

# Journées «**Systemes Complexes**»

**23 avril 2012**

## Campus numérique de *systemes complexes*

Participation tunisienne (partie 2)

**Narjès BELLAMINE BEN SAOUD**

Chercheur

Laboratoire RIADI

École Nationale des Sciences  
de l'Informatique (**ENSI**)

Université de la Manouba

Maître de Conférences

Institut Supérieur

d'Informatique de Tunis (**ISI**)

Université de Tunis El Manar

# Motivations

- Volonté de concrétiser des projets de collaboration multidisciplinaire Science et ingénierie de systèmes complexes

« La complexité a longtemps été considérée comme un obstacle qu'il fallait contourner, soit en simplifiant les situations réputées complexes, soit en réduisant celles-ci à l'analyse de leurs composants élémentaires » [Clergue, 1997].

# Initiatives ...

- **2008 :**
  - Appel à la constitution d'un réseau fédérateur de réseaux Multinational de Recherche - Développement sur les Systèmes Complexes: Modélisation, Simulation, Conception, Développement (<http://sites.google.com/site/narjesbbs/contacts>)
  - Participation au Complex System Summer School, ISC- PIF – été 2008
- **2010 :**
  - formation d'une équipe « informelle » : Modélisation Mathématique et Informatique en Biologie
    - Institut Pasteur / LAMSIN ENIT :
      - Slimane Ben Miled :Biomathématique/Modélisation déterministe
      - Narges Bahi-Jaber :Modélisation /Epidémiologie
      - Alia Benkahla : Bio-informatique
    - RIADI ENSI
      - Narjès Bellamine Ben Saoud : Informatique / modélisation et simulation à base d'agents
- **2011**
  - Avril – Mai 2011 : visites de Paul Bourguine à Tunis
  - Réunions du groupe « systèmes complexes »
- **En cours ... 2012**
  - Co-encadrements d'une thèse, de trois masters de recherche

# Le projet ...à construire et à gérer (**coordination**)

- Un Centre de ressources
  - **Connaissances intégrées :**
    - Données
    - Modèles & Simulateurs
    - Expériences
    - Outils d'analyses
    - Documents: références, thèses, ...
  - **Infrastructures logicielles, matérielles élastiques sur demande**
    - environnements de calcul et d'échange
    - ressources de stockage ...
- Un réseau (de réseaux) de
  - **Compétences**
    - Universitaires
    - Chercheurs
    - Thématiciens
    - de décideurs de disciplines différentes
    - Experts

souhaitant se **coordonner** sous le thème des **modèles** de la complexité avec **réalisations** effectives

# Le projet ...à construire et à gérer (**coordination**)

- Un réseau (de réseaux) de

- Compétences

- Universitaires
    - Chercheurs
    - Thématiciens
    - de décideurs de disciplines différentes
    - Experts

souhaitant se **coordonner** sous le thème des **modèles** de la complexité avec **réalisations** effectives

- Un « nœud » =

- un individu (un chercheur, thématicien, praticien/développeur)
  - un collectif (équipe),
  - un réseau local (qui fédère à son tour un laboratoire ou un organisme de recherche à l'échelle d'une région ou d'un pays ).

# Le projet ...

Ouvert, Distribué, Coactif, Co-adaptatif, Proactif, Co-évolutif  
de Recherche, **Formation** & Développement  
**Collaboratifs**



Tous géographiquement distribués, virtuellement rapprochés, collaborerons en synergie, pour **explorer**, investiguer, comprendre, **expliquer**, ..., maîtriser, concevoir et construire des systèmes complexes réels.

# Le Campus Numérique des Systèmes Complexes

- *L'Institut numérique sera dédié à l'observation des dynamiques multi-échelles faisant émerger de nouvelles communautés de recherche pour reconstruire les modèles intégrés de ces dynamiques.*
- L'infrastructure **d'intégration** de modèles sera fondée sur des plates-formes distribuées **d'observations** multi-échelles.
- *Une éducation **personnalisée** à l'échelle sociétale, ouverte sur l'Europe et le monde*
- Le défi est à terme celui d'une éducation personnalisée dès **le plus jeune âge**

# Le Campus Numérique de ~~s~~ Systèmes Complexes

Participation tunisienne = un « nœud » dans le grand réseau ...

## Questions ...

- Que peuvent être nos contributions ? Comment ? Et Quand?
  - En tant que « formateur » = chercheur-enseignant?
    - Participer à l'enseignement / tutorat
    - Contribution par l'élaboration de cours (français/anglais)
  - Nos étudiants – jeunes chercheurs – « enfants » ?
    - A l'entrée : Quels niveaux ? Pré-requis ?
      - Licence /master/ thèse ? → quelles disciplines ?
      - Ingénieur informaticien/masters/ thèse
    - Quels résultats ? diplômes ?



# Nos propositions ... à débattre ...

maintenant... fin 2012

1. « Tunisian » Complex System Roadmap
  - Version 1 ... fin mai 2012
2. Finaliser la proposition du campus partie tunisienne
  - ... fin juin 2012

# Complex System Roadmap

2008-2009 edition

6 questions Vs. 10 topics

	<b>Formal epistemology, experimentation, machine learning</b>	<b>Stochastic and multiscale, instabilities and robustness</b>	<b>Collective behavior in homogeneous and heterogeneous systems</b>	<b>From optimal control to multiscale governance</b>	<b>Reconstruction of multiscale dynamics, emergence and immersion processes</b>	<b>Designing artificial complex systems</b>
<b>Complex matter</b>						
<b>From molecules to organisms</b>						
<b>Physiological functions</b>						

23/04/2012

# Méthodologie de travail :

## Tunisian Complex System Roadmap

- Avril 2012: Appel et collecte de feuilles de routes «individuelles » (c-a-d- Au niveau de chaque « nœud » = un individu (un chercheur, thématicien, praticien/développeur) /un collectif (équipe mixte))
- Fin mai (3 jours) : Journées « Tunisian Complex System Roadmap »
  - Présentations - discussions / sessions de travail en parallèle des comités de réflexions
  - Rédaction ...
- ... Suivi des modifications ... évolutions ...

# Exemple de modèle de proposition d'un Roadmap « individuel »

-- exemple Dakar -10/11/11-

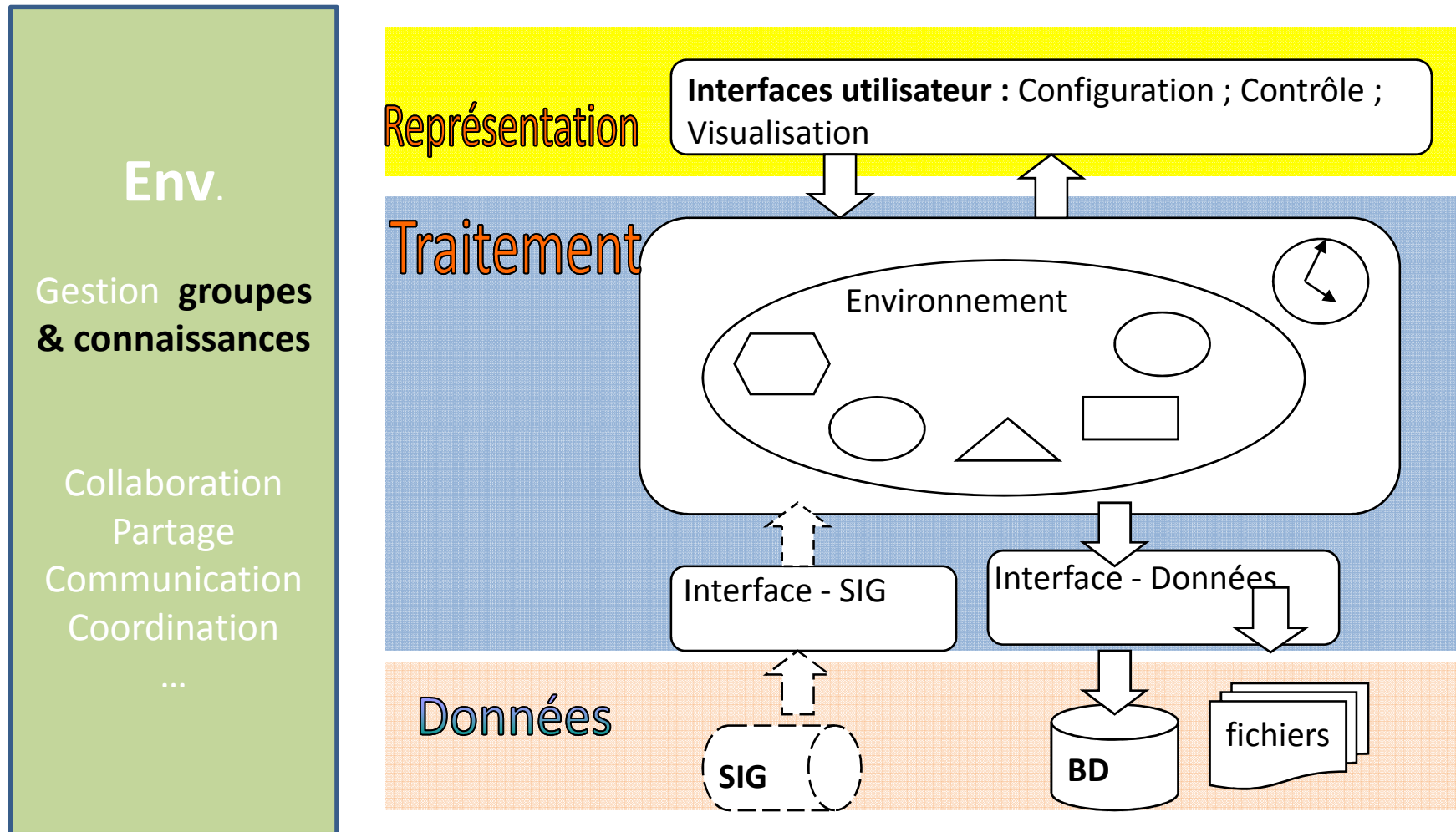
- Mots clés
- Contributeurs
- Proposition – défis scientifiques (1/2 page)
- Moyens (1/2 page)
  - Travail déjà fait : url, outils, méthodes, ...
  - Tout ce qui est à partager :
    - Ressources Humaine : groupes de travail, ...,
    - Ressources Conceptuelles : données, informations, connaissances, modèles, ...
    - Ressources de calcul et systèmes d'information

# Méthodologie de travail :

## Tunisian part of Complex System Digital Campus

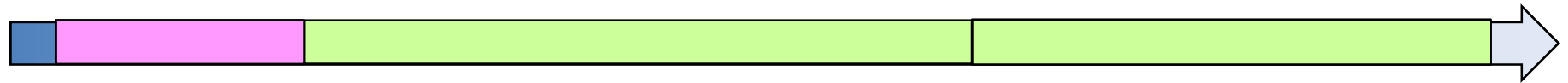
- Avril 2012: Appel à contributions au campus
  - Universités et établissements universitaires
  - Centre et organismes nationaux
- Fin juin (1 jour) : Journée « Tunisian part of Complex System Digital Campus »
  - Architecture « évolutive » du campus
    - Description détaillée du premier noyau
    - «instanciation/ recensement des trois types de ressources »
      - RH, RC, RI

# Architecture globale d'un environnement





# Projet ... triple mission



Recherche  
Feuille de route de recherche

Formation  
Campus Numerique

Innovation/transf  
ert





Laboratoire RIADI

مختبر ريادي



## RIADI

- Laboratoire de **R**echerche en génie logiciel, **A**pplications distribuées, systèmes **D**écisionnels et **I**magerie intelligente
- Code : **IT01**
- Habilité en 1999
- Effectif ~130 chercheurs (6 Prof. & MC / 32 MA & A préparant leur habilitation/ 50 doctorants)

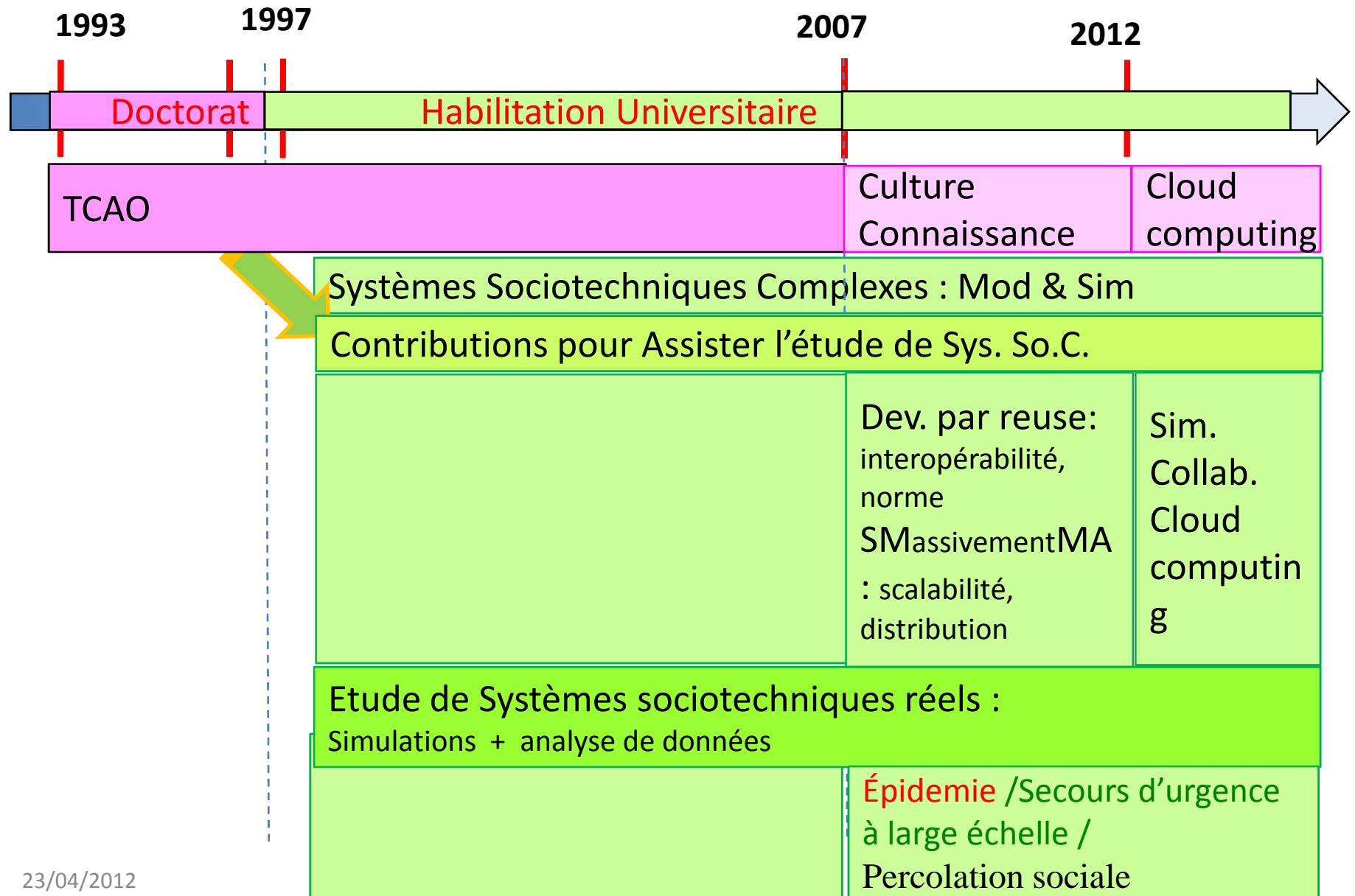
## INTITULÉS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Programme 1 : Génie LOGiciel, enviRonnements intégrés et SYstèmes Communicants (GLORY)

Programme 2 : **Ingénierie de Systèmes Complexes**, Extraction de Connaissances et Recherche d'Information (ISCECRI)

Programme 3 : Systèmes Intelligents en Imagerie, Vision et Télédétection (SIIVT)

# Activités de recherche



## Projet 7 : Cross-Language Information Retrieval (CLIR) : De la Désambiguïsation, la Traduction et la Reformulation de Requêtes vers la Fiabilité de l'Information Recherchée

Nom du chef du projet : Grade :  
Dr. Narjès Bellamine Ben Saoud Maître-Assistante Habilitée

Nom des chercheurs impliqués : Grade :  
**Bilel Elayeb** Docteur Assistant permanent

## Projet 6 : TCAO et Environnements d'Apprentissage Intelligents

Nom du chef du projet : Narjès Bellamine Grade : Maître-assistante Habilitée

Nom des chercheurs impliqués : Grade :  
**Riadh Hadj M'tir** Docteur, Assistant en informatique

## Projet 5 : Science et ingénierie de systèmes complexes

Nom du chef du projet : Narjès Bellamine Grade : Maître-assistante Habilitée

Nom des chercheurs impliqués : Grade :  
Houda Ben Ali Doctorante, Assistante contractuelle  
Olfa Mouelhi Doctorante, Assistante contractuelle  
Khadija Elmahrsi, Aya Omezzine, Etudiantes, master en cours

Chahrazed Labba , Ons Mribah, Insaf  
Sagaama, Habiba Ichi  
Mehdi Boukhris, Fedia Zouai Etudiants, master soutenu 2011

Nom des doctorants à mobiliser dans le cadre du projet :

Houda Ben Ali (en cours)

Olfa Mouelhi (en cours)

Fedia Zouai (inscription prévue Décembre 2012)

Questions ... Merci

