

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CONFERENCE REGIONALE DES ETABLISSEMENTS
UNIVERSITAIRES DE LA REGION CENTRE

OFFRE DE FORMATION DE 3^{ème} CYCLE
EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT
AU TITRE DE L'ANNÉE UNIVERSITAIRE 2024/2025

La qualité de l'Établissement d'enseignement supérieur :

Etablissement « Point focal »

☐

Etablissement « Partenaire »

☒

Projet de Formation Doctorale par Filière

Etablissement	Domaine	Filière(s)
Université d'Alger 1	MI	Mathématiques

Structures d'adossement du projet de formation doctorale

☐ Code(s) du Laboratoire(s) de Recherche : C1454600

☐ Autre (Centre de recherche ou unité de recherche) :

Type d'Ecole Doctorale

Type	
☒	Ecole doctorale régionale
☐	Ecole doctorale nationale

Responsable du Comité de Formation Doctorale CFD

BENIA Yassine

1- Domiciliation de la formation doctorale :

Établissement	Faculté / Institut	Département
Université Alger1	Faculté des Sciences	Mathématiques

2- Responsable du comité de formation doctorale CFD :

Nom & prénom : BENIA Yassine

Grade : MCA

Tel :

Fax :

E - mail : y.benia@uni-alger.dz

3- Bilan des formations doctorales en cours dans la filière

Y a-t-il des formations doctorales en cours ?

☐ OUI

☒ NON

Si oui, veuillez renseigner le tableau suivant :

Année d'habilitation	Nombre total d'inscrits	Nombre de doctorants ayant soutenu	Nombre de doctorants n'ayant pas soutenu

4- Objectifs assignés à la formation doctorale

Cette formation doctorale en mathématiques vise à former des chercheurs hautement qualifiés capables de contribuer de manière significative à divers domaines de recherche, en mathématiques pures et appliquées. Elle offre aux doctorants une expertise pointue dans des domaines tels que l'analyse fonctionnelle, les équations aux dérivées partielles, l'optimisation.

Cette formation, supervisée par plusieurs professeurs, repose sur deux piliers principaux. D'une part, elle s'appuie sur les programmes de recherche de quatre laboratoires : le laboratoire Analyse Mathématique et Applications à Alger 1, le laboratoire Équations aux Dérivées Partielles et Histoire des Mathématiques, le Laboratoire Théorie du Point Fixe et Applications à l'ENS de Kouba, et le laboratoire de management et gouvernance, innovation et performance des organisations de l'ESC-Koléa. Elle bénéficie de partenariats avec deux acteurs majeurs du domaine socio-économique : le centre de recherche CREAD et le groupe COSIDER.

Le centre de recherche enrichit la formation en offrant aux doctorants des opportunités d'appliquer leurs connaissances mathématiques dans des contextes réels, ancrant ainsi la recherche académique dans des problématiques concrètes. Cette collaboration favorise le développement de solutions innovantes pour les défis économiques actuels.

La collaboration avec le groupe COSIDER permet aux doctorants d'explorer les applications des mathématiques dans l'ingénierie et la construction. Travailler en étroite collaboration avec ce groupe offre aux doctorants l'opportunité de contribuer à l'élaboration de modèles mathématiques avancés pour résoudre des problèmes spécifiques du secteur de la construction.

5- Les capacités effectives : Moyens humains et matériels déployés (annexe 3)

a- Compétences humaines

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	4		4
Maîtres de Conférences (A)	4	4	8
Maîtres de Conférences (B)	3		3
Total	11	4	15

b- Moyens matériels :

- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

- 20 MICROS ORDINATEURS,
- 4 DATA SHOW,
- 4 Tableaux Blancs,
- 4 imprimantes laser,
- Un photocopieur,
- 2 Salles d'enseignement.

- Documentation :

- Bibliothèque centrale de l'université
- Bibliothèque de la faculté
- Bibliothèque du laboratoire de recherche, Alger 1
- Bibliothèque numérique de l'université. (SNDL,...)

- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

- Salle de lecture de la bibliothèque de la faculté
- Salle d'informatique et d'internet du laboratoire de recherche.
- Espace de travail pour chaque spécialité dans les locaux du laboratoire de mathématiques

6- Comité de formation doctorale :

Nom et Prénom*	Grade	Filière	Spécialité	Etablissement de rattachement	Qualité (Responsable, directeur de thèse, directeur de labo d'hébergement, VDPG/DAPG)
Benia Yassine	MCA	Mathématiques	EDP	Univ. Alger 1	Président
Bachouche Kamal	Pr	Mathématiques	EDO	Univ. Alger 1	Directeur de laboratoire
Bouchareb Hasna	MCB	Chimie	Chimie inorganique	Univ. Alger 1	Vdpg
Mokhtari Fares	Pr	Mathématiques	EDP	Univ. Alger 1	Membre
Mechrouk Salima	Pr	Mathématiques	EDO	Univ. Alger 1	Membre
Benaissa Lakhdar	MCA	Mathématiques	Théorie des opérateurs	Univ. Alger 1	Membre
Khelifi Hichem	MCA	Mathématiques	EDP	Univ. Alger 1	Membre
Chaouchi Belkacem	MCA	Mathématiques	EDP	Univ. Khemis Miliana	Membre
Mostefaoui Zahia	MCA	Mathématiques	EDO	ENS Kouba	Membre

7- Équipe d'encadrement* des thèses de doctorat (Pr, MCA, DR, MRA) :

Nom et Prénom**	Grade	Filière	Spécialité	Etablissement de rattachement	Nombre de thèses en cours d'encadrement	Nombre de thèses à encadrer
Mokhtari Fares	Pr	Mathématiques	EDP	Univ. Alger 1	4	1
Benia Yassine	MCA	Mathématiques	EDP	Univ. Alger 1	0	2
Bachouche Kamal	Pr	Mathématiques	EDO	Univ. Alger 1	1	1
Mechrouk Salima	Pr	Mathématiques	EDO	Univ. Alger 1	2	2
Benaissa Lakhdar	MCA	Mathématiques	Théorie des opérateurs	Univ. Alger 1	0	2
Khelifi Hichem	MCA	Mathématiques	EDP	Univ. Alger 1	3	2
Chaouchi Belkacem	MCA	Mathématiques	EDP	Univ. Khemis Miliana	1	1
Mostefaoui Zahia	MCA	Mathématiques	EDO	ENS Kouba	0	1

8- Sujets des thèses proposés :

(Les enseignants ayant dépassé le nombre maximal d'encadrement autorisé ne peuvent pas proposer de nouveaux sujets de thèses -sauf filières stratégiques-) :

Sujet de thèse proposé(*)	Filière du sujet de thèse	Spécialité du sujet de thèse	Directeur de Thèse
1. Anisotropic nonlinear weighted elliptic systems	Mathématiques	EDP	Mokhtari Fares
2. Korteweg-de Vries equations: regularity and exact solutions	Mathématiques	EDP	Benia Yassine
3. Existence uniqueness and numerical simulation for the generalized Burgers equation	Mathématiques	EDP	Benia Yassine
4. Anisotropic elliptic and parabolic problems with singularity	Mathématiques	EDP	Khelifi Hichem
5. Anisotropic problems with unbounded coefficients and L^1 data	Mathématiques	EDP	Khelifi Hichem
6. Application of abstract methods in the qualitative and quantitative study of some fractional partial differential equations	Mathématiques	Théorie des opérateurs et applications	Chaouchi Belkacem
7. Some algebraic properties of Toeplitz operators on the q-Bergman space	Mathématiques	Théorie des opérateurs et applications	Benaissa Lakhdar
8. Spectral analysis of Toeplitz operators on the q-Bergman space	Mathématiques	Théorie des opérateurs et applications	Benaissa Lakhdar
9. On Impulsive Boundary Value Problems and Their Applications	Mathématiques	EDO	Bachouche Kamel
10. On the study of certain boundary value problems with several types of derivatives	Mathématiques	EDO	Mechrouk Salima
11. Fixed Point Theorems of Operators on Some Generalized Metric Spaces and applications	Mathématiques	EDO	Mostefaoui Zahia
12. On some fixed-point theorems for contractive operators and applications	Mathématiques	EDO	Mechrouk Salima

9- Parcours de formation ouvrant droit à la participation au concours d'accès :

L'offre de formation de 3^{ème} cycle correspond à une filière impliquant toutes les spécialités de la même filière, avant ou après harmonisation, dispensés à l'échelle nationale.

10- Programme de la formation de renforcement des connaissances :

Activités	Semestre 1	Semestre 2
Cours de renforcement de spécialité en rapport avec la formation Doctorale	Intitulé du cours et volume horaire	Intitulé du cours et volume horaire
Cours de renforcement de spécialité en rapport avec la formation Doctorale	1. Numerical Methods (30h) Introduction to Spectral Theory of Linear Operators (30h) 2. Study of Abstract Differential Equations (30h) 3. Théorie du Point Fixe et applications (30h) 4. Nonlinear elliptic problem with L^m data (30h) 5. Stochastic P.D.E (30h)	1- Introduction aux Équations Différentielles Fractionnaires (30h) 2- Analytic Function Spaces and Their Operators (30h) 3- Méthodes variationnelles et applications (30h) 4- Nonlinear parabolic problem with L^m data (30h) 5- Théorie des Semi-groupes et Interpolation (30h)
Cours de méthodologie de recherche	20h	20h
Cours d'initiation à la didactique et à la pédagogie	20h	20h
Cours en TIC	20h	20h
Cours de renforcement de compétences en langues étrangères	30h	30h
Séminaires	4 séminaires selon les sujets proposés	4 séminaires selon les sujets proposés

Important :

- Les cours dispensés entrent dans le cadre des charges pédagogiques des enseignants chercheurs.
- Le volume horaire des cours de renforcement des connaissances est fixé à deux (02) heures par semaine. Ces cours peuvent être organisés par spécialité ou regroupés par filière.
- Une formation complémentaire est assurée selon la réglementation en vigueur.
- Le carnet de doctorant est obligatoire pour la validation des acquis et pour le suivi du doctorant, qui sera introduit dans la plateforme numérique PROGRES.

11- Intervenants dans la formation de renforcement des connaissances :

Noms et Prénoms	Qualité*	Nature de l'intervention (Cours, atelier, conférence, etc...)
Mokhtari Fares	Conférencier	Cours et TD
Benia Yassine	Conférencier	Cours et TD
Bachouche Kamal	Conférencier	Cours et TD
Mechrouk Salima	Conférencier	Cours et TD
Benaissa Lakhdar	Conférencier	Cours et TD
Khelifi Hichem	Conférencier	Cours et TD
Chaouchi Belkacem	Invité	Cours et TD
Mostefaoui Zahia	Invité	Cours et TD
Zouatini Amine	Conférencier	Cours et TD

(*) Enseignant invité, associé, conférencier, ...

12- Conventions de partenariat : accords nationaux et internationaux :

(Joindre obligatoirement toutes les copies de conventions)

- ❖ **Convention de partenariat liant les établissements partenaires concernés par l'école doctorale :**
(Etablissements d'enseignement supérieur)

.....
.....

- ❖ **Convention de partenariat liant l'établissement au partenaire socio-économique, instances administratives, collectivités locales...etc** (conformément à la note n°242/SG/2024 du 28 février 2024)

.....
.....

- ❖ **Convention de partenariat liant l'établissement à un centre de recherche** (conformément à la note N°242/SG/2024 du 28 février 2024)

.....
.....

13- Structures d'adossement et de soutien à la formation :

❖ Laboratoire de recherche :

Dénomination du laboratoire	Directeur du laboratoire
Analyse mathématique et applications. Alger 1	BACHOUCHE Kamel
Laboratoire des équations aux dérivées partielles & histoire des mathématiques. ENS-Kouba	Choutri Abdelaziz
Laboratoire Théorie du point fixe et applications. ENS-Kouba	Ait Mokhtar Ahmed
Laboratoire de management et gouvernance, innovation et performance des organisations. ESC-Koléa	Admane Merizek

❖ Autres structures :

Dénomination de la structure	Directeur/Responsable

14- L'offre de formation doctorale fait-elle partie de la carte de formation de votre établissement ?

Oui ☐

Non ☐

Si oui, joindre copie d'arrêtés.

Annexe n° 2 : Objectifs du Projet Doctoral

✓ Les objectifs de cette formation doctorale :

La formation doctorale de mathématiques a pour objectif ;

- Former des chercheurs d'un niveau scientifique appréciable dans différents axes de recherche en mathématiques. En particulier, cette formation permet aux doctorants d'acquérir des compétences dans le domaine des mathématiques pures et appliquées, notamment en analyse fonctionnelle, Equations aux dérivées partielles, optimisation.
- **Création de connaissances et compétitivité** : La recherche scientifique peut renforcer la compétitivité d'un pays ou d'une entreprise sur l'échelle internationale. Les pays et les entreprises qui investissent dans la recherche et le développement sont mieux positionnés pour innover et s'adapter aux changements socio-économiques et technologiques.
- **Résolution de problèmes sociaux et économiques** : La recherche scientifique est souvent sollicitée pour résoudre des problèmes socio-économiques complexes, tels que la pauvreté, la santé publique, la sécurité alimentaire, le changement climatique et l'accès à l'éducation. Les résultats de la recherche peuvent informer les politiques publiques et les initiatives privées visant à relever ces défis.
- **Impact sur le marché du travail** : La recherche scientifique contribue à la formation de professionnels qualifiés dans des domaines tels que la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques qui jouent un rôle crucial dans le développement. Les avancées technologiques découlant de la recherche scientifique peuvent avoir un impact significatif sur le marché du travail.

✓ Le lien avec les axes stratégiques et prioritaires :

Les applications des équations aux dérivées partielles non linéaires à exposants variables dans des domaines réguliers ou singuliers sont issues de problèmes réels posés notamment en physique et en sciences de l'ingénieur et en informatique, comme c'est le cas du modèle issu de traitements d'image qui est en cours d'étude par certains membres de l'équipe. Cependant, notre projet ne se restreint pas uniquement à ce domaine précis. La formation doctorale en mathématiques bénéficie également de partenariats avec deux acteurs majeurs du domaine socio-économique : le centre de recherche CREAD et le groupe COSIDER.

Le centre de recherche CREAD apporte une dimension appliquée à la formation en offrant aux doctorants des opportunités de mettre en pratique leurs connaissances mathématiques dans des contextes réels. Ce partenariat permet d'ancrer la recherche académique dans des problématiques concrètes, favorisant ainsi le développement de solutions innovantes et pertinentes pour les défis sociétaux et économiques actuels. D'autre part, la collaboration avec le groupe COSIDER représente une occasion unique pour les doctorants d'explorer les applications des mathématiques dans le domaine de

l'ingénierie et de la construction. En travaillant en étroite collaboration avec ce groupe, les doctorants peuvent contribuer à l'élaboration de modèles mathématiques avancés pour résoudre des problèmes spécifiques rencontrés dans le secteur de la construction, tels que la modélisation des structures, l'optimisation des processus ou la gestion des risques.

En somme, ces partenariats avec le centre de recherche et le groupe COSIDER enrichissent la formation doctorale en mathématiques en offrant aux doctorants des opportunités uniques d'appliquer leurs connaissances dans des contextes réels et de contribuer directement à des projets ayant un impact socio-économique significatif.

Annexe n° 3 : Les Capacités Effectives

✓ Compétences humaines mobilisées :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	4		4
Maîtres de Conférences (A)	4	4	8
Maîtres de Conférences (B)	3		3
Total	11	4	15

✓ Moyens matériels déployés :

- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

- 20 MICROS ORDINATEURS,
- 4 DATA SHOW,
- 4 Tableaux Blancs,
- 4 imprimantes laser,
- Un photocopieur,
- 2 Salles d'enseignement.

- Documentation :

- Bibliothèque centrale de l'université
- Bibliothèque de la faculté
- Bibliothèque du laboratoire de recherche, Alger I
- Bibliothèque numérique de l'université. (SNDL,...)

- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

- Salle de lecture de la bibliothèque de la faculté
- Salle d'informatique et d'internet du laboratoire de recherche.
- Espace de travail pour chaque spécialité dans les locaux du laboratoire de mathématiques

Annexe n° 4 : Plan de recherche

Sujet 1: Anisotropic nonlinear weighted elliptic systems

Abstract:

The doctoral research investigates the properties and solutions of anisotropic nonlinear weighted elliptic systems. These systems are characterized by their dependence on multiple spatial variables with differing scaling properties, leading to anisotropy, and by nonlinear terms that are weighted by spatially varying functions. We focus on establishing existence, uniqueness, and regularity results for solutions to these systems. By employing variational methods and a priori estimates.

Mots clés :

Anisotropic elliptic systems, nonlinear PDE, weighted elliptic equations, variational methods, existence, uniqueness, regularity.

Sujet 2: Korteweg-de Vries equations: regularity and exact solutions

✓ Contexte de la recherche :

The research on "Korteweg-de Vries Equations: Regularity and Exact Solutions" is a significant area in the study of nonlinear partial differential equations (PDEs), particularly in mathematical physics. The Korteweg-de Vries (KdV) equation is essential for modeling wave propagation in shallow water and other contexts where nonlinear wave interactions occur. This research focuses on the regularity properties of solutions and the derivation of exact solutions.

✓ Résumé et mots clés :

Abstract:

The doctoral research centers on the Korteweg-de Vries (KdV) equations, a group of nonlinear partial differential equations prevalent in diverse realms of mathematical physics, such as fluid mechanics, soliton dynamics, and wave theory. The primary aim is to investigate the regularity of solutions and the solvability for these equations, which depends on the regularity of the right-hand side of each KdV equation.

Additionally, we will endeavor to address KdV problems stemming from economics or industry, thereby engaging with issues pertinent to the sphere of our socio-economic collaborators. This broader application underscores the versatility and relevance of the KdV equations beyond purely theoretical realms, offering potential insights into real-world phenomena and fostering interdisciplinary collaborations.

Mots clés: Nonlinear problems, non-parabolic domains, KdV equation, existence, uniqueness, a priori estimates, anisotropic Sobolev space, exact solution.

Sujet 3: Existence uniqueness and numerical simulation for the Burgers equations

✓ Contexte de la recherche :

The research on "Existence, Uniqueness, and Numerical Simulation for the Burgers' Equations" is a crucial area in the study of partial differential equations (PDEs), specifically focusing on the Burgers' equation, which is a fundamental model in fluid mechanics and nonlinear acoustics. This research involves both theoretical and computational aspects, aiming to understand the conditions under which solutions exist and are unique, as well as developing efficient numerical methods for simulating these solutions.

✓ Résumé et mots clés :

Abstract:

The doctoral research is dedicated to the Burgers equations, a class of nonlinear partial differential equations with widespread applications in fluid dynamics, turbulence modeling, and mathematical physics. The fundamental objectives encompass the investigation of existence and uniqueness of solutions for the Burgers equations. Furthermore, numerical simulation techniques will be developed and applied to approximate solutions, offering practical tools for exploring the behavior of Burgers equations.

By studying the existence, uniqueness, and numerical simulation of solutions to Burgers equations, insights can be gained into optimizing traffic management strategies, minimizing congestion, and improving transportation efficiency.

Key words: Semilinear parabolic problems, Non-parabolic domains, Burgers equation, existence, uniqueness, anisotropic Sobolev space, exact solution, numerical simulation.

Sujet 4: On Impulsive Boundary Value Problems and Their Applications

✓ Résumé et mots clés :

Abstract:

Under appropriate conditions, we are able to prove some existence results for p-Laplacian problem using fixed-point theorems, namely the theorems of Schaefer and Schauder, applying in each theorem the method of upper and lower solutions method with two Nagumo type-conditions. This types of problems describes many phenomena in physical sciences and engineering, modeling an elastic beam equation, quantum mechanics, fluid dynamics, electromagnetism,... etc.

Key words: Boundary value problems, system of differential equations, p-Laplacian problem, Nagumo type-conditions, lower and upper solutions, a priori estimates.

Sujet 5: On some fixed point theorems for contractive operators and applications

✓ Contexte de la recherche :

The research work is essentially theoretical. It contributes to an important research theme, the study of the existence and multiplicity of solutions for some boundary problems or integral equations.

✓ Résumé et mots clés :

Abstract:

The given research subject devoted to study the theory of fixed point for some class of contraction mappings in Banach spaces.

For a given mapping $T: E \rightarrow E$, the solution of the equation $T(x)=x$ is called a fixed point. The fixed point theory concerns the existence of fixed points of an operator T in the subset E .

One notes that it has been proved that the fixed-point approach is one of the most useful tools to treat many problems in nonlinear analysis. In particular for the positive fixed point which may represent a density, temperature... in many problems, the fixed-point index is the key to study such problems.

Our purpose in this work is to give a new positive fixed-point result for a new vision of contractive mapping using fixed point index theory.

In order to value our results, we present several applications for integral equations and boundary value problems.

Key words: Fixed point theory, contraction mapping, fixed point index theory, boundary value problem.

Sujet 6: On the study of certain boundary value problems with several types of derivatives

✓ Contexte de la recherche :

The aim of the research work is to study the existence of solutions for some boundary value problem, which depends with different type of derivative : fractional derivative, or ordinary derivative, or partial derivative.

Abstract:

That is to say, we transform the problem into a problem of the fixed point (or critical point) , such that the fixed point of the operator $T: E \rightarrow E$, which verifies $T(x)=x$ with some theorems. The fixed point x in the space E or in the subset of the space E is the solutions of our problem with different types of derivatives.

Moreover we transform our problem into a critical point problem, so we choose a suitable space X and a differentiable functional f which satisfies (through some critical point theorems) for all x, h in the space X or in a subset of X : $Df(x)(h)=0$, that the critical point x in X is the solution to our problem .

Also to evaluate the results, we will give some applications for certain boundary value problems.

Key words: Fixed point theory, Variational methods, several types of derivative, boundary value problem.

Sujet 7: Some algebraic properties of Toeplitz operators on the q -Bergman space

✓ Contexte de la recherche :

We deal with products and commutativity of Toeplitz operators in the setting of the q -Bergman space of the complex unit disk and the upper half-plane.

✓ Résumé et mots clés :

Our main task is to elaborate a systematic study of the algebraic properties of certain classes of Toeplitz operators acting on the q -Bergman space over the complex unit disk and the complex upper half-plane. In particular, we consider Toeplitz operators with symbols that are either continuous, harmonic, radial, vertical or angular. For these classes of Toeplitz operators, we are interested in their products and commutativity, in the aim to establish Brown-Halmos type theorems.

Key words : q -Bergman space, Toeplitz operators, Brown-Halmos theorem, Commuting, Berezin transform, Reproducing kernel.

Sujet 8: *Spectral analysis of Toeplitz operators on the q -Bergman space*

✓ Contexte de la recherche :

We are concerned with various spectral properties of Toeplitz operators in the framework of the q -Bergman space of the complex unit disk and upper half-plane.

✓ Résumé et mots clés :

We consider Toeplitz operators in the setting of the q -Bergman space over the unit disk and the upper half-plane of the complex plane. We aim to perform an effective spectral study related to certain classes of these operators, mainly those whose symbols are either continuous or harmonic. In particular, we are interested in their spectra, numerical ranges, invertibility and Fredholm properties.

Key words: Toeplitz operator, q -Bergman space, Reproducing kernel, Spectrum, Eigenvalues, Numerical range, Fredholm properties, Invertibility.

Sujet 9: Anisotropic problems with unbounded coefficients and L^1 data

✓ Résumé et mots clés :

Abstract:

In this research, we prove existence and regularity of anisotropic elliptic or parabolic equation with unbounded coefficients and the irregular data in the anisotropic Sobolev spaces.

Mots clés : anisotropic Sobolev space; unbounded coefficients; existence result; regularity results; elliptic equation; parabolic equation.

Sujet 10: Anisotropic elliptic and parabolic problems with singularity

✓ Contexte de la recherche :

✓ Résumé et mots clés :

Résumé

In this work, we study the existence and regularity results for some anisotropic elliptic and parabolic equations with singularity in the right-hand side, and with SL^m data.

Mots clés :

Anisotropic problem ; singular term ; SL^m data ; fixed point theorem ; existence and regularity results.

Sujet 11: Application of abstract methods in the qualitative and quantitative study of some fractional partial differential equations

✓ Contexte de la recherche :

✓ Résumé et mots clés :

Le but de ce travail est l'étude complète de quelques équations aux dérivées partielles fractionnaires, les méthodes utilisées pour atteindre ce but reposent sur l'implication de la théorie des opérateurs et la théorie des semi groupes d'opérateurs. La problématique consiste à étudier l'existence et l'unicité de la solution pour ce type de problèmes. Le doctorant aura aussi comme but le traitement de certaines type de solutions à savoir solutions périodiques et anti périodiques, presque périodiques... etc

Mot clés : EDP fractionnaire, semi groupe d'opérateurs linéaire, existence et unicité, solutions périodiques.

Sujet 12: Fixed Point Theorems of Operators on Some Generalized Metric Spaces and applications

✓ Contexte de la recherche :

This research is a theoretical study that generalizes some fixed point theories. It is a very important tool in functional analysis to prove the existence and uniqueness of solutions of many ordinary or partial differential equations and integral equations.

✓ Résumé et mots clés :

Abstract:

Fixed point theory plays a vital role in the study of existence of solutions of nonlinear problems arising in physical, biological, social sciences, etc. Some fixed point results simply ensure the existence of a solution but provide no information about the uniqueness and determination of the solution. The distinguishing feature of Banach contraction principle is that it addresses three most important aspects known as existence, uniqueness, and approximation or construction of a solution of linear and nonlinear problems. The simplicity and usefulness of this principle has motivated many researchers to extend it further, and hence there are a number of generalizations and modifications of the principle.

The concept of a metric space is a very important tool in many scientific fields and particularly in the fixed point theory.

In recent years, this notion has been generalized in several directions and many notions of a metric-type space were introduced (b-metric, dislocated space, partial metric space, quasi-metric space, symmetric space, etc.).

Our purpose in this work, we establish and generalize some well-known fixed point results for non linear contractions in new class of generalized metric spaces and apply the results obtained in integral equation and nonlinear boundary value problems.

Key words: Fixed point theory, non linear contraction, generalized metric spaces.

Annexe n° 5 : Fiche de synthèse

ملحق بالقرار رقم المؤرخ في
والمتضمن تأهيل جامعة
لضمان التكوين لنيل شهادة الدكتوراه
ويحدد عدد المقاعد البيداغوجية المفتوحة بعنوان السنة الجامعية 2024-2025

Domaine	Filière	Responsable de la filière (Formation doctorale)	Spécialités	Nombre de places pédagogiques par spécialité	Total (Filière)
MI	Mathématiques	Yassine BENIA	EDP	5	12
			EDO	4	
			Théorie des opérateurs et applications	3	

Annexe n° 6 : Avis et Visas des Organes Administratifs et Scientifiques

Signature du responsable de la formation doctorale :

ب. د. خاتمة
رئيس لجنة التكوين في الدكتوراه
لجنة الرياضيات
كلية العلوم جامعة الجزائر 1

CSF (faculté) ou CSI (institut) ou GSD (Ecole)

Avis et visa:

Date :

أ. د. زمران نجية
المجلس العلمي
كلية العلوم
01

Conseil du laboratoire ou autres structures

Avis et visa:

Date :

جامعة الجزائر 1
مختبر بحث
التحليل
الرياضيات
و التطبيقات
كلية العلوم

Chef d'établissement

Avis et visa du Chef d'établissement:

Date : 13 0 MAI 2024

مدير جامعة الجزائر 1
أ. د. فارس مختاري