



Laboratoire de
Mathématiques de
Versailles
UMR 8100 du CNRS



Le Laboratoire de Mathématiques de Versailles (Université de Versailles SQY),
le Laboratoire Jacques-Louis Lions (Université Paris VI)
et
la Société Realeyess 3D

organisent

Une demi-journée

TRAITEMENT D'IMAGE ET APPLICATIONS INDUSTRIELLES

**Le Jeudi 26 NOVEMBRE 2009
à partir de 12h30**

**Amphithéâtre Bertin. Bâtiment Buffon
Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
45, avenue des Etats-Unis
78000, VERSAILLES.**

(aucune inscription n'est nécessaire)

Programme (et accès) : tournez SVP \implies

Contact :

Tahar Z. BOULMEZAOUD (LMV, Université de Versailles)
Tél. : 01 39 25 36 23 ou 06 28 32 57 23
boulmezaoud@math.uvsq.fr (site : www.math.uvsq.fr/~boulmezaoud)

Laurent DUMAS (LJLL, Université Pierre et Marie Curie)
Tél. : 01 44 27 85 19
dumas@ann.jussieu.fr (site : www.ann.jussieu.fr/~dumas)

Mohammed EL RHABI (responsable scientifique, Realeyess 3D)
melrhabi@realeyess3d.com (site : www.realeyess3d.com).

PROGRAMME

12h30-12h55 Pot d'accueil

13h00-13h30 Simon MASNOU (ICJ, Université Claude Bernard, Lyon)

Méthodes variationnelles non locales en restauration d'images.

(voir Résumé 1 ci-dessous)

13h30-14h00 Léonard DENISE (Thales, France)

Extraction et reconstruction de bâtiments en environnement urbain à partir d'imagerie optique et SAR.

14h00-14h30 Gilles ROCHEFORT (RealEyes3D, Saint-Cloud) Image

Processing in the mobile telephony world.

(voir Résumé 2 ci-dessous)

14h30-14h45 Pause café.

14h45-15h15 Lionel MOISAN (Université Paris Descartes)

La composante périodique d'une image et quelques applications

15h15-15h45 Pierre SERMANET (C.S.D., New York University)

Energy-Based learning.

(Voir Résumé 3 ci-dessous)

15h45-16h15 Cédric BÉLIARD (Sagem Sécurité)

Vision applicative des techniques de traitement d'image dans le domaine de la biométrie.

(Voir Résumé 4 ci-dessous)

16h15-16h30 Pause café.

16h30-17h00 Antonin CHAMBOLLE (Ecole Polytechnique, Palaiseau)

Quelques propriétés des minimiseurs de la variation totale.

(voir Résumé 5 ci-dessous)

17h00-17h30 Intervenant à préciser (Société A2IA, Paris)

Application en traitement de documents d'archives et de courriers.

17h30-18h00 Martial SANFOURCHE (DTIM-ONERA, Chatillon)

Panorama des activités en traitement d'images l'Onera

QUELQUES RÉSUMÉS

1. Méthodes variationnelles non locales en restauration d'images.

Par Simon MASNOU

L'exposé aura pour objectif de faire le point sur quelques méthodes non locales pour le débruitage ou la restauration de parties manquantes dans les images numériques. On s'intéressera aux modèles qui sous-tendent ces méthodes, à la qualité des résultats obtenus et aux questions d'efficacité numérique.

Non local variational methods in image restoration.

by Simon MASNOU

The talk will be focused on a few non local methods for the denoising or the inpainting of digital images. We shall discuss the underlying models, the quality of the results and the question of computational efficiency.

2. Image Processing in the mobile telephony world.

Par Gilles Rochefort

Realeyes3D conçoit, développe et commercialise des applications mobiles pour les utilisateurs de camera-phones, particuliers et entreprises. Conçues autour d'un savoir-faire reconnu et de technologies de traitement d'images brevetées et plusieurs fois primées, ces applications enrichissent l'expérience utilisateur et l'usage de la camera désormais présente dans la majorité des téléphones mobiles commercialisés, dans de multiples domaines tels que la copie de documents, l'échange de messages manuscrits, la productivité personnelle, les interfaces utilisateur, les jeux, entre autres.

Les applications de Realeyes3D sont commercialisées et déployées à plus de 100 millions d'exemplaires sur les terminaux de plusieurs constructeurs de premier plan, ainsi que chez plusieurs grands opérateurs mobiles et sur les serveurs d'applications tels que le Apple iTunes App store. Fondée en 2002, la société est basée en région parisienne et possède des filiales à San Francisco et Hong Kong ainsi qu'un bureau à Tokyo.

Cette présentation proposera un état de l'art des technologies conçues par l'équipe de recherche et développement de Realeyes3D : de l'extraction de l'encre (rehaussement du texte) dans un document à l'estimation du mouvement apparent de la caméra en passant par la restauration d'image.

3. Energy-Based learning

Par Pierre SERMANET

Energy-based learning (EBL) is a general framework to describe supervised and unsupervised training methods for probabilistic and non-probabilistic factor graphs. An energy-based model associates a scalar energy to configurations of inputs, outputs, and latent variables. Learning machines can be constructed by assembling modules and loss functions. Gradient-based learning procedures are easily implemented through semi-automatic differentiation of complex models constructed by assembling predefined modules. We introduce an open-source and cross-platform C++ library called EBLearn1 to enable the construction of energy-based learning models. EBLearn is composed of two major components, libidx : an efficient and flexible multi-dimensional tensor library, and libelearn : an object-oriented library of trainable modules and learning algorithms. The latter has facilities for such models as convolutional networks, as well as for image processing. It also provides graphical display functions. Energy based learning models have been successfully used in a number of applications such as object recognition, outdoor unstructured robotics vision, signal processing, time series modeling, manifold learning, financial prediction, document recognition, natural language processing, unsupervised learning of feature hierarchies and text classification.

4. *Vision applicative des techniques de traitement d'image dans le domaine de la biométrie.*

Par Cédric BÉLIARD

Les systèmes d'identification biométriques, quelle que soit leur modalité (empreinte digitale, visage, iris, forme de la main...) s'appuient sur les caractéristiques physiologiques des individus pour les identifier automatiquement. L'information capturée pour procéder à ces identifications est de manière générale d'ordre visuel, même si elle peut s'appuyer sur des spectres extérieurs au domaine visible. Les techniques de traitement d'image automatique occupent donc une place prépondérante dans la technologie constituant ces systèmes. L'objet de cette présentation est, en s'appuyant sur des exemples concrets d'effectuer un survol de l'état de l'art des technologies d'identification biométrique sous l'angle algorithmique, et de présenter les challenges animant la recherche académique et industrielle dans ce secteur en pleine ébullition.

5. *Quelques propriétés des minimiseurs de la variation totale.*

Par Antonin CHAMBOLLE

Nous étudions les solutions d'un problème de débruitage et notamment la régularité / les discontinuités des solutions, en fonction de la donnée initiale. Il s'agit d'un travail en collaboration avec Vicent Caselles et Matteo Novaga.

ACCÈS

Adresse : Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
45, avenue de Etats-Unis, 78000, Versailles.

L'amphithéâtre Bertin se trouve dans le bâtiment Buffon (premier bâtiment à droite après l'entrée de l'université).

Vous pouvez accéder au site de l'université :

Par **TRAIN DE BANLIEUE** :

- soit arrivée à la station Versailles-Chantiers (compter environ 10 min de la gare Montparnasse). Prendre ensuite le BUS "R" et descendre au terminus.
- soit arrivée à la station Montreuil (prendre le train en direction de "Versailles Rive Droite" à la gare "Saint-Lazare", à la "Défense" ou à "Saint-Cloud". 25 minutes maximum). Marcher ensuite environs 10 minutes ou prendre le bus "R" et descendre au terminus.

La gare Versailles-Chantiers est aussi accessible par le RER C (beaucoup moins rapide que le train).

Par **VOITURE** :

- soit prendre l'autoroute A13 (à Porte d'Auteuil), sortir à Versailles, continuer direction Versailles. L'université est à droite à un peu plus d'1 km de la sortie de l'autoroute.
- soit prendre l'autoroute A86, sortir à Versailles. Traverser Versailles ensuite.

Il y a un parking à l'université et un autre à côté (gratuit).

Plans : [ici](#)