



AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

«Didactique, Sciences de l'Education et Métiers d'Enseignement et de Formation en
Mathématiques et en Sciences Expérimentales»

aura lieu le 13/01/2024 à 10H à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mr **DACHRAOUI SADDIK**

Sous le thème :

**La continuité didactique sciences physiques – mathématiques. Cas d'enseignement des
équations différentielles en physique pour les classes de la deuxième année du
baccalauréat scientifique**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
EL MAHJOUB CHAKIR	Président	Faculté des Sciences, Kénitra
LAMRI DRISS	Rapporteur	CRMEF, Rabat-Salé-Kénitra
ASSOUAG MOHAMMED	Rapporteur	ENSAM, Meknès
SAADOUNE ZOUHAIR	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
GOUGHRI MOHAMED	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
ABID YOUSSEF	Examineur	CRMEF, Rabat-Salé-Kénitra
HASSOUNI TAOUFIK	Co-Directeur de thèse	CRMEF, Fès/Meknès
ALIBRAHIMI EL MEHDI	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra



Nom et Prénom : DACHRAOUI SADDIK
Date de soutenance : 13/01/2024
Directeur de Thèse : ALIBRAHIMI EL MEHDI

Sujet de thèse :

La continuité didactique sciences physiques – mathématiques. Cas d'enseignement des équations différentielles en physique pour les classes de la deuxième année du baccalauréat scientifique

Résumé:
Les équations différentielles sont des outils fondamentaux pour modéliser les phénomènes physiques et jouent un rôle central dans l'enseignement. Les enseignants doivent maîtriser les concepts mathématiques pour transmettre efficacement ces connaissances. De même, les apprenants doivent acquérir une maîtrise des symboles différentiels et la capacité de modéliser et résoudre ces équations. L'intégration des nouvelles technologies de l'information, notamment les méthodes numériques, ouvre de nouvelles perspectives pour approfondir leur utilisation et améliorer la compréhension des phénomènes physiques.

Ma recherche vise à explorer la continuité didactique entre les sciences physiques et les mathématiques concernant les équations différentielles pour les classes de deuxième année du baccalauréat scientifique. L'objectif est d'analyser la cohérence entre les programmes des deux disciplines ainsi que la coordination entre les enseignants. Pour aborder cette question cruciale dans le domaine didactique, j'adopte une approche méthodologique mixte, combinant des méthodes quantitatives et qualitatives. Cette approche permettra d'obtenir une vision approfondie et complète de la situation, en examinant à la fois les données chiffrées et les aspects qualitatifs.

Les résultats de l'étude soulignent plusieurs points importants. D'une part, les enseignants sont hautement conscients de l'importance des équations différentielles dans la modélisation des phénomènes physiques et s'efforcent de simplifier leur enseignement. D'autre part, il existe une absence de cohérence entre les programmes des sciences physiques et des mathématiques concernant certains concepts. Malgré cela, une cohérence est observée au niveau des types d'équations différentielles programmées dans les deux disciplines, avec des exercices d'application de physique intégrés dans le cours de mathématiques. L'utilisation des technologies de l'information et de la communication est présente mais limitée dans l'enseignement des équations. De plus, la formation des futurs enseignants de sciences physiques montre un manque significatif d'interdisciplinarité entre les sciences physiques et les mathématiques. Pour pallier cette lacune, les enseignants proposent l'intégration de modules interdisciplinaires afin de renforcer les connaissances des élèves et de les préparer à relever les défis de la société contemporaine.

Mots clés : Equation différentielles ; Mathématiques ; Sciences Physiques ; Interdisciplinarité ; Continuité didactique ; TIC.

Abstract:

Differential equations are fundamental tools for modeling physical phenomena and play a central role in education. Teachers must master mathematical concepts to effectively convey this knowledge. Similarly, learners need to acquire proficiency in differential symbols and the ability to model and solve these equations. The integration of new information technologies, especially numerical methods, opens up new opportunities to deepen their use and enhance the understanding of physical phenomena.

My research aims to explore the didactic continuity between physical sciences and mathematics concerning differential equations for second-year classes in the scientific baccalaureate program. The objective is to analyze the coherence between the curricula of the two disciplines as well as the coordination among teachers. To address this crucial question in the didactic field, I will use a mixed methodological approach, combining quantitative and qualitative methods. This approach will provide a comprehensive and in-depth understanding of the situation, examining both numerical data and qualitative aspects.

The study's results highlight several important points. On one hand, teachers are fully aware of the importance of differential equations in modeling physical phenomena and strive to simplify their teaching. On the other hand, there is a lack of coherence between the curricula of physical sciences and mathematics concerning certain concepts. Despite this, there is consistency in the types of differential equations taught in both disciplines, with physics application exercises integrated into the mathematics courses. The use of information and communication technologies is present but limited in teaching equations. Furthermore, the training of future physics and chemistry teachers shows a significant lack of interdisciplinary approach between physical sciences and mathematics. To address this gap, teachers propose the integration of interdisciplinary modules to enhance students' knowledge and prepare them to face the challenges of contemporary society.

Keywords: Differential equations; Mathematics; Physical Sciences; Interdisciplinarity; Didactic Continuity; ICT.

