**Ecole mathématiques Africaine**

**Modélisation et contrôle du monde du vivant**

**Date du 19-au 31 Août 2024**

**Lieu Saaba Burkina Faso.**

**A propos**

Cette rencontre a pour objectif général de créer un réseau de partenariat entre les chercheurs et les étudiants de l’UTS avec leur collègues des universités de la sous région.

Spécifiquement, il s’agit de :

* Créer un réseau de partenariat entre des chercheurs africains du domaine
* Créer une coopération future entre les chercheurs des différents pays.
* Permettre aux étudiants en Master et en thèse de nouer des relations de collaboration scientifiques
* Booster la recherche dans le domaine de la modélisation et du contrôle du domaine.

Programme

**Semaine 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Horaire** | **Lundi** | **Mardi** | **Mercredi** | **Jeudi** | **Vendredi** | **Samedi** |
| **8h-10h** | Ouverture | Cours1 | Cours 1 | TD Cours 1 | TD cours 1 | TD cours 1 |
| **10h-10h30** | **Pause-café** | | | | | |
| **10h30-12h30** | Cours 1 | Cours 2 | Cours 2 | TD cours 2 | TD cours 2 | TD cours 2 |
| **12h30-13h30** | **Pause-déjeuner** | | | | |  |
| **13h30-15h30** | Cours 2 | Cours 3 |  | TD Cours 3 | TD Cours 3 |
| **15h30-16h** | **Pause-café** | | **Pause-café** | | |
| **16h-18h** | Cours 3 | Cours 3 | TD cours 3 | Cours 4 |  |

**Semaine 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Horaire** | **Lundi** | **Mardi** | **Mercredi** | **Jeudi** | **Vendredi** | **Samedi** |
| **8h00-10h** | Cours 4 | Cours 4 | Cours 5 | TD Cours 4 | TD Cours 5 | Evaluation  de l’EMA |
| **10h-10h30** | **Pause-café** | | | | | Sortie  touristique |
| **10h30-12h30** | Cours 5 | Cours 5 | Cours 6 | TD Cours 5 | TD Cours 6 |
| **12h30-13h30** | **Pause-déjeuner** | | | | |
| **13h30-15h30** | Cours 6 | Cours 6 | TD Cours 4 | TD Cours 6 | TD Cours 6 |
| **15h30-16h** | **Pause** | | | | |
| **16h-18h** | Evaluation cours 1;2;3 | TD Cours 4 | TD Cours 5 |  | Evaluations cours 4,5,6 |

**Cours 1**: Saley Bisso (Université Abdou Moumouni/Niamey)

Titre : Résolution d’équations aux dérivées partielles Résumé**:** L’objectif de ce cours est de fournir les connaissances de base sur la théorie permettant une bonne maîtrise des méthodes de résolution des équations aux dérivées partielles qui constituent des prérequis nécessaires à l’étude du monde du vivant . Les méthodes de Galerkin, celle des caractéristiques, et la méthode des semi-groupes seront étudiées.  
  
**Cours 2 :** Clovis Nitiéma (Université Thomas Sankara)  
 Titre : Processus stochastiques et équations aux dérivées partielles stochastiques  
Résumé : l’objectif~~s~~ de ce cours est d’introduire les méthodes de base pour l’étude des edp stochastiques . Une attention particulière sera donnée aux équations qui interviennent en biologie .

**Cours 3 :** Pr Ali Traoré (Université Joseph Ki-Zerbo);Titre : **Modélisation du vivant**  
Résumé :L’objectif de ce cours est de familiariser les apprenants avec les techniques et méthodes de modélisation du vivant. Nous verrons aussi bien la modélisation déterministe que stochastique. Elles permettent une meilleure appréhension des aspects quantitatifs et qualitatifs.

**Cours 4 :** Pr Yacouba Simporé (Université de Fada)Titre : Contrôle et stabilisation du vivant  
Résumé : Nous allons aborder les problèmes de contrôles de modèles issus de la dynamique des populations. Plus précisément nous nous focaliserons sur les méthodes et les techniques permettant d’étudier les problèmes de contrôlabilité ou stabilisation de ces modèles.

**Cours 5 :** Pr Marie Françoise Ouédraogo (Université Joseph Ki-Zerbo),

Titre : Systèmes dynamiques  
Résumé : L’objectif de ce cours est d’initier les apprenants à l’étude des systèmes dynamiques. Ils pourront alors avoir une compréhension du comportement tant qualitatif que quantitatif de ces systèmes. On traitera en particulier les points suivants :

Théorème de Cauchy-Lipschitz : existence locale ou globale, unicité, dépendance continue des données ; état d'équilibre, discussion graphique de la stabilité ; Systèmes linéaires, formule de Duhamel, stabilité ; comportement en grand temps, intégrale première, fonction de

Lyapunov, liens entre la stabilité du problème non linéaire et celle du problème linéarisé ;étude de systèmes hamiltoniens, des systèmes dissipatifs.

**Cours 6 :** Pr Sylla  Faguèye Ndiaye (Université Cheik Anta Diop)  
Titre : Problème inverse et détermination de paramètres  
Résumé : Nous allons aborder les problèmes inverses d'identifiabilité paramétrique, avec review de différentes méthodes théoriques pour l'étude dans le cas de modèles paramétrés décrits par EDO, et faire une ouverture en fin de cours sur le cas de la dimension infinie avec quelques exemples en EDP.

PARTENAIRE

CIMPA ; AMU ; LAMI ; IBAM ; UTS

Coordonateurs

Professeur Oumar Traoré, Université Thomas Sankara,

[otraoret@gmail.com](mailto:otraoret@gmail.com) , tel : +226 70246303 ;   
Professeur Marie-Françoise Ouédraogo, Université Joseph Ki-Zerbo,   
[omfrancoise@yahoo.fr](mailto:omfrancoise@yahoo.fr), tel : +226 70266449

**Comié scientifique**

1. Pr Oumar Traore, Université Thomas Sankara
2. Pr Saley Bisso, Université Abdou Moumouni
3. Pr Clovis Nitiema, Université Thomas Sankara
4. Pr Marie-Françoise Ouédraogo, Université Joseph Ki-Zerbo,

Pr Sylla  Faguèye Ndiaye , Université Cheick Anta Diop.

**Comité local d’organisation**

1-Pr Patricia Lucie Ouédraogo/Zoungrana, université Thomas Sankara  
2-Dr Matthieu Somé, Université Thomas Sankara   
3-Dr Ibrahime Konaté, Université Thomas Sankara  
4-Dr Rodrigue Sanou, Université Thomas Sankara  
5-Dr Amidou Traoré, Ecole Normale Supérieure  
6. M. Claude KABORE, Université Thomas Sankara  
7. Mme YAMEOGO Université Thomas Sankara  
8- M. KI Jean de la Croix, Université Thomas Sankara  
9-M. SOME Elie, Université Thomas Sankara