



AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Madame Soraya CHACHOUA

Présentera ses travaux intitulés :

**« Contribution à l'évaluation de l'apprenant et l'adaptation pédagogique dans les plateformes
d'apprentissage. Une approche fondée sur les traces »**

Spécialité : Informatique et applications

Le 10 janvier 2019 à 14h00

Lieu :

**Université de La Rochelle
Pôle Communication, Multimédia et Réseaux
Amphithéâtre
44 Av. Albert Einstein
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

M. BELLATRECHE Ladjel

M. BENSLIMANE Djamel

M. ESTRAILLIER Pascal

M. MALKI Jamal

Mme SEDES Florence

Professeur, Université de Poitiers

Professeur, Université Lyon I

Professeur, Université de la Rochelle

Maître de conférences, Université de la Rochelle

Professeure, Université de Toulouse III

Résumé :

L'adoption des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) a permis la modernisation des méthodes d'enseignement dans les systèmes d'apprentissage en ligne comme l'e-Learning, les systèmes tutoriels intelligents, etc. Ces derniers assurent, une formation à distance qui répond aux besoins des apprenants. Un aspect très important à prendre en considération dans ces systèmes est l'évaluation précoce de l'apprenant en termes d'acquisition des connaissances. En général, trois types d'évaluation sont identifiés avant, pendant et après un processus d'apprentissage, à savoir : (i) diagnostic qui est exécuté avant l'apprentissage pour estimer le niveau des élèves, (ii) évaluation formative qui est appliquée lors de l'apprentissage pour tester l'évolution des connaissances et (iii) évaluation sommative qui est considérée après l'apprentissage pour évaluer l'acquisition des connaissances. Ces méthodes peuvent être intégrées d'une manière semi-automatique, automatique ou adaptée aux différents contextes de formation, comme par exemple dans le domaine d'apprentissage des langues (français, anglais, etc.), des sciences fondamentales (mathématiques, physique, chimie, etc.) et des langages de programmation (java, python, sql, etc.).

Il est à noter que les méthodes d'évaluation usuelles sont statiques et se basent sur des fonctions linéaires qui ne prennent en considération que la réponse de l'apprenant. Elles ignorent, en effet, d'autres paramètres de son modèle de connaissances qui peuvent révéler d'autres indicateurs de performance, comme par exemple, le temps de résolution d'un problème, le nombre de tentatives, la qualité des réponses, etc. Ces éléments, très peu pris en compte dans les méthodes d'évaluation des apprenants actuelles, peuvent servir à détecter les traits du profil de l'élève, son comportement pédagogique ainsi que ces troubles d'apprentissage éventuels. Ces paramètres additionnels sont vus, dans nos travaux de recherche, comme des traces d'apprentissage produites par l'apprenant durant une situation ou un contexte pédagogique donné.

Pour tenir compte de ces paramètres additionnels dans un processus d'évaluation, nous proposons dans cette thèse, en premier lieu, une approche d'évaluation de l'apprenant à base des traces d'apprentissage. Pour l'évaluation de l'apprenant, nous avons proposé trois modèles génériques d'évaluation qui prennent en considération la trace temporelle, le nombre de tentatives et leurs combinaisons. En second lieu, nous avons exploité ces modèles, comme métriques de base à notre modèle d'adaptation de la ressource et/ou de la situation d'apprentissage. Fondé également sur les trois traces susmentionnées et sur nos modèles d'évaluation, notre modèle d'adaptation génère automatiquement des trajectoires d'apprentissage adaptées en utilisant un modèle d'état-transition. Les états représentent des situations d'apprentissage qui consomment des ressources et les transitions entre situations expriment les conditions nécessaires à remplir pour passer d'une situation à une autre. Ces concepts sont implémentés dans une ontologie de domaine et un algorithme d'adaptation a été aussi proposé. L'algorithme assure deux types d'adaptation : (i) Adaptation de la situation et (ii) Adaptation des ressources dans une situation.

Afin de collecter les traces d'apprentissage pour la mise en œuvre de notre approche d'évaluation de l'apprenant et d'adaptation de ressources et de situations d'apprentissage, nous avons effectué des expérimentations sur deux groupes d'étudiants en Licence Informatique (L2) tel qu'un groupe a suivi un apprentissage classique du langage SQL, et le second groupe a suivi le même cursus mais en apprentissage adapté. Le premier groupe a subi des tests à chaque étape afin d'évaluer les étudiants. Le second groupe, en se basant des traces obtenues des sessions de travail des étudiants, nous avons instancié nos modèles d'évaluation dont les résultats ont été utilisés pour mettre en œuvre notre approche d'adaptation. Enfin, les tests intermédiaires et le test final des deux groupes nous ont montré que les résultats des étudiants qui ont bénéficié de l'adaptation continue lors de sessions d'apprentissage sont meilleurs en termes de moyenne générale et d'écart-type des moyennes des apprenants.