



## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mr : **BOUCHAMA Youssef**

Soutiendra : le **25/09/2020** à **09H 30**

Lieu : Salle **visioconférence**

**Une thèse intitulée :**

**Intégration des TICE en mathématiques au secondaire marocain et ressources pédagogiques numériques dans les manuels scolaires.**

**En vue d'obtenir le Doctorat**

FD : Didactique des Sciences et Ingénierie Pédagogique (DSIP)

Spécialité : Ingénierie pédagogique et TICE

**Devant le jury composé comme suit :**

	<b>NOM ET PRENOM</b>	<b>GRADE</b>	<b>ETABLISSEMENT</b>
<b>Président</b>	Pr. BENJELLOUN Nadia	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Directeur de thèse</b>	Pr. ZAKI Moncef	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Rapporteurs</b>	Pr. BEHAJ Hamid	PES	FSE - Rabat
	Pr. AOURAGH Si Lhoussain	PH	FSJES - Salé
	Pr. BENBACHIR Amina	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Membres</b>	Pr. ALAMI Anouar	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr. CHIKHAOUI Ahmida	PES	ENS - Fès

## **Résumé :**

Le travail de cette thèse s'articule autour de deux axes de recherche, dont le but principal est d'étudier les processus et les facteurs de l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) en mathématique au secondaire marocain. Pour ce nous avons retenu une approche exploratoire par deux questionnaires, que nous avons soumis à un large échantillon, comprenant 120 enseignants, des régions de Marrakech-Safi, Casablanca-Settat, Rabat-salé-Kenitra et Fès-Meknès. Par ailleurs, l'analyse du corpus des réponses recueillies a été menée selon une approche multidimensionnelle. Ainsi, grâce à une Analyse Factorielle de Correspondance Multiple (AFCM), nous avons pu dégager les facteurs les plus discriminants dans l'intégration des TIC, ainsi que leur ordre d'importance.

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés à dresser un état des lieux de l'intégration des TICE au niveau du secondaire qualifiant et collégial dans le cadre de l'enseignement des mathématiques. Les enseignants interrogés ont répondu à un questionnaire de 31 modalités, qui portent sur la connaissance des aspects institutionnels de l'intégration des TIC dans l'enseignement, la planification pédagogique, ainsi que quelques aspects didactiques en situation d'intégration des TIC. Les résultats de cette analyse ont conduit à deux axes factoriels cumulant une inertie absolue de 76%, représentant respectivement « *les réussites et échecs de l'intégration des TIC dans un enseignement des mathématiques* » et « *les leviers de réussite en situation d'intégration des TIC* ».

Tandis que, la deuxième préoccupation vise à étudier les ressources numériques utilisées par les enseignants dans leurs pratiques d'enseignement, surtout les ressources des manuels scolaires de l'enseignement des mathématiques secondaire qualifiant et collégial. L'échantillon de 120 enseignants a répondu à un questionnaire de 17 modalités portant sur : les équipements technologiques institutionnels, les ressources numériques et usages pédagogiques, les manuels scolaires et intégration des TIC dans l'enseignement, la disposition à l'intégration des TIC dans l'enseignement, et enfin l'innovation pédagogique intégrant les TIC. Les résultats de cette analyse ont conduit à deux axes factoriels cumulant une inertie absolue de 71.20 %, représentant respectivement : « *Facteurs de disposition à l'usage de manuels numériques contenant des activités intégrant les TIC* » et « *Contenu mathématiques des livres scolaires actuels en faveur d'activités numériques : la Géométrie* »

## **Mots clés :**

TICE – Enseignement secondaire – Mathématiques – Ressources pédagogiques numériques – Manuels scolaires – Analyses multidimensionnelles.

# INTEGRATION OF ICT IN MATHEMATICS AT THE SECONDARY LEVEL MOROCCAN AND DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN TEXT BOOKS

## **Abstract:**

The work of this thesis is based on two research axes; the main goal of it is to study the processes and factors of the pedagogical integration of information and communication technologies (ICT) in mathematics at the secondary level Moroccan. For this we used an exploratory approach with two questionnaires, which we submitted to a large sample of 120 teachers, from Marrakech-Safi, Casablanca-Settat, Rabat-Salé-Kenitra and Fez-Meknes regions. In addition, the analysis of the answers was conducted using a multidimensional approach. Thus, thanks to a Multiple Correspondence Factor Analysis (AFCM), we were able to identify the most discriminating factors in the integration of ICT, and their order of importance.

First of all, we were interested in drawing up an inventory of the integration of ICT at the junior and high school levels in mathematics education. The teachers interviewed answered a questionnaire of 31 modalities, which deal with knowledge of the institutional aspects of the integration of ICT in education, educational planning, as well as some didactic aspects in the context of ICT integration. The results of this analysis led to two factorial axes cumulating an absolute inertia of 76%, representing respectively "the successes and failures of the integration of ICT in mathematics education" and "the levers of success in a situation of integration of mathematics. ICT".

While, the second concern is to study the digital resources used by teachers in their teaching practices, especially textbook resources of high school qualifying and college mathematics education. The sample of 120 teachers responded to a questionnaire of 17 modalities on: institutional technological equipment, digital resources and pedagogical uses, textbooks and integration of ICT in education, provision for the integration of ICT in teaching, and lastly educational innovation as an integral part of ICTs. The results of this analysis led to two factorial axes cumulating an absolute inertia of 71.20%, representing respectively: "Factors of disposition to the use of digital textbooks containing activities integrating the TIC" and "Mathematical content of the current schoolbooks in favor of digital activities: Geometry »

## **Keywords:**

ICT - Secondary Education - Mathematics - Digital Teaching Resources - Textbooks - Multidimensional Analysis.