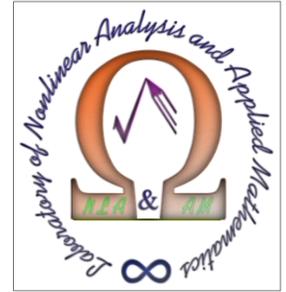


Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAID TLEMCEN
Faculté des Sciences
Département de Mathématiques



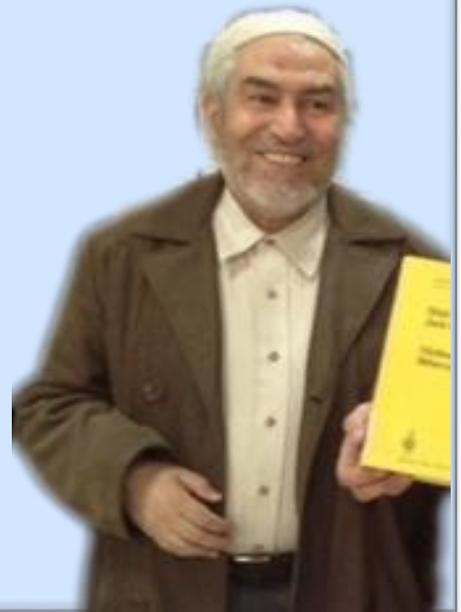
Laboratoire d'Analyse Non Linéaire et Mathématiques Appliquées

Journées 24-25 avril 2018

« Local, Nonlocal problems
and differential inclusions »,

en l'honneur du

Professeur "Abdelkader Boucherif"



Site web : <https://journées-a-boucherif-tlemcen-2018.weebly.com>

Email : lanma@gmail.com

شكر وامتنان

تخرّج الأستاذ عبد القادر بوشريف من جامعة "براون" Brown University المرموقة عام 1979. وإثر عودته إلى تلمسان عام 1981، كان في واقع الأمر المؤسس لقسم الرياضيات في جامعة تلمسان.

بعد ذلك، تولى الأستاذ عبد القادر بوشريف عدة مسؤوليات إدارية وعلمية على المستوى المحلي والوطني والدولي.

منذ بداية الألفية، انضم الأستاذ بوشريف لهيئة التدريس في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالمملكة العربية السعودية. حاز الأستاذ بوشريف على العديد من الاستحقاقات العلمية والجوائز الدولية.

لقد نهل جميع طلبة ومدرّسي الرياضيات في جامعة تلمسان، بشكل مباشر أو غير مباشر، من معين علم عبد القادر بوشريف. لذلك نحن كلنا مدينون لأستاذنا... فليجد في هذه الكلمات تعبيراً عن امتناننا الأبدي له.

Le Professeur Abdelkader Boucherif, est diplômé de la prestigieuse "Brown University" en 1979. Dès son retour à Tlemcen en 1981, il fut pour ainsi, dire le fondateur du Département de Mathématiques à l'université de Tlemcen.

Le Professeur Boucherif a par la suite pris part à différentes responsabilités administratives et scientifiques, à l'échelle locale, nationale et internationale.

Depuis les années 2000, le Professeur Boucherif a aussi enseigné à la King Fahd University of Petroleum and Minerals en Arabie Saoudite. Le Professeur Boucherif est lauréat de plusieurs distinctions scientifiques et Prix internationaux.

Tous les étudiants et tous les enseignants de mathématiques à l'université de Tlemcen de manière directe ou indirecte se sont abreuvés du puits de science qu'est le Professeur Boucherif. Nous lui sommes donc tous redevables, qu'il trouve en ces quelques mots l'expression de notre éternelle gratitude.

Programme

1^{ère} journée Mardi 24 avril 2018	9h00-9h30	Ouverture
	<u>Conférence 1</u> 9h30-10h15	Existence globale et stabilité de certaines équations différentielles à retard dans des espaces de dimension infinie Pr. Mouffak Benchohra Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbas
	Pause-Café	
	<u>Conférence 2</u> 10h45-11h30	The control of mixed elliptic inclusion systems. Pr. Hocine Mokhtar-Kharroubi Université Oran Es-senia
	Conférence 3 11h30-12h15	Titre : Pr. Merzagui Naima Université de Tlemcen
	Déjeuner	
	<u>Conférence 4</u> 14h30-15h15	Mathématiques pour l'analyse des populations marines exploitées Pr. Ali Moussaoui Université de Tlemcen
	Pause-Café	
<u>Conférence 5</u> 15h45-16h30	Dynamique spatio-temporelle des ressources halieutiques Pr. Sidi Mohammed Bouguima Université de Tlemcen	

2^{ème} journée Mercredi 25 avril 2018	<u>Conférence 6</u> 9h00-9h45	Sur l'inégalité de Lewy-Stampacchia pour certains problèmes elliptiques non linéaires Pr. Abdelhafid Mokrane ENS-Kouba
	<u>Conférence 7</u> 9h45-10h30	Periodic Solutions and Their Asymptotic Behaviour for Continuous Algebraic Difference Equations. Pr. E. Ait Dads Cadi Ayyad University, Marrakesh Morocco
	Pause-Café	
	<u>Conférence 8</u> 11h00-11h45	Subdifferential characterization of continuous probability functions under Gaussian distribution Pr. Abderrahim Hantoute CMM, Université du Chili, Chili
	Déjeuner	
	<u>Conférence 9</u> 14h00-14h45	A stability for a nonlinear damped wave equation with variable exponent nonlinearities Pr. Salim A. Messaoudi King Fahd University, Saudi Arabia
	Pause-Café	
	<u>Conférence 10</u> 15h15-16h00	Global Stability for a Class of Functional Differential Equations Pr. Mohammed Tarik Touaoula Université de Tlemcen
	16h00-16h30	Clôture

Journée dédiée au Prof. Abdelkader Boucherif

Université de Tlemcen

Existence globale et stabilité de certaines équations différentielles à retard dans des espaces de dimension infinie

Mouffak Benchohra

Laboratoire de mathématiques, Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbès

Cette présentation est consacrée aux aspects qualitatifs et quantitatifs de quelques équations différentielles dans des espaces de Banach de dimension infinie ainsi que dans des espaces de Fréchet, en particulier on présentera quelques résultats d'existence globale, de comportement asymptotique et de stabilité au sens de Ulam des solutions pour quelques classes d'équations d'évolution non linéaires à retard.

Référence bibliographique

S. Abbas, M. Benchohra, *Advanced Functional Evolution Equations and Inclusions*, Springer, Cham, 2015.

Prof. Hocine Mokhtar-Kharroubi
Université Oran Es-senia
Département de Mathématiques
BP 1524 Elmn'aouer Oran 31000 Algérie.
e-mail: hmkharroubi@yahoo.fr

Title: The control of mixed elliptic inclusion systems.

Resume:

The optimization over the solution set of a range inclusion problem determined by a multimap has been investigated in ([mkh3](#)) and ([mkh4](#)) and two applications to a general class of dynamic, discret, then continuous inclusions systems has been given there.

A continuation is provided here by an application to elliptic mixed boundary value problems framed by inclusions. The input-output multimap is investigated and the well posedness of the problem dealt is given. Then for a general convex objective a strong Lagrange duality is provided. The existence of optimal solutions and the optimality conditions are established. Finally, a Fenchel dual is built in terms of convex processes.

AMS classification: 90C25, 49N05; 49N15;93C05.

Key words: Multimap ; Mixed elliptic Systems; Optimal control; Strong duality; Fenchel duality; Convex process.

Mathématiques pour l'analyse des populations marines exploitées

Ali Moussaoui

Université de Tlemcen

moussaoui.ali@gmail.com

Résumé: L'exposé est composé de deux parties :

Dans la première partie, on considère un système de pêcheries constitué de plusieurs dispositifs à concentration de poissons (DCP). Les pêcheurs visitent régulièrement les DCP où ils pêchent les poissons qui s'y trouvent. Un des problèmes majeurs en halieutique concerne le nombre de DCP qu'il faut installer en haute mer pour optimiser la rentabilité de la pêche sans risquer l'extinction du stock exploité. Dans ce travail, on démontre qu'il existe un nombre optimal de DCP à poser pour optimiser la rentabilité de la pêche.

L'objet de la deuxième partie est la formulation et l'étude d'un modèle dynamique stock-effort avec une structure en âge du stock, donnant lieu à une équation aux dérivées partielles de McKendrick-von Foerster couplée avec une équation différentielle ordinaire, décrivant la dynamique de l'effort de pêche. Dans ce modèle, le nombre de bateaux s'accroît lorsque la pêche réalise un bénéfice; sinon il diminue. On démontre l'existence de plusieurs solutions stationnaires: un équilibre trivial où il n'y a ni poisson ni pêche, un équilibre sans pêche (ESP) aussi bien qu'un équilibre qui permettra un développement durable de la pêche (EPD). Enfin, une méthode relativement simple est utilisée pour arriver à une condition de stabilité des solutions stationnaires.

Mots clés: Dynamique de populations, modèles de pêche, modèles structurés en âge, agrégation des variables, stabilité.

Dynamique spatio-temporelle des ressources halieutiques

Par

Sidi Mohammed Bouguima

Département de Mathématiques

Laboratoire Systèmes Dynamiques et Applications

Université de Tlemcen

Résumé :

La gestion des ressources renouvelables est devenue une priorité .Dans ce travail, nous essayons de comprendre l'action de l'homme sur son environnement, et explorer les différentes stratégies pour protéger les ressources halieutiques. Nous considérons des modèles à base d'équations différentielles pour étudier la dynamique spatio-temporelle des populations vivantes dans un milieu marin.

Mots clés : Equation différentielle, degré topologique, contrôle optimal, analyse spectrale, semi-groupe.

Journées en l'honneur du Professeur Abdelkader Boucherif
 Laboratoire d'Analyse non linéaire & Mathématiques appliquées
 Faculté des Sciences, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen
 24-25 avril 2018

Abdelhafid Mokrane (Laboratoire d'EDP non linéaires & HM, ENS-Kouba)
 en collaboration avec François Murat (LJLL, Sorbonne Université)

Titre : Sur l'inégalité de Lewy-Stampacchia pour certains problèmes elliptiques non linéaires

Résumé : Nous démontrons dans cet exposé l'inégalité de Lewy-Stampacchia pour une inéquation variationnelle elliptique avec obstacle, dans le cas d'un opérateur dont la partie principale est un opérateur du second ordre de type Leray-Lions qui opère de $W_0^{1,p}(\Omega)$ dans son dual $W^{-1,p'}(\Omega)$, avec une perturbation non linéaire à croissance d'ordre p par rapport au gradient.

Plus précisément nous considérons le problème avec obstacle

$$\begin{cases} u \in K(\psi) \cap L^\infty(\Omega), \\ \int_{\Omega} a(x, u, Du)(Dv - Du) dx + \lambda \int_{\Omega} u(v - u) dx \\ - \int_{\Omega} H(x, u, Du)(v - u) dx - \int_{\Omega} f(v - u) dx \geq 0, \\ \forall v \in K(\psi) \cap L^\infty(\Omega), \end{cases} \quad (1)$$

avec $K(\psi)$ défini par

$$K(\psi) = \{v \in W_0^{1,p}(\Omega) : v \geq \psi \text{ p.p. dans } \Omega\}, \quad (2)$$

où $\psi \in W^{1,p}(\Omega)$ avec $\psi \leq 0$ sur $\partial\Omega$, où $a(x, s, \xi)$ définit un opérateur de Leray-Lions $-\operatorname{div} a(x, v, Dv)$ qui est borné, coercif sur $W_0^{1,p}(\Omega)$ pour un certain p avec $1 < p < +\infty$, où le paramètre λ est strictement positif, où la fonction f appartient à $L^\infty(\Omega)$ et où la fonction $H(x, s, \xi)$ vérifie

$$|H(x, s, \xi)| \leq C_0 + C_1 |\xi|^p. \quad (3)$$

Sous des hypothèses complémentaires que nous préciserons sur $a(x, s, \xi)$, $H(x, s, \xi)$ et ψ , nous prouverons qu'il existe au moins une solution de (1) pour laquelle on a l'inégalité de Lewy-Stampacchia :

$$\begin{cases} 0 \leq \mu = -\operatorname{div} a(x, u, Du) + \lambda u - H(x, u, Du) - f \leq \\ \leq (-\operatorname{div} a(x, \psi, D\psi) + \lambda \psi - H(x, \psi, D\psi) - f)^+. \end{cases} \quad (4)$$

Nous donnerons un schéma de la démonstration dans le cas très simple où l'opérateur est linéaire et sans perturbation et où $\psi = 0$, cas qui permet de mettre en évidence les idées qui peuvent ensuite être adaptées au cadre général présenté ci-dessus.

Periodic Solutions and Their Asymptotic Behaviour for Continuous Algebraic Difference Equations.

E. Ait Dads aitdads@uca.ac.ma, and L. Lhachimi llahcen@gmail.com
Cadi Ayyad University, Faculty of Sciences Department of Mathematics B.P.
2390 Marrakesh Morocco.

Abstract

Many phenomena in mathematical physics and in the theory of dynamical populations are described by difference equations. The aim of this work is to present new approach to study the problem of existence of periodic solutions for some and their asymptotic behaviour for some algebraic difference equations. The technique used is based on convergence of series associated with the forcing term and the characterization by Fourier coefficients. For illustration, we provide some applications. Our results generalize the main results of our precedent work in E. Ait Dads and L. Lhachimi: On the Quantitative and Qualitative Studies of the Solutions For Some Difference Equations: Journal of Abstract Differential Equations and Applications . Vol. 7, N. 2, pp 1-11. 2016.

Subdifferential characterization of continuous probability functions under Gaussian distribution

Pr. Abderrahim Hantoute
CMM, Université du Chili, Chili

Abstract:

Probability functions figure prominently in optimization problems of engineering. They may be nonsmooth even if all input data are smooth. This fact motivates the consideration of subdifferentials for such typically just continuous functions. The aim of this paper is to provide subdifferential formulae of such functions in the case of Gaussian distributions for possibly infinite-dimensional decision variables and nonsmooth (locally Lipschitzian) input data. These formulae are based on the spheric-radial decomposition of Gaussian random vectors on the one hand and on a cone of directions of moderate growth on the other. By successively adding additional hypotheses, conditions are satisfied under which the probability function is locally Lipschitzian or even differentiable.

This is a joint work with René Henrion and Pedro Pérez-Aros.

A stability for a nonlinear damped wave equation with variable-exponent nonlinearities

Salim A. Messaoudi

Department of Mathematics and Statistics
King Fahd University of Petroleum and Minerals
Dhahran 31261, Saudi Arabia
Email, messaoud@kfupm.edu.sa

Abstract. In this work, we consider the following nonlinear wave equation with variable exponents:

$$u_{tt} - \operatorname{div}[|\nabla u|^{r(x)-2}\nabla u] + |u_t|^{m(x)-2}u_t = 0,$$

in a bounded domain. By using a lemma by Komornik, we prove the decay estimates for the solution under suitable assumptions on the variable exponents m, r and the initial data.

GLOBAL STABILITY FOR A CLASS OF FUNCTIONAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

TOUAOULA MOHAMMED TARIK

ABSTRACT. Much is unknown about the global dynamics of non-monotone functional differential equations. These models need more attention to understand the complex dynamics of their solutions. In this talk we present a new approach, based on the monotone semi-flow theory, for investigating the global stability of equilibria for the following class of functional differential equations with distributed delay,

$$x'(t) = -\gamma x(t) + \int_0^\tau h(a)g(x(t-a))da.$$

We illustrate our results, by studying the well-known integro-differential Nicholson's blowflies and Mackey-Glass equations.

FACULTÉ DES SCIENCES, DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES, UNIVERSITÉ DE TLEMCCEN AND
LABORATOIRE D'ANALYSE NON LINÉAIRE ET MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES, BP 119 TLEMCCEN
13000, ALGERIE

E-mail address: `touaoula.tarik@yahoo.fr`

E-mail address: `tarik.touaoula@mail.univ-tlemcen.dz`