



## 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

«**Mathématiques, Informatique et Applications** »

aura lieu le 09/12/2023 à la Faculté des S, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mr **KHALID BENABBES**

Sous le thème :

**A New Approach to Pedagogical Resource Recommendation Based on Learner  
Context and Learning Style**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
WAKRIM MOHAMED	Président / Rapporteur	Faculté des Sciences, Agadir
ABDELWAHED EL HASSAN	Rapporteur	Faculté des Sciences, Marrakech
AMROUCH MUSTAPHA	Rapporteur	EST, Agadir
ZELLOU AHMED	Examineur	ENSIAS, Rabat
EL AZAMI IKRAM	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
HMEDNA BRAHIM	Invité	ENCG, Agadir
EL MEZOUARY ALI	Co-Directeur de thèse	EST, Agadir
HOUSNI KHALID	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra



**Nom et Prénom : KHALID BENABBES**  
**Date de soutenance : 09/12/2023**  
**Directeur de Thèse : HOUSNI KHALID**

**Sujet de thèse :**

### **A New Approach to Pedagogical Resource Recommendation Based on Learner Context and Learning Style**

**Résumé:**

Les plateformes e-learning offrent de nombreuses ressources éducatives permettant aux apprenants de suivre des programmes d'études à leur rythme et selon leur disponibilité. Cependant, face à cette surcharge d'information, l'adoption de systèmes de recommandation devient cruciale. La pertinence de ces recommandations est toutefois mise à l'épreuve par la diversité des contenus et des apprenants, et par la nécessité d'ajustement rapide aux changements de contexte et aux évolutions des profils des apprenants. Deux éléments-clés influencent la recommandation : le contexte d'apprentissage et les styles d'apprentissage. Alors que le style d'apprentissage guide l'apprentissage, le contexte englobe divers facteurs affectant l'interaction avec le contenu. Dans la plupart du temps, le contenu est souvent créé sans tenir compte de ces éléments.

Face à ces défis, certains systèmes analysent les traces d'apprentissage pour définir les styles d'apprentissage et utilisent des capteurs logiques et physiques pour collecter des informations contextuelles facilitant la compréhension de l'environnement et les préférences de l'apprenant. Cette thèse vise à proposer une approche automatique et fiable de recommandation en temps réel des ressources pédagogiques pertinentes. Celle-ci sera basée sur le niveau de préférence des apprenants en ce qui concerne la dimension global/séquentiel des styles d'apprentissage, selon le modèle FSLSM de Felder-Silverman, ainsi que sur les caractéristiques contextuelles actuelles des apprenants engagés, issues de divers environnements d'apprentissage. L'objectif est d'aider les apprenants à choisir les ressources appropriées et les enseignants à mobiliser des stratégies d'enseignement convenables. Cette approche s'appuie sur des techniques avancées, et les données analysées proviennent de trois cours d'agronomie dispensés à l'IAV HASSAN II via la plateforme LMS Moodle. Les résultats obtenus indiquent que prendre en compte le contexte et les styles d'apprentissage optimise l'efficacité de l'e-learning et augmente la satisfaction et l'engagement des apprenants.

**Mots-clés:** E-learning, Systèmes de recommandation, Styles d'apprentissage, Contexte, Engagement des apprenants

**Abstract:**

E-learning platforms offer a plethora of educational resources that enable learners to progress through study programs at their own pace and according to availability. However, with this information overload, the adoption of recommendation systems has become crucial. However, the effectiveness of these recommendations is challenged by the diversity of content and learners and by the need for rapid adjustment to changing contexts and evolving learner profiles. Two key factors influence recommendations: learning context and learning style. While learning style directs the educational process, the context encompasses various factors that impact interaction with the learning content. Typically, the content is created without considering these crucial elements.

To address these challenges, some systems analyze learning traces to identify learning styles and use both logical and physical sensors to gather contextual information. This helps to understand the environment and learner preferences. This thesis aims to propose an automated and reliable approach for recommending relevant educational resources in real time. This recommendation is based on learners' preferences regarding the global/sequential dimension of learning styles according to Felder-Silverman's FSLSM model, as well as on the current contextual characteristics of engaged learners, derived from various learning environments. The goal is to assist learners in selecting suitable resources and to help educators deploy appropriate teaching strategies. This approach is based on advanced techniques, and the analyzed data came from three agronomy courses taught at IAV HASSAN II through the LMS Moodle platform. The results obtained indicate that considering both context and learning styles enhances the efficacy of e-learning and increases learner satisfaction and engagement.

**Keywords:** E-learning, Recommender systems, Learning styles, Context, Learners' engagement