

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE 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 : 0782098346

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

La formation doctorale de mathématiques a pour objectif de former des chercheurs d'un niveau scientifique élevé 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, en équations aux dérivées partielles, et en optimisation.

Création de connaissances et compétitivité : La recherche scientifique peut renforcer la compétitivité d'un pays ou d'une entreprise à 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.

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

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.

Ces partenariats permettent aux doctorants d'explorer les applications des mathématiques dans divers secteurs. Travailler en étroite collaboration avec ces partenaires offre aux doctorants l'opportunité de contribuer à l'élaboration de modèles mathématiques avancés pour résoudre des problèmes spécifiques rencontrés dans divers domaines d'application.

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'adossement, 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	Mathématiques	EDO	Mostefaoui Zahia

Generalized Metric Spaces and applications			
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	<u>BACHOUCHE Kamel</u>
Laboratoire des équations aux dérivées partielles & histoire des mathématiques. ENS-Kouba	<u>Choutri Abdelaziz</u>
Laboratoire Théorie du point fixe et applications. ENS-Kouba	<u>Ait Mokhtar Ahmed</u>
Laboratoire de management et gouvernance, innovation et performance des organisations. ESC-Koléa	<u>Admane Merizek</u>

- ❖ **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° 1 : Modèle de CV à joindre pour tout participant à la Formation Doctorale (Une page maximum)

Nom et Prénom : BENIA Yassine

Dernier Diplôme et date d'obtention : Habilitation (HDR), 2021

Spécialité : Analyse fonctionnelle des EDPs

Grade : MCA

Fonction : Enseignant chercheur

Tel : 0782098346

Mail : y.benia@univ-alger.dz

Etablissement de rattachement : Univ. Alger 1

Domaines scientifiques d'intérêts : Analyse fonctionnelle et équations aux dérivées partielles.
Analyse numérique.

Nom et Prénom : BENIA Yassine

Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :

- [1] Y. Benia and B.-K. Sadallah, "A semilinear non-homogeneous problem related to Korteweg-de Vries Equation", *Proyecciones (Antofagasta, On line)*, vol. 43, no. 2, pp. 401-423, Apr. 2024.
- [2] Benia, Y., Sadallah, BK. New regularity results for the heat equation in triangular domains. *SeMA* **80**, 85–110 (2023). <https://doi.org/10.1007/s40324-021-00278-7>
- [3] Benia, Y., & Sadallah, B. K. (2023). A semilinear problem related to Burgers' equation. *Applicable Analysis*, 102(3), 938–957. <https://doi.org/10.1080/00036811.2021.1967331>
- [4] Benia, Yassine and Sadallah, Boubaker-Khaled. "New regularity results for the heat equation and application to non-homogeneous Burgers equation" *Georgian Mathematical Journal*, vol. 29, no. 6, 2022, pp. 813-821. <https://doi.org/10.1515/gmj-2022-2174>
- [5] Y. Benia, A. Scapellato ; *Existence of solution to Korteweg{de Vries equation in a non-parabolic domain*, *Nonlinear Analysis*, 195, June 2020, 1-12.
- [6] Y. Benia, B.-K. ; *On the regularity of the solution of non-homogeneous Burgers equation*, *Yokohama Mathematical Journal*, 2020. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1390009225792353024>

Nom et Prénom :	MOKHTARI Fares
Dernier Diplôme et date d'obtention :	Doctorat en 2011
Spécialité :	Analyse fonctionnelle non linéaire
Grade :	Professeur
Fonction :	Enseignant chercheur
Etablissement de rattachement :	Université d'Alger 1
Tel mobile :	0551214454
Tel/fax :	
Mail :	f.mokhtari@univ-alger.dz
Domaines d'intérêts scientifiques:	EDP non linéaire et applications, traitement d'image
Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :	H. Khelifi, F. Mokhtari, Nonlinear Degenerate Parabolic Equations with a Singular Nonlinearity, Acta Applicandae Mathematicae, https://doi.org/10.1007/s10440-024-00633-6 (2024). M.A. Zouatini, H. Khelifi, F. Mokhtari, Anisotropic degenerate elliptic problem with a singular nonlinearity, Advances in Operator Theory (2023) 8 :13, https://doi.org/10.1007/s43036-022-00240-y. [10] M.A. Zouatini, F. Mokhtari, H. Khelifi, Degenerate elliptic problem with singular gradient lower order term and variable exponents, Mathematical modeling and computing, 10(1) : 133-146, 2023. F. Mokhtari, H. Khelifi, Regularity results for degenerate parabolic equations with L^m data, Complex Variables and Elliptic Equations, DOI :10.1080/17476933.2022.2103806. 2022 1- N Mokhtar, F Mokhtari, Anisotropic nonlinear elliptic systems with variable exponents and degenerate coercivity., Applicable Analysis, 2021 1- 2- H KHELIFI, F MOKHTARI, Nonlinear Degenerate Anisotropic Elliptic Equations with Variable Exponents and L^1 Data. J. Part. Diff. Eq, 2020. 3-F Mokhtari H Ayadi, Entropy solutions for nonlinear anisotropic elliptic equations with variable exponents and degenerate coercivity.. Complex Variables and Elliptic Equations, Vol 65, 2020. 4-Mokhtari, F., Mecheter, R. Anisotropic Degenerate Parabolic Problems in R^N with Variable Exponent and Locally Integrable Data. Mediterr. J. Math. 16, 61

Nom et Prénom : BACHOUCHE Kamal
Dernier Diplôme et date d'obtention : Habilitation (HDR), 06/12/2016
Spécialité : Equations différentielles ordinaire
Grade : Professeur
Fonction : Enseignant chercheur
Tel : 0655125219
Mail : kbachouche@gmail.com
Etablissement de rattachement : U. Alger 1
Domaines scientifiques d'intérêts : Théorie de point fixe pour les équations différentielles ordinaire
1. **K. Bachouche**, A. Benmezai and S. Djebali. Positive solution to semi-positone fourth-order ϕ -Laplacian BVPs}, Positivity, 2017, Volume 21, Issue 1, pp. 193-212.
2. F. Mokhtari, **K. Bachouche** and H. Abdelaziz, Nonlinear elliptic equation with variable exponents and measure or L^m - data. Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications, 2015, Volume 35, Number 1, pp. 73-101.
Indiquer les 05 dernières publications : 3. **K. Bachouche**, S.Djebali and T. Moussaoui, Existence of solutions for a singular fourth-order p -Laplacian system. Differential Equations and Applications, 2012, Volume 4, Number 4, pp. 637-651.
4. **K. Bachouche**, S. Djebali and T. Moussaoui, ϕ Laplacian BVPs with Linear Bounded Operator Conditions. Archivum Mathematicum, 2012, Volume 48, Number 2, pp. 121-137.

Nom et Prénom : MECHROUK Salima

Dernier Diplôme et date d'obtention : Habilitation universitaire
Date d'obtention : 19/04/2018 à l'ENS de Kouba

Spécialité : Analyse Fonctionnelle et système dynamique

Grade : Professeur

Fonction : Enseignante

Etablissement de rattachement : Faculté des sciences, Université d'Alger 1

Tel mobile : 0663 19 42 81

Tel/fax : /

Mail : s.mechrouk@univ-alger.dz

Domaines d'intérêts scientifiques :

- Equations différentielles (ordinaires, partielles).
- Théorie du point fixe et applications aux équations différentielles.
- Théorie des opérateurs et Problèmes aux limites.
- Théorie du point critique et applications

Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :

- ❖ A.Benmezai, **S.mechrouk** and E. Sedkaoui Eigenvalue Criteria For Existence And Nonexistence Of Bounded And Unbounded positive solutions To A Third-Order BVP On The Half Line, Applied Mathematics E-N, Notes, 23(2023) 424-448.

<http://www.math.nthu.edu.tw>

- ❖ **S. Mechrouk**, Positive solutions for four points $p(t)$ Laplacian Bvp, Afrika Matematika. 34(4),2023

DOI: [10.1007/s13370-023-01115-y](https://doi.org/10.1007/s13370-023-01115-y).

- ❖ **S. Mechrouk**, Fixed point theorems in cones and application, Mediterr. J. Math. 17, 59 (2020), pp. 1-20.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00009-020-1498-4>

- ❖ **S. Mechrouk**, Fixed point theorems in the study of positive strict set-contractions operator, Proyecciones Journal of Mathematics Vol. 40, No 6, pp. 1569-1586, December 2021
<https://doi.org/10.22199/issn.0717-6279-4658>

- ❖ C. Attia, **S. Mechrouk**, Existence and multiplicity of positive unbounded solutions for singular BVPs with the ϕ -Laplacian operator on the half line, Proyecciones Journal of Mathematics, 41(1) (2022):1-22.

<https://doi.org/10.22199/issn.0717-6279-4658>

Nom et Prénom : BENAÏSSA Lakhdar

Dernier Diplôme et date d'obtention : HDR -Juillet 2023

Spécialité : Mathématiques

Grade : MCA

Fonction : Enseignant permanent

Établissement de rattachement : Université Benyoucef Benkhedda-Alger1

Tel mobile : 0776882487 / 0560939412

Tel/fax :

Mail : l.benaissa@univ-alger.dz

Domaines d'intérêts scientifiques : Théorie des opérateurs, Analyse complexe, EDP

Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :

1. *L.BENAÏSSA, H.GUEDIRI , Exact sequences for dual Toeplitz algebras on hypertori, Arab. J. Math. 12:71–81, 2023.*
2. *B. Chaouchi , L. Benaissa, Marko Kostic; On Abstract Third-Order Differential Equation and Its Applications, Acta Mathematica Sinica, English Series, 39(3):399-411, 2023.*
3. *L.BENAÏSSA, Spectral properties of dual Toeplitz operators on the hypertorus, accepted in Advances in Operator Theory.*

Nom et Prénom : Khelifi Hichem

Dernier Diplôme et date d'obtention : Doctorat en Sciences

Spécialité : Les équations aux dérivées partielles

Grade : M.C.A

Fonction : Enseignement

Etablissement de rattachement : University of Algiers 1

Tel mobile : 0540825651

Tel/fax : /

Mail : h.khelifi@univ-alger.dz

Domaines d'intérêts scientifiques : Les équations aux dérivées partielles
Problem elliptic and parabolic degenerate and singular

Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :

[1] H. Khelifi, F. Mokhtari, Nonlinear degenerate anisotropic elliptic equations with variable exponents and L^1 data. Journal of Partial Differential Equations, 33(1) : 1-16, 2020.

[2] H. Khelifi, Nonlinear elliptic anisotropic unilateral problems with variable exponents and L^1 data, Canad. J. Appl. Math, 1(3) : 80-97, 2021.

[3] H. Khelifi, The obstacle problem for nonlinear degenerate elliptic equations with variable exponents And L^1 - Data. Journal of Partial Differential Equations, 35(1) : 101-122, 2021.

[4] H. Khelifi, Y. El hadfi, Nonlinear elliptic equations with variable exponents involving singular nonlinearity, Mathematical modeling and computing, 8(4) : 705-715, 2021.

[5] H. Khelifi, Some regularity of nonlinear degenerate parabolic equations with L^1 – data, Communications in optimization theory, Doi : <https://doi.org/10.23952/cot.2021.11>, 2021.

[6] F. Mokhtari, H. Khelifi, Regularity results for degenerate parabolic equations with L^m data, Complex Variables and Elliptic Equations, DOI : 10.1080/17476933.2022.2103806. 2022

[7] H. Khelifi, Existence and Regularity for Solution to a Degenerate Problem with Singular Gradient Lower Order Term, Moroccan J. of Pure and Appl. Anal. (MJPAA), 8(3) : 310-327, 2022

[8] H. Khelifi, Regularity for entropy solutions of degenerate parabolic equations with L^m – data, Mathematical modeling and computing, 10(1) : 119-132, 2023.

[9] M.A. Zouatini, H. Khelifi, F. Mokhtari, Anisotropic degenerate elliptic problem with a singular nonlinearity, Advances in Operator Theory (2023) 8 :13, <https://doi.org/10.1007/s43036-022->

Bolletino Unione Mat. Ital., <https://doi.org/10.1007/s40574-023-00395-3> (2023).

[15] H. Khelifi, Anisotropic parabolic-elliptic systems with degenerate thermal conductivity, *Appl. Anal.*, <https://doi.org/10.1080/00036811.2023.2282140> (2023).

[16] H. Khelifi, Existence and regularity of solutions of nonlinear anisotropic elliptic problem

with Hardy potential, *Asymptotic Analysis*, DOI : 10.3233/ASY-231889 (2023).

[17] H. Khelifi, K. Ait-Mahiout, Regularity for solutions of elliptic $p(x)$ -Laplacian type equations

with lower order terms and hardy potential, *Ricerche di Matematica*, [https://doi.org/10.1007/s11587-](https://doi.org/10.1007/s11587-023-00823-8)

023-00823-8 (2023).

[18] H. Khelifi, F. Mokhtari, Nonlinear Degenerate Parabolic Equations with a Singular Nonli-

nearity, *Acta Applicandae Mathematicae*, <https://doi.org/10.1007/s10440-024-00633-6> (2024).

[19] H. Khelifi, M. Naceri, L^∞ -solutions for anisotropic singular elliptic equation with convection term, *Nonlinear Studies*, 31(1) : 77-89, 2024.

[20] H. Khelifi, Existence and regularity results for nonlinear anisotropic degenerate parabolic

equations, *Journal of Elliptic and Parabolic Equations*, [https://doi.org/10.1007/s41808-024-](https://doi.org/10.1007/s41808-024-00277-5)
00277-5, 2024.

00240-y.

[10] M.A. Zouatini, F. Mokhtari, H. Khelifi, Degenerate elliptic problem with singular gradient

lower order term and variable exponents, *Mathematical modeling and computing*, 10(1) : 133-146, 2023.

[11] H. Khelifi, Y. El Hadfi, R.I. Addoun, Nonlinear degenerate p -Laplacian elliptic equations

with singular gradient lower order term, *Poincare Journal of Analysis and Applications*, 10(1) : 87-104, 2023.

[12] H. Khelifi, Application of the Stampacchia lemma to anisotropic degenerate elliptic equa-

tions, *J. Innov. Appl. Math. Comput. Sci.*, 3(1) : 75-82, 2023

[13] H. Khelifi, M.A. Zouatini, Nonlinear degenerate $p(x)$ -Laplacian equation with singular

gradient and lower order term, *Indian. J. Pure. Appl. Math.*, [https://doi.org/10.1007/s13226-](https://doi.org/10.1007/s13226-023-00460-9)
023-00460-9 (2023).

[14] H. Khelifi, Anisotropic degenerate elliptic problem with singular gradient lower order term,

[21] H. Khelifi, Existence and regularity for a degenerate problem with singular gradient lower

order term, *Mem. Differential Equations Math. Phys*, 91 : 51-66 (2024).

[22] H. Khelifi, Y. El Hadfi, New Nonlinear Picone Identities with Variable Exponents and

Applications, *Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae*, Accepted (2024).

[23] R. Nesraoui, H. Khelifi, Regularity of solutions to $\rightarrow$

p -Laplacian problem with a Lower order

term and a Hardy potential, *Mem. Differential Equations Math. Phys*, Accepted (2024).

Nom et Prénom : CHAOUCHI BELKACEM

Dernier Diplôme et date d'obtention : HDR -5-02-2020

Spécialité : Mathématiques

Grade : MCA

Fonction : Enseignant permanent

Etablissement de rattachement : Université de Khemis Miliana

Tel mobile : 0659744930

Tel/fax :

Mail : chaouchicukm@gmail.com

Domaines d'intérêts scientifiques : Théorie des opérateurs, EDP

Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :

1. Marko Kostic , B.Chaouchi , Wei-Shih Du, D.Velinov, Generalized ρ -Almost Periodic Sequences and Applications, Fractal and Fractional, 2023
2. B. Chaouchi, Marko Kostic, D. Velinov; *Periodic solutions for higher-order parabolic equation set on singular domain in R^{N+1}* , Math Comm. V 27, No 2-2022
3. B. Chaouchi, M. Houas, Marko Kostic; *Integral Inequalities Involving Fractional Moments For Continuous Random Variables*, Int. J. Nonlinear Anal. Appl. In Press, 1–8
4. B. Chaouchi , L. Benaissa, Marko Kostic; *On Abstract Third-Order Differential Equation and Its Applications*, Accepted in Acta Sinica 2023.
5. B. Chaouchi, Marko Kostic; *(C,B)-Resolvents of Closed Linear Operators*. Novi Sad Journal of Mathematics, DOI: 10.30755/NSJOM.10250.

Nom et Prénom : BOUCHAREB Hasna

Dernier Diplôme et date d'obtention : Doctorat en sciences obtenu le 22 Mai 2017

Spécialité : Chimie inorganique

Grade : MCB

Fonction : Vice-doyenne chargée de la poste graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures

Etablissement de rattachement : Université d'Alger 1 Benyoucef BENKHEDDA

Tel mobile : 0793563282

Tel/fax :

Mail : h.bouchareb@univ-alger.dz

Domaines d'intérêts scientifiques: Sciences des matériaux , chimie inorganique , cristallographie

Indiquer les publications réalisées durant les cinq (05) dernières années :
.....
.....
.....
.....

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 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

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 L^m data.

Mots clés :

Anisotropic problem ; singular term ; L^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
ويحدّد 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 :

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

Avis et visa:

Date :

Conseil du laboratoire ou autres structures

Avis et visa:

Date :

Chef d'établissement

Avis et visa du Chef d'établissement:

Date :