

# RdF Nomastic

Luc Brun et Stéphane Canu

23 juin 2012

Nous avons le plaisir de vous inviter à la journée "reconnaissance des formes" de l'axe "masses de données" de la future fédération NormaSTIC qui aura lieu :

le \*\* vendredi 22 juin \*\* de 9h 30 à 13 h  
à Caen, Salle de séminaire image à l'ENSI Caen.

L'idée est de faire le point sur des travaux ayant trait à nos domaines de compétence en reconnaissance des formes (au sens large), des liens de ces thématiques avec d'autres disciplines comme 'big data', la fouille de données, les systèmes de transport intelligents, la biométrie, la médecine ou les sciences humaines.

Le but est de définir les axes forts du thème 'reconnaissance des formes' en Normandie :

- introduction (ce que nous sommes (problématiques, compétences)
- présentation des équipes impliquées
- synergies au sein de l'axe
- thématiques déjà développées en commun
- thématiques envisagées (là où nous voudrions aller dans le cadre de la fédération)

9 h 30 - 9 h 45 Luc Brun et Stéphane Canu : un rappel de l'historique et des objectifs de la fédération

9 h 45 - 10 h Frédéric Jurie, Win Voravuthikunchai, Bruno Cremilleux :  
Finding Groups of Duplicate images in Very large Dataset

10 h - 10 h 15 Pierre Héroux : les graphes en RdF

10 h 15 - 10 h 30 Luc Brun : Noyaux sur graphes

10 h 30 - 10 h 45 Alain Rakotomamonjy : Apprentissage des noyaux multiples (MKL)

10 h 45 - 11 h Jalal Fadili : Optimisation non-lisse en RdF et apprentissage.

11 h - 11 h 15 PAUSE

11 h 15 - 11 h 30 Abder Elmoataz Propagation de fronts sur graphes: du traitement d'images  
à l'analyse de données de grandes dimensions

11 h 30 - 11 h 45 Laurent Heutte : la RdF au LITIS

11 h 45 - 12 h Thierry Paquet : modèles graphique en RdF

12 h - 12 h 15 Francois Rioult : fouille de trajectoires.

12 h 15 - 12 h 30 Samia Ainouz : vers une vision omni-polarimétrique

12 h 30 - 12 h 45 Discussion

## 1 introduction

(ce que nous sommes (problématiques, compétences)

## 2 présentation des équipes impliquées

### 2.1 Image

graphe, sac de mots, fouille, optimisation, EDP

### 2.2 DocApp

CRF, forêts aléatoires,

### 2.3 Biométrie

### 2.4 STI

vision, omni, polarimétrie

## 2.5 Codag

Fouille de données

## 2.6 Tibs

## 2.7 MIU

## 3 synergies au sein de l'axe

## 4 thématiques déjà développées en commun

- MKL ?
- graphes ?
- noyaux : mkl, noyaux de graphes, noyaux non positifs
- fouille de données et RdF
  - indexation d'image
  - recherche de motifs fréquents
  - fouille de trajectoire  
(codage des images par mots visuels) codage des image : sac de mot, hiérarchie spatiale, LBP (binary patterns), LQP
- optimisation
- applications : médical

## 5 thématiques envisagées

(là où nous voudrions aller dans le cadre de la fédération)

Quels sont les verrou en reconnaissance des formes quels sont nos angles d'attaque  
traitement des Big data : masse de données + structures (graphe)

1. reconnaissance de formes sous contraintes de performances (taille et temps de calcul) et passage à l'échelle
  - recherche de motifs
  - infinité de caractéristiques et noyaux
  - optimisation : gradient stochastique architectures profondes
  - fouille
  - parcimonie
2. Graphes et apprentissage : les graphes peuvent faire le lien entre RdF structurelle et RdF statistique
  - noyaux de graphes : conception de noyaux, transducteurs
  - méthodes de projection (thèse de Nicolas S.)
  - représentation des images par des graphes
  - graphe et informatique théorique (Algorithmique)
  - EDP sur graphes
  - modèles graphiques
3. RdF et optimisation
  - passage à l'échelle : efficacité et grande taille
  - programmation en nombres entiers
  - non convexe
  - parcimonie : optimisation non lisse (sélection de variables)
  - optimisation sur des variétés
  - optimisation bi niveau (multi niveau) (bi infinite QP)
  - optimisation stochastique

## 6 Structuration de la fédération

Devant la taille sans doute trop importante de l'axe masse de données il a été décidé de découper celui-ci en deux sous axes : Image, extraction et recherche d'information et Apprentissage. La structuration de la fédération est donc à présent envisagée sous la forme de 4 axes :

- Algorithmique (environs 25 personnes)
- Systèmes complexes (30 personnes)
- Image (21 personnes)
- Apprentissage (45 personnes)

Outre ces axes, correspondant à des projets de recherche fondamentaux, la fédération mettra en avant deux plateformes : Santé et patrimoine.