

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

État d'avancement de thèse de doctorat

Par

Aziz Mimoudi

Sous la direction du professeur Florian Meyer

Travail présenté à l'occasion de la semaine de la recherche en éducation

Faculté d'Education, Université de Sherbrooke

Du 15 au 18 février 2021

© Aziz Mimoudi, février 2021

# PLAN DE LA PRESENTATION

INTRODUCTION	4
PREMIÈRE PARTIE	12
CONCLUSION	38
BIBLIOGRAPHIE	39



## INTRODUCTION

Ce document a pour objectif de présenter une partie des travaux effectués lors de notre première année de thèse. Nous avons commencé nos cours à la faculté d'éducation de Sherbrooke à la session d'automne 2020. Jusqu'à date, nous nous sommes inscrits à trois cours, à savoir "Méthodologie de recherche", "Travaux tutorés" et "Introduction à la méthode quantitative".

## INTRODUCTION

En ce qui concerne les travaux tutorés, nous sommes en train de travailler sur la recension des écrits scientifiques.

Lors de cette présentation, nous essayerons de partager avec vous les démarches empruntées pour réaliser une première recension des écrits scientifiques ainsi que les conclusions tirées.



# SUJET DE RECHERCHE ET PROBLÉMATIQUE

## SUJET DE RECHERCHE

L'impact de l'usage de l'intelligence artificielle dans une plateforme d'enseignement à distance

## QUESTION DE RECHERCHE

L'usage de l'intelligence artificielle dans une plateforme de formation en ligne, permettra-t-il à chacun des étudiants de suivre son cours avec engagement et selon son propre rythme d'apprentissage ?

# SUJET DE RECHERCHE ET PROBLÉMATIQUE

## OBJECTIF GÉNÉRAL DE RECHERCHE

Déterminer l'effet de l'usage de l'intelligence artificielle dans une plateforme d'enseignement-apprentissage en ligne sur la qualité de l'apprentissage des étudiants.



# SUJET DE RECHERCHE ET PROBLÉMATIQUE

## OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- Mesurer le degré de rétention des informations par les étudiants lors d'une formation à distance assistées par des algorithmes intelligents.
- Décrire l'impact d'un enseignement adaptatif implanté dans une plateforme de formation en ligne, sur l'amélioration du rythme d'apprentissage des étudiants.
- Valider les résultats obtenus lors d'un enseignement personnalisé à distance, assisté par l'intelligence artificielle.

## RECENSION DES ÉCRITS

Les travaux dirigés I, à savoir la recension des écrits scientifiques, sont menés sous l'encadrement du professeur Florian Meyer.

Ce cours consiste à faire une recension bibliographique des écrits scientifiques dans l'objectif de :

- Découvrir ce qui est connu et ce qui reste à étudier dans le domaine de l'intelligence artificielle en éducation.
- Déterminer le degré d'avancement des travaux de recherche ou des pratiques dans le domaine de l'IA en éducation.
- Identifier les définitions des concepts établies antérieurement dans la littérature dans le domaine de l'IA en éducation.
- Reconnaître les difficultés rapportées dans le domaine de l'usage de l'IA en éducation.



## RECENSION DES ÉCRITS

Lors de cette étape, nous avons pu concevoir l'objet de notre recherche et la démarche structurée de recherche d'information.

Nous avons commencé par une déclinaison des objectifs spécifiques de notre recherche, en plusieurs actions possibles :

- Concevoir un cours sous format "Réalité virtuelle" ou "Augmentée", avec des compétences claires à atteindre, et l'implanter dans une plateforme de type LMS.
- Collecter des données existantes dans des plateformes de formation à distance qui nous permettront d'étudier l'évolution des étudiants lors de leur cheminement vers l'acquisition des connaissances et pouvoir créer un raisonnement automatique.
- Implanter des algorithmes intelligents pour le processus d'évaluation
- Effectuer, à travers des quiz intelligents, des évaluations formatives pour connaître le degré d'acquisition des compétences par chaque étudiant.
- Créer un parcours personnalisé pour chaque étudiant : Induire des algorithmes pour orienter chaque étudiant selon les résultats de ses évaluations formatives, vers les unités du cours contenant les compétences non acquises.

## TABLEAU DES MOTS-CLÉS RÉCURRENTS RELEVÉS À PARTIR DES PUBLICATIONS EXPLORÉES

intelligent web-based education (IWBE)	Individual traitement effect ITE)/ MLTE méthode	Technology Enhanced Learning
Adaptive and intelligent multimedia and hypermedia systems Computer-supported collaborative learning	Intelligent Tutoring Systems (ITSs)	Neural models applied to AIED systems
modern tutoring technologies	Automatic question generation (AQQ)	Educational Data Mining (EDM) and Learning Analytics (LA)
adaptive AI systems in education	Technology Enhanced Learning	SHAP :(SH apley Additive explanations
Intelligent tutoring system	Adaptive Recommendation for MOOC (ARM)	computer-based assessment for learning (CBAfL)
psychometric analysis	The Self-Regulation of Learning (SRL)	Adaptive instructional systems (AISs)



Critères proposés pour la conception d'une grille de lecture et d'analyse

Description du document

Référence

Mots-clés

Lien direct vers la source

Objet d'étude

Cible de l'étude et questions de recherche

Dimensions de l'IA et leur relation avec l'éducation mobilisées

Description (le cas échéant) des liens entre l'intelligence artificielle est :

- L'Apprentissage Profond.
- Le Machine Learning.
- Le Learning Analytics.

Dimensions de l'IA et la conception de cours en ligne mobilisées

Description de l'usage de l'intelligence artificielle en rapport avec la conception des cours sur LMS, le cas échéant

Dimension de l'évaluation des apprentissages mobilisées

Description des méthodes et techniques d'évaluation mobilisées ou étudiées (le cas échéant)

Dimension de la méthodologie

Résultats principaux

Pertinence de l'étude pour notre recherche

### Ce que nous avons relevé jusqu'à ce jour:

- Systématique review of research on AI (2007-2018)
- Educause report 2019
- Investissement (Popenici et Kerr, 2017)
- Depuis 30 ans, mais éducateurs...
- Application possible de l'AI (Luckin et al., 2016)
- Quantitative (73%)
- Project based learning (Spikol et al., 2018)
- L'évaluation en appliquant l'IA
- Plus de 40% des articles a-théorique (Hew et al., 2019)



## Question

- Pour pouvoir comprendre de quoi les programmeurs informaticiens ont besoin pour mettre en place un programme développé et efficace qui servira pour notre recherche, sommes-nous, en tant que chercheurs, appelés à maîtriser du moins basiquement tel ou tel logiciel de programmation?

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Karsenti, T. (2018). *La recherche en éducation : Étapes et approches Ed. 4*. Presses de l'Université de Montréal PUM.  
<http://international.scholarvox.com/catalog/book/docid/88864640?searchterm=Karsenti,%20Thierry>
- Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: methods & techniques*. New Age International (P) Ltd., Publishers.
- Van Der Maren, J.-M. (2014). Chapitre 6. La recherche de développement. Dans *La recherche appliquée pour les professionnels* (vol. 3e éd., p. 145-162). De Boeck Supérieur. <https://www.cairn.info/la-recherche-appliquee-pour-les-professionnels--9782804181628-p-145.htm>
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R. et Weber, N. (2019). Educause Horizon report: 2019 Higher Education edition.
- Hew, K. F., Lan, M., Tang, Y., Jia, C. et Lo, C. K. (2019). Where is the “theory” within the field of educational technology research? *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 956-971. <https://doi.org/10.1111/bjet.12770>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., Corcier, L. B., Pearson (Firm) et University College, L. (2016). Intelligence unleashed: an argument for AI in education. <https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot-com/files/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
- Popenici, S. A. D. et Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Spikol, D., Ruffaldi, E., Dabisias, G. et Cukurova, M. (2018). Supervised machine learning in multimodal learning analytics for estimating success in project-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), 366-377. <https://doi.org/10.1111/jcal.12263>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M. et Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education -where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>