation / animation interactive
- Modélisation biophysique et multi-échelle
- Modélisation basée images
- Acquisition et analyse de mouvements
- Reconnaissance d'activité
- Réalité augmentée
- Imagerie médicale
- Segmentation et reconstruction 3D

■ Enjeux sociétaux

- Amélioration du traitement par thérapie ionisante du cancer pulmonaire
- Contribution à l'imagerie médicale
- Simulateur d'apprentissage et d'aide aux gestes médicaux
- Services à la personne et maintien à domicile : surveillance éthique et détection automatique de situations d'alerte
- Réalité Augmentée pour les loisirs numériques ; jeux sérieux

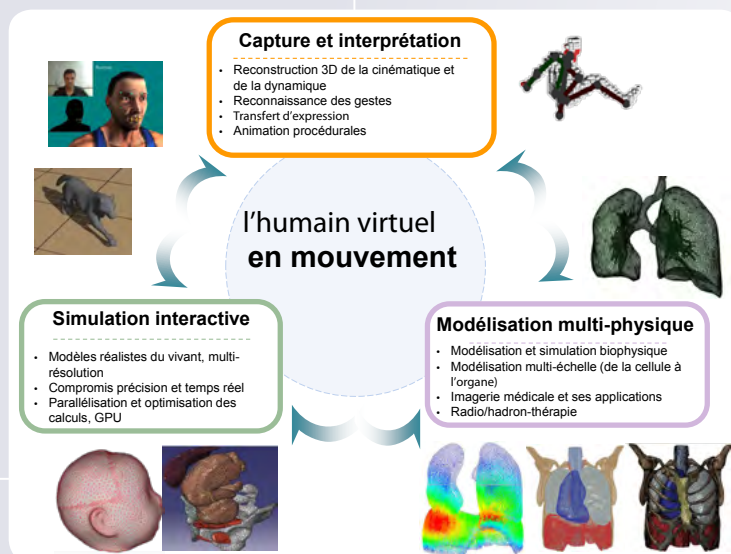
L'équipe en chiffres

■ Membres

- 2 Professeurs
- 7 Maîtres de conférences
- 5 Doctorants

■ Thèses soutenues

- 2 par an en moyenne



Faits marquants

- Lauréat du « best paper student award » à la conférence CARS'2013
- Organisation du 18^e congrès francophone RFIA'2012
- Mise en place de deux plateformes logicielles : PlayAll et OASIS
- Coordination scientifique du projet ETOILE (CPER 2007-13). Mise en place du nœud Rhône-Alpes-Auvergne de France Hadron
- Membre fondateur du LabEx PRIMES, membre du comité de pilotage et acteur majeur du WP 5

Contacts

■ Responsable

Saïda Bouakaz

Tel : +33 4 72 44 58 83

E-mail: Saida.Bouakaz@liris.cnrs.fr

■ Site web

liris.cnrs.fr/saara/

Plateformes et logiciels

- PlayAll : plate-forme de middleware pour les jeux vidéo, développée conjointement avec des partenaires industriels et académiques dans le cadre de projets FUI
- OASIS (avec R3AM) : plateforme d'enseignement et de recherche pour la visualisation et l'interaction dans des environnements de réalité augmentée
- TopoSim (avec M2DisCo) : logiciel de simulation physique des objets déformables basée sur une représentation topologique

Positionnement

Niveau international

- FP7 Cooperation : ENVISION, WP4 (2010-2014)
- FP7 Capacities Research Infrastructures : ULICE (2009-2013)
- Collaboration avec le Paul Scherrer Institut (PSI) et le Centre de recherche sur les ions lourds (GSI)

Niveau national

- Porteur des ANR TecSan-2010 CIRDO (Compagnon Intelligent Réagissant au Doigt et à l'Oeil) et MN-2012 SAGA (Simulateurs pour l'Apprentissage des Gestes de l'Accouchement)
- Organisation d'une école d'été thématique du CNRS intitulée « Conception de simulateurs médico-chirurgicaux » en 2014
- Animation du thème F «Apprentissage et assistance aux gestes médico-chirurgicaux» du GdR STIC Santé
- CPER, projet Centre Etoile «Espace de Traitement Oncologique par Ions Légers Européen» (2007- 2013)

Niveau régional

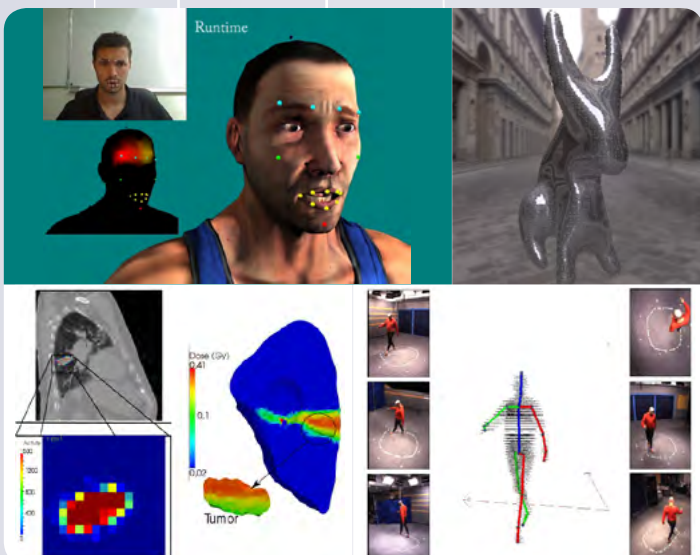
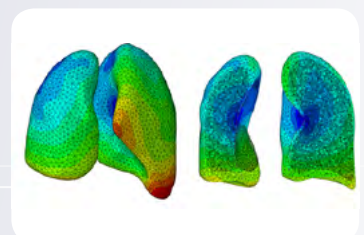
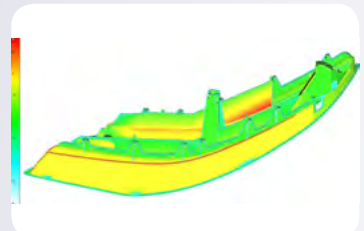
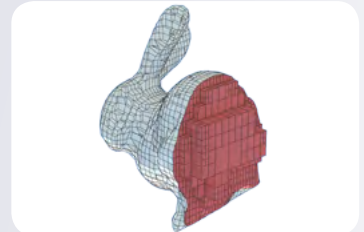
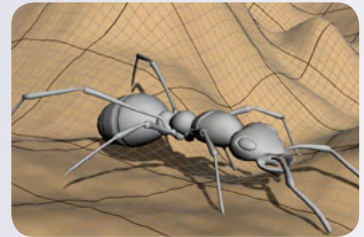
- Projets LIMA (Loisirs et Images), GMCAO, SIMED, PRESENCE du cluster régional ISLE (Informatique, Signal, Logiciel Embarqué)

Relations industrielles

- Pôles de compétitivité loisirs numériques (Imaginove, Cap Digital)
- Core Technologie, DosiSoft, Ex-Nihilo, Technosens, Darkworks, White Birds Production, Spir-Ops, Kylotonn, Smack Down production, Bouygues Telecom, TS Media, Kurio, Nukeygara
- Hôpitaux : George Pompidou (Paris), Salpêtrière (Paris), Léon Bérard (Lyon), Edouard Herriot (Lyon), Saint Vincent de Paul (Paris), Christie Hospital (Manchester), San Juan de Dios (Santiago)...

Relations internationales

- Algérie, Allemagne, Bangladesh, Canada, Chili, Corée, GB, États-Unis, Inde...



Revue et conférences

- Pattern Recognition Letters, Pattern Recognition
- IEEE Transactions on BioMedical Engineering
- Computer Animation and Virtual Worlds
- International Conference on Computer Vision (ICCV)
- European Conference on Computer Vision (ECCV)
- International Conference on Pattern Recognition (ICPR)
- Computed Assisted Radiology & Surgery (CARS)
- Virtual Reality Interactions & Physical Simulations (VriPhys)
- Computer Graphics, Visualization & Computer Vision (WSCG)
- Symposium on Computer Animation (SCA)
- IEEE Engineering in Medicine and Biology (EMBC)