

L'Intelligence Artificielle et l'enseignement supérieur : Analyse à travers les théories des représentations sociales et de l'acceptation technologique : Cas de l'Université Mohammed V de Rabat

Said CHAKOUK¹

Université Mohammed V de Rabat

Doha MOUNIR²

Université Mohammed V de Rabat

DOI : <https://doi.org/10.71895/PRSM/revue-rise.n7.116>

Résumé

L'objectif de cette recherche est d'analyser les perceptions des enseignants concernant l'intégration de l'Intelligence Artificielle (IA) dans l'enseignement supérieur en utilisant la théorie des représentations sociales et le Modèle d'Acceptation Technologique. D'un côté, l'utilisation de la théorie des représentations sociales permettra d'analyser la manière dont les enseignants construisent leurs perceptions de l'IA en se basant sur leurs expériences professionnelles. Par ailleurs, le Modèle d'Acceptation de la Technologie (TAM) identifie les variables qui influent sur l'intégration par les enseignants des solutions liées à l'intelligence artificielle.

Dans ce cadre, la problématique soulevée est la suivante : « De quelle manière l'incorporation de l'intelligence artificielle influence-t-elle les perceptions des enseignants à l'égard des bénéfices pédagogiques qu'elle peut apporter, tout en prenant en considération les inquiétudes relatives à la préservation des interactions humaines ? ». Pour aborder cette problématique, nous posons l'hypothèse suivante : L'intégration de l'intelligence artificielle suscite des attitudes ambivalentes parmi les enseignants, attitudes qui sont influencées par les représentations sociales et le modèle TAM. Afin d'explorer cette question, nous avons choisi une méthodologie qualitative qui repose sur l'analyse d'entretiens semi-structurés menés auprès d'un échantillon de 25 enseignants-chercheurs de l'Université Mohammed V de Rabat.

Mots clés : Intelligence Artificielle (IA), Représentations Sociales, Attitudes des Enseignants, Acceptation Technologique (TAM), Personnalisation Pédagogique

¹ s.chakouk@um5r.ac.ma

² dohamounir1@gmail.com

Abstract

This research aims to examine teachers' opinions of the incorporation of Artificial Intelligence (AI) in higher education via the lens of social representations theory and the Technology Acceptance Model (TAM).

The application of social representations theory will facilitate an investigation of how educators formulate their perspectives of AI informed by their professional experiences. The Technological Acceptance Model (TAM) delineates the factors that affect educators' adoption of AI-related solutions.

The pertinent issue presented within this paradigm is: "In what manner does the integration of artificial intelligence affect educators' perceptions of its pedagogical advantages, while also addressing concerns about the maintenance of human interactions?" In order to tackle this issue, we put out the subsequent hypothesis: The incorporation of artificial intelligence elicits mixed sentiments among educators, sentiments shaped by social representations and the Technology Acceptance Model (TAM). To investigate this subject, we employed a qualitative technique centered on the analysis of semi-structured interviews with a sample of 25 teacher-researchers from Mohammed V University in Rabat.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Social Representations, Educator Attitudes, Technology Acceptance Model (TAM), Pedagogical Personalization.

Introduction

L'utilisation croissante de l'IA dans divers secteurs de l'activité sociale a conduit à des changements significatifs dans la perception de l'enseignement supérieur. Selon une synthèse des travaux de Davenport (2018), Nordlinger (2024), Fayolle (2022), Vincent-Lancrin (2022) et Russell et al. (2010), l'IA a un potentiel révolutionnaire pour changer la façon dont les étudiants apprennent et les enseignants enseignent. Cependant, en raison du développement constant des technologies, les frontières de l'enseignement et de l'apprentissage continuent d'être redéfinies, comme le démontrent Luginbühl (année), Collin, Guichon et Ntebutse (2015), en examinant de plus près la façon dont les enseignants interprètent et voient le changement.

Par conséquent, l'objectif de cette recherche est d'étudier les représentations des enseignants par rapport à l'IA utilisée dans l'enseignement supérieure, en démontrant les nuances de ces points de vue. Ainsi, nous formulons notre question de recherche comme suit: « De quelle manière l'intégration de l'IA influence-t-elle les perceptions des enseignants à l'égard des bénéfices pédagogiques qu'elle peut apporter, tout en prenant en considération les inquiétudes relatives à la préservation des interactions humaines ? ». Pour aborder cette problématique, nous posons l'hypothèse suivante : L'intégration de l'intelligence artificielle suscite des attitudes ambivalentes parmi les enseignants, attitudes qui sont influencées par les représentations sociales et le modèle TAM. Afin d'explorer cette hypothèse, nous avons opté pour une méthodologie qualitative qui repose sur l'analyse d'entretiens semi-structurés menés auprès d'un échantillon de 25 enseignants-chercheurs de l'Université Mohammed V de Rabat. Cela nous a permis d'analyser les attitudes de ces 25 enseignants et le rôle des expériences et des interactions dans leurs perceptions.

Les résultats démontrent que des attitudes ambivalentes et que certains enseignants apprécient ces innovations pédagogiques numériques pour mieux comprendre l'apprentissage et la socialisation. Les résultats indiquent également la nécessité d'un programme de formation pour les enseignants dans le domaine de l'intelligence artificielle. Cette recherche a souligné l'importance d'une approche combinant en même temps l'IA et les attitudes humaines.

Les théories de la perception sociale et des représentations expliquent comment les points de vue des participants sont établis sur la technologie, leur expérience professionnelle et leur situation, et comment les théories de sur l'attitude et de l'acceptation de la technologie expliquent pourquoi les points de vue des participants sont si opposés. Ces relations expliquent pourquoi les attitudes envers l'IA sont souvent contradictoires, tandis qu'une analyse approfondie de ces attitudes permet une intégration réussie de l'IA dans l'enseignement supérieur.

I- Cadre théorique

1- Théorie des représentations sociales dans l'enseignement supérieur

La théorie des représentations sociales, qu'elle a été développée par Serge Moscovici (1984) et approfondie par Pascal Moliner et Christian Guimelli (2015), offre un cadre puissant pour comprendre l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. Elle souligne que la perception de l'IA par les enseignants n'est pas simplement une question d'opinion individuelle, mais plutôt le résultat d'une construction sociale influencée par des dialogues professionnels, des discours médiatiques, des interactions entre collègues et des expériences personnelles avec la technologie (Moliner & Guimelli, 2015, p. 10 ; Carugati & Tomasetto, 2002, p. 305).

Cette construction complexe est façonnée par des processus d'identification, de différenciation et de compréhension de l'environnement social (Moliner & Guimelli, 2015, p. 10). Ces processus peuvent mener ainsi à des représentations divergentes, comme le montrent les études de Carugati et Tomasetto (2002) sur les attitudes des enseignants face aux TIC. Des travaux antérieurs, comme ceux de Smith et Kennedy (2014), suggèrent que les enseignants peuvent avoir des attitudes à la fois positives et négatives envers les technologies éducatives, en fonction de leurs expériences et de leur perception de l'efficacité.

La spécificité de la théorie des représentations sociales réside dans son intégration de tous ces éléments, y compris les attitudes, les conceptions et les théories naïves. Dans cette perspective, ces éléments sont intégrés dans des structures cognitives complexes et fonctionnellement ancrées à des principes organisateurs communs (Carugati, Selleri & Scappini, 1994, p. 2). La compréhension de ces processus de perception sociale et de construction de représentations permet de démêler la complexité des attitudes des enseignants envers l'IA et d'anticiper les défis et les opportunités associés à son intégration.

2- Modèle de l'Acceptation Technologique (TAM) dans l'enseignement supérieur

L'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur au Maroc est en plein essor, transformant l'expérience éducative (Mantozi & Said, 2023). Cette transformation touche à tous les aspects, de l'enseignement et l'apprentissage à la gestion des institutions (Jmoula & Belouali, 2022 ;). Cependant, l'utilisation de l'IA soulève des questions éthiques importantes (Collin & Marceau, 2021 ; Chakouk, 2024), nécessitant une approche responsable et une considération des « soft skills » (Hoarau, 2020) pour une intégration réussie et durable. Ainsi, elle suscite de nombreux questionnements, notamment pour l'attitude des enseignants face à cette nouvelle technologie. Pour comprendre ces attitudes complexes, nous nous appuyons sur les théories de l'acceptation technologique.

Ainsi, le Modèle de l'Acceptation Technologique, notamment le modèle TAM (Technology Acceptance Model) de Davis (1989)³, met en avant deux principaux facteurs influençant l'acceptation d'une technologie : la facilité d'utilisation (p. 4) et l'utilité perçue. Des travaux antérieurs, comme ceux d'Ertmer (1999, p. 91) et Wilson et al. (2020), ont montré que « les attitudes positives envers une technologie sont renforcées par des expériences positives antérieures ». De même, les études de Voogt et Roblin (2010) ont révélé que « les croyances des enseignants sur les avantages pédagogiques des technologies influencent leur attitude envers leur utilisation » (p. 1055). Ces constats rejoignent les résultats de Tamar et Rivka (2006), qui ont observé que, après plusieurs années d'expérience dans des salles de classe axées sur la technologie, les croyances éducatives des enseignants ont changé de manière substantielle. Cette évolution témoigne de la complexité des attitudes, qui ne se limitent pas à des croyances pures, mais forment plutôt une mosaïque de visions complémentaires, voire conflictuelles.

Ces constats résonnent dans le contexte de l'IA, où les représentations des enseignants sur les avantages potentiels et les expériences préalables développées influencent leurs attitudes envers son intégration. Cependant, l'analyse approfondie du modèle TAM par Atarodi, Berardi et Toniolo (2019) révèle que, malgré sa popularité, il présente certaines limitations.

³ Siavash Atarodi, Anna Maria Berardi, Anne-Marie Toniolo. Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement. *Psychologie du travail et des organisations*, 2019, 25 (3), pp.191-207. [10.1016/j.pto.2018.08.001](https://doi.org/10.1016/j.pto.2018.08.001) . [hal-01943567](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01943567) , P.P 8-1

Ils soulignent la nécessité de considérer la complexité des facteurs influençant l'acceptation des technologies, allant au-delà des deux dimensions clés du TAM (facilité d'utilisation et utilité perçue). Atarodi et ses collègues (2019) affirment que la littérature confirme globalement la fiabilité de chaque variable de cet outil et la pertinence des relations entre ces variables. Cependant, des faiblesses ont été relevées et des recommandations formulées, telles que l'inclusion d'informations contextuelles supplémentaires relatives à l'utilisation des technologies et aux caractéristiques des participants, ainsi qu'une diversification des méthodes de mesure de l'utilisation et de ses bénéfices (p. 191). Tandis que Binh (2014)⁴ montre que le TAM peut être considéré comme un outil valide pour étudier les facteurs qui déterminent et influencent l'utilisation de la technologie dans l'apprentissage des étudiants vietnamiens.

En reliant le TAM à ces travaux antérieurs et à l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur, cette partie théorique éclaire les mécanismes sous-jacents qui influencent les attitudes complexes des enseignants. Elle fournit également des clés pour comprendre comment les facteurs tels que la perception de l'utilité, l'expérience préalable et les croyances pédagogiques façonnent leur acceptation de l'IA dans leur pratique éducative.

II- Méthodologie/ Corpus

L'approche qualitative permet d'explorer les représentations des enseignants en matière du processus d'intégration de l'IA dans leurs pratiques d'enseignement. Par conséquent, cette approche a été particulièrement bien adaptée dans notre cas pour comprendre la diversité de réactions des enseignants concernant le phénomène de l'IA, comme l'ont indiqué Denzin et Lincoln (2011) « Les méthodes qualitatives saisissent la nuance et la complexité des expériences humaines ». En outre, grâce à l'implication des participants représentant un large éventail de domaines d'activité, notre recherche nous a permis d'obtenir une représentation aussi riche et large que possible des différentes positions pour l'IA. Pour la collecte de données, nous avons choisi des entretiens semi-structurés, Comme l'ont expliqué Seidman (2016) « L'intérêt du semi-directif tient en ce qu'il laisse une grande place à la liberté et à l'initiative tout en maintenant la rigueur ».

⁴ Binh, N. H. (2014). Fiabilité et validité du Modèle d'acceptation de la technologie (TAM) dans le contexte d'apprenants vietnamiens du français comme langue étrangère face aux TIC. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 11(3), 38-50.

Nous avons opté alors à l'analyse de contenu afin d'extraire les thèmes récurrents de 25 entretiens semi-structurés. Cette technique nous permet de catégoriser, de regrouper et d'interpréter les données pour identifier les motifs clés. Comme le soulignent Mayring (2014), "L'analyse de contenu facilite la découverte de schémas et de structures significatifs dans les données qualitatives ». Les entretiens semi-structurés permettront une exploration flexible des points de vue, tandis que l'analyse de contenu révélera les thèmes récurrents, offrant une compréhension en profondeur des attitudes et des représentations.

III- Présentation du corpus

Figure 1

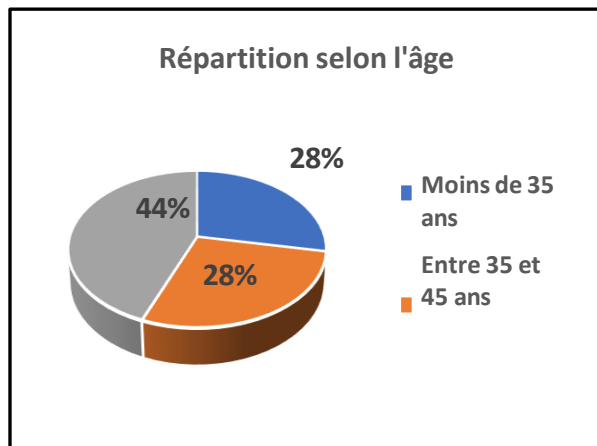


Figure 2

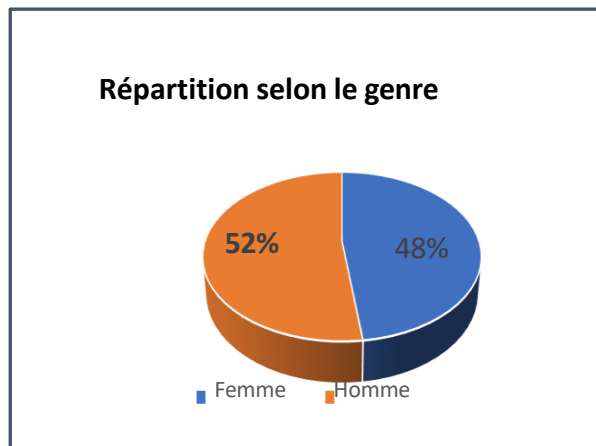
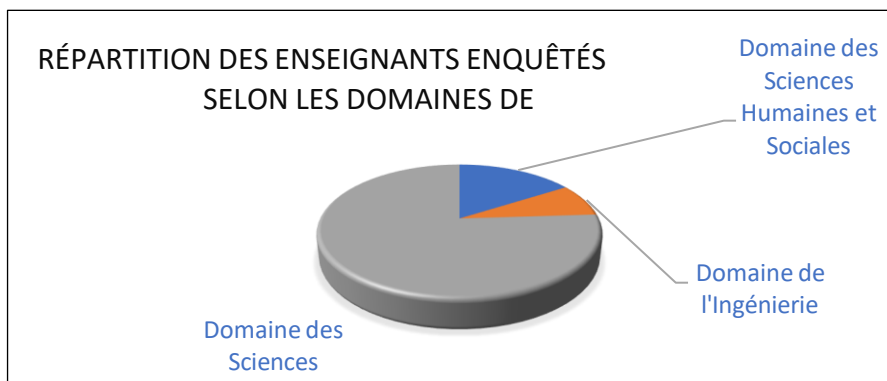


Figure 3



Notre échantillon des 25 enseignants enquêtés présente une diversité remarquable en termes d'âge, de genre et de spécialité. Cette variété permet de capturer une multitude de perspectives et d'expériences, enrichissant ainsi les résultats et les conclusions de l'étude.

En ce qui concerne l'âge, l'échantillon est réparti de manière équilibrée sur différentes tranches d'âge : moins de 35 ans, entre 35 et 45 ans, et plus de 45 ans (Figure 1). Cette distribution permet d'explorer les différences générationnelles dans les représentations et les attitudes envers l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. Les enseignants plus jeunes pourraient être plus familiers avec les technologies émergentes, tandis que les enseignants plus âgés pourraient avoir des préoccupations différentes liées à leurs expériences professionnelles.

En ce qui concerne le genre, l'échantillon reflète également une répartition équilibrée entre les enseignants hommes et femmes (Figure 2). Cela permet de considérer les éventuelles différences de perception ou d'attitude envers l'IA en fonction du genre. Les stéréotypes de genre ou les expériences spécifiques liées au genre dont les enseignants perçoivent l'intégration de l'IA.

Concernant la spécialité, les enseignants proviennent d'une variété de domaines académiques et pédagogiques, tels que les sciences de la vie, les sciences sociales, l'informatique, les lettres et langues, les mathématiques, l'art et le design, etc (Figure 3). Cette diversité de spécialités permet d'explorer comment les attitudes envers l'IA varient en fonction des disciplines. Certains enseignants pourraient voir plus de potentiel dans l'utilisation de l'IA pour l'analyse de données complexes, tandis que d'autres pourraient accorder plus d'importance aux interactions humaines dans leurs cours.

Cette variété dans les caractéristiques de l'échantillon renforce la validité et la pertinence des résultats obtenus. Elle permet d'appréhender la complexité des représentations et des attitudes des enseignants face à l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur, en tenant compte des différentes perspectives générées par l'âge, le genre et la spécialité.

IV- Résultats et discussion :

1- Connaissance et compréhension de l'IA

1.1. Niveaux de compréhension et de connaissance de l'IA

Le tableau ci-dessous illustre la répartition approximative des niveaux de compréhension et de connaissance de l'IA parmi les 25 enseignants interrogés, mettant en évidence la diversité des attitudes et de l'engagement envers cette technologie émergente.

Niveau de connaissance	Taux approximatif (%)	Discipline d'enseignement	Âge des enseignants
Approfondi	20%	Informatique, Mathématiques	Principalement jeunes
Intermédiaire	40%	Sciences de la vie, Éducation	Variété d'âges
Basique	30%	Sciences humaines, sociales	Principalement plus âgés
Aucune connaissance	10%	Toutes disciplines	Souvent plus

Les enquêtes effectuées ont montré une certaine diversité des enseignants concernant leur connaissance de l'IA (Tableau 1). Environ 20 % d'enseignants disposent d'une connaissance approfondie, en majorité dans les domaines de l'informatique et des mathématiques. Par ailleurs, ils sont plutôt jeunes et cherchent toujours de pratiquer ces connaissances. Par exemple, une enseignante en informatique a déclaré : "En tant que professeure d'informatique, je suis au courant des nouveautés de l'IA, car elle fait partie de notre discipline de formation". Cependant, 40 % d'enseignants auront un niveau intermédiaire. Ils ont assimilé certains fondements de l'IA et ses applications, notamment dans les domaines des sciences de la vie et de l'éducation. Malgré les efforts déployés, il existe encore une disparité d'âge dans l'apprentissage des nouvelles technologies, et certains individus manquent encore de pratique concrète des outils de l'IA.

En outre, 30 % d'enseignants ont une connaissance basique de l'IA, en majorité des sciences humaines et sociales. Par ailleurs, ils hésitent de connaître et comprendre mieux la technologie , comme l'a exprimé une enseignante : "Je ne suis pas sûre de comprendre comment l'IA peut s'appliquer à l'éducation, ça semble trop compliqué". Cette hésitation peut être liée à un âge plus ancien et une démarche pédagogique traditionnelle que ces enseignants ont toujours réalisée. Enfin, 10 % d'enseignants n'ont aucune connaissance, et la démarche envers l'IA est presque absente. C'est en majorité les enseignants plus anciens qui n'ont pas eu la chance d'apprendre les nouvelles technologies.

En prévoyant des programmes spécifiques par discipline et âge des enseignants, ces derniers pourront améliorer leur propre développement professionnel et réussir l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. Les représentations des jeunes enseignants bien informés reflètent les stéréotypes sociaux selon lesquels l'IA est considérée comme un outil de haute technologie imparable dans les domaines de la technologie.

Dans le domaine de l'enseignement des sciences humaines et sociales, les enseignants adoptant une attitude critique envers l'IA remettent en question les méthodes traditionnelles, ce qui conduit à une perception limitée de l'applicabilité de l'IA dans leur enseignement.

1.2. Adaptation des programmes de formation

Pour faciliter une intégration efficace de l'IA, les programmes de formation devraient harmoniser les représentations sociales des enseignants avec des représentations d'utilité plus élevées, renforçant ainsi leur appropriation des outils et technologies liés à l'IA.

Aspect	Taux Approx. (%)	Âge des enseignants	Disciplines d'enseignement
Niveaux de connaissance	100%	Tous âges	Toutes disciplines
Soutien nécessaire	70%	Principalement jeunes	Informatique, Sciences de la vie, Mathématiques,
Adaptation disciplinaire	80%	Tous âges	Sciences humaines, Éducation
Renforcement des compétences	90%	Tous âges	Informatique, Éducation, Mathématiques
Influence de l'âge	60%	Principalement jeunes	Sciences exactes, Éducation
Influence de la discipline	50%	Tous âges	Sciences sociales, Sciences exactes

Les résultats de l'étude sur l'adaptation des programmes de formation en IA ont identifié plusieurs besoins fondamentaux des enseignants.

- 100% des enseignants indiquent la nécessité d'une formation adaptée spécifiquement à leur niveau de connaissance en IA. Ainsi, les résultats révèlent un consensus selon lequel les formations pédagogiques doivent être adaptées aux représentations sociales des enseignants de l'IA en tant que discipline révolutionnée et potentiellement utile, surtout pour les disciplines techniques.

- 70 % des enseignants indiquent un besoin supplémentaire de soutien. Ces résultats correspondent bien au modèle d'acceptation de la technologie sur lequel la perception de la facilité d'utilisation et du soutien permet l'adoption des nouvelles technologies. Ainsi, les enseignants souhaitent acquérir de meilleures compétences pour interagir de manière optimale dans un domaine en évolution.

- 80 % des enseignants soulignent la nécessité de la formation des enseignants en fonction de la spécificité de leurs disciplines. Cela est attribué aux caractéristiques disciplinaires qui impliquent des exigences spécifiques pour la formation des enseignants. En outre, 90 % indiquent que le développement des compétences des enseignants est une nécessité. Ils expliquent qu'un programme de développement professionnel centré sur l'IA peut non seulement améliorer les compétences des enseignants, mais aussi sur leur disposition à l'utiliser et sur le rapprochement perçu de l'IA par rapport à leurs besoins.

- 60 % des enseignants soulignent que leur ouverture aux nouvelles technologies dépend de leur âge. Ainsi, les auteurs proposent que les différences générationnelles doivent être considérées en termes de formation des enseignants. Par exemple, si les jeunes enseignants, étant plus favorables à la technologie, manifestent une attitude positive envers l'IA, certains enseignants plus âgés des sciences humaines ne connaissent pas ou n'acceptent pas l'IA nouvelle en raison de méthodes d'enseignement classiques.

- 50 % des enseignants affirment que leur discipline forme leur attitude envers l'utilité de l'IA.

En conclusion, les données montrent que l'IA peut être mieux intégrée en créant des programmes de formation adaptés soutenus par des considérations sociales et la TAM. Cela peut unir usages nouveaux de la technologie avec pédagogie traditionnelle.

2- Attitudes Ambivalentes :

2.1. Répartition des attitudes ambivalentes des enseignants

Le tableau ci-dessous présente une répartition des attitudes ambivalentes des enseignants vis-à-vis de l'IA dans l'enseignement supérieur, soulignant l'optimisme pour ses avantages potentiels.

Attitude	Taux approx (%)	Discipline d'enseignement	Âge des enseignants
Optimiste	40%	Sciences de l'éducation, Informatique	Principalement jeunes et milieux de carrière
sceptique	30%	Sciences sociales, Humanités	Plus d'enseignants plus âgés
Neutre	20%	Toutes disciplines	Variété d'âges
Réfractaire	10%	Sciences humaines	Principalement enseignants plus âgés

Les entretiens ont révélé une ambivalence significative parmi les enseignants en ce qui concerne l'utilité de l'IA dans l'enseignement supérieur. Environ 40% des enseignants ont une attitude optimiste envers cette technologie et croient fermement en ses avantages pour améliorer l'expérience éducative. Ces enseignants sont généralement jeunes et appartiennent à des disciplines basées sur l'innovation, et reconnaissent que l'IA peut permettre une plus grande personnalisation de l'apprentissage. À cet égard, l'un des enseignants a mentionné : « Imaginez si chaque étudiant pouvait être suivi individuellement grâce à l'IA. Cela changerait vraiment l'apprentissage! ».

Pourtant, cette vision positive est atténuée par les préoccupations exprimées par 30% des enseignants, qui ont une attitude sceptique. Ces enseignants, en particulier ceux des disciplines scientifiques, sociales et humaines, craignent de perdre l'authenticité des interactions humaines dans un environnement éducatif de plus en plus influencé par les technologies. Ils croient fermement dans la valeur des échanges interpersonnelles, de la communication non verbale, et des débats animés, qui pourraient être compromis par une dépendance excessive à l'IA. Un enseignant a mentionné : « L'IA peut être utile, mais nous ne devons pas sacrifier le côté humain de l'enseignement . C'est là que réside la vraie valeur de l'apprentissage! ». Cette position est particulièrement partagée par les plus âgés, qui représentent 10% des enseignants sceptiques, notamment attachés aux méthodes traditionnelles d'enseignement et qui résistent à l'intégration des technologies nouvelles.

Enfin, 20% des enseignants adoptent une attitude neutre à l'égard de l'IA, n'ayant pas d'opinion arrêtée et cherchant à approfondir davantage leur connaissance sur ce domaine en constante évolution. Dans l'ensemble, ces enseignants potentiels pourraient être ouverts à l'IA, mais ils ont besoin de plus de connaissances pour se déterminer.

Il convient de noter que ces résultats pourraient être associés à l'expérience, car il semble que les enseignants des domaines scientifiques et humains soient plus enclins à s'opposer à l'impact de l'IA dans l'enseignement supérieur. Environ 10% des enseignants les plus âgés adoptent une position fermement défavorable à l'égard de l'intelligence artificielle.

Cette ambivalence entre les avantages et les inquiétudes soulève des défis importants quant à l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. Par exemple, les attitudes ambivalentes des 40% d'enseignants suggèrent un conflit entre les représentations sociales et la facilité d'utilisation.

En d'autres termes, ces enseignants ont une perception significative de l'utilité de l'IA, tandis que les enseignants septuagénaires de 30% reflètent des préoccupations concernant la perte d'interactions humaines. En d'autres termes, cela indique une représentation sociale commune des échanges interpersonnels, considérés comme importants dans l'apprentissage. De plus, pour que cela soit bien reçu, la formation semble être une solution pour les différents groupes d'âge et les disciplines.

En conclusion, sur la base de tout ce qui précède, des programmes personnalisés peuvent être conçus pour assurer un taux élevé de réussite des étudiants. Pour faciliter l'acceptation de l'AI et des interactions humaines significatives dans un environnement compétitif, des solutions peuvent être proposées pour profiter du potentiel de l'AI tout en valorisant l'aspect humain en matière d'enseignement. Enfin, pour surmonter cet obstacle, des ressources éducatives doivent être créées pour démystifier l'AI et éduquer les apprenants pour que cela devienne une complémentarité de l'approche humaine.

2.2. Gestion des attitudes ambivalentes

Le tableau ci-dessous résume la perception des enseignants concernant la gestion des attitudes ambivalentes.

Aspect	Taux Approx. (%)	Âge des enseignants	Disciplines d'enseignement
Conscients des avantages	70%	Tous âges	Toutes disciplines
Inquiétudes sur l'interaction	60%	Tous âges	Toutes disciplines
Besoins en ressources éducatives	80%	Tous âges	Toutes disciplines
Préoccupations disciplinaires	50%	Tous âges	Sciences humaines, Éducation, etc.
Communication transparente	75%	Tous âges	Toutes disciplines
Approche holistique	65%	Tous âges	Toutes disciplines

L'étude de l'ambivalence des attitudes des enseignants à l'égard de l'IA souligne l'importance de leur fournir des informations équilibrées pour atténuer les inquiétudes et favoriser leur acceptation de cette technologie. A ce propos, les résultats obtenus ont démontré que 70 % des enseignants admettent le potentiel de l'IA à cet égard et 60 % craignent la perte de leur authenticité humaine, comme le souligne un enseignant en Psychologie, « Je ressens la même chose, nous ne devrions pas négliger le facteur humain » .

Cela pourrait s'expliquer par une compensation significative dans les habitudes de pensée des enseignants et leur perception de l'utilité de l'IA, en harmonie avec le Modèle de l'Acceptation de la Technologie.

Alors que 80 % des enseignants estiment que des ressources éducatives devraient être fournies pour démystifier l'IA, comme l'explique un enseignant de physique, « nous devons savoir comment l'IA pourrait nous soutenir dans notre enseignement. » Il est également à noter que 50 % des enseignants soulignent l'influence de leur spécialité sur leur utilisation de l'IA. Par exemple, les enseignants des arts et du design pensent que l'IA devienne une grande innovation, tandis que ceux de sciences sociales et politiques peuvent la juger moins utile.

En ce qui concerne les facteurs démographiques, 60 % affirment qu'il y a souvent un lien entre les générations et la volonté d'adopter de nouvelles technologies. En conséquence, il y a souvent une résistance significative des enseignants plus âgés pour adopter l'IA et continuer d'utiliser les méthodes pédagogiques traditionnelles.

Pour gérer les tendances et les attitudes ambivalentes, une communication transparente et un dialogue ouvert devraient être mis en œuvre pour permettre d'appréhender toutes les préoccupations des spécialités et des âges en question et en inclure des solutions.

Une approche équilibrée prenant en considération l'interaction entre les individus et tirant parti des avantages de l'IA peut favoriser une perception positive de cette technologie dans le domaine de l'enseignement supérieur.

3- Impact perçu sur l'enseignement :

Le tableau ci-dessous résume la perception des enseignants concernant l'impact de l'IA dans l'enseignement supérieur, soulignant les avantages potentiels pour l'efficacité pédagogique et des interactions humaines dans l'apprentissage.

Aspect de l'impact	Taux approximatif (%)	Discipline d'enseignement	Âge des enseignants
Amélioration de l'efficacité	50%	Sciences de la vie, Mathématiques	Principalement jeunes et milieux de carrière
Personnalisation de l'apprentissage	30%	Éducation, Informatique	Toutes disciplines, plus chez les jeunes
Importance des Interactions humaines	20%	Sciences sociales,	Surtout chez les enseignants plus âgés

Les entretiens ont révélé que les enseignants sont optimistes quant à la capacité révolutionnaire de l'IA dans l'enseignement supérieur. La moitié des enseignants estiment que l'IA peut perfectionner l'efficacité de l'enseignement en améliorant les techniques pédagogiques. Les professeurs interrogés considèrent l'IA comme un instrument efficace pour évaluer les résultats des étudiants, générer des recommandations éducatives adaptées, et fournir des retours pour les enseignants ainsi que pour les étudiants. A cet effet, un professeur a déclaré : « L'IA peut nous permettre d'identifier ce que les étudiants ne saisissent pas et d'adapter nos méthodes pédagogiques pour accompagner ces derniers ». Cette perspective est plus marquée chez les enseignants plus jeunes et ceux issus de champs professionnels plus réceptifs à l'innovation. Toutefois, malgré ces constatations, 20% des enseignants ont souligné qu'ils mettent davantage l'accent sur l'importance des interactions interpersonnelles.

Ils estiment que les rapports entre professeur et étudiants, ainsi que les interactions personnelles entre eux, constituent les facteurs primordiaux de l'apprentissage. Une enseignante a souligné que « L'IA peut être bénéfique, néanmoins rien ne vaut à une véritable interaction entre un enseignant et un étudiant, c'est le charme de l'éducation ».

Ce problème est plus courant chez les enseignants plus âgés, qui privilégient des approches d'enseignement conventionnelles et souhaitent maintenir les échanges humains. Cependant, 30% des professeurs interrogés ont déclaré qu'ils se consacrent à la compatibilité de l'apprentissage pour l'IA. Ils estiment que l'IA peut procurer des retours plus personnalisés, une aptitude hautement appréciée dans leur pratique pédagogique. Cette perspective est exprimée parmi les enseignants plus jeunes qui manifestent un intérêt à explorer de nouvelles méthodes d'enseignement.

A partir de ces résultats, nous déduisons qu'une approche mesurée est nécessaire pour l'intégration de l'IA dans l'enseignement, même si les enseignants soient favorables au principe d'utiliser les moyens de l'IA pour optimiser leur enseignement, ils recommandent vivement de préserver les interactions interpersonnelles pour l'apprentissage humain. Sans aucun doute, l'objectif visé est de mettre au point des solutions qui équilibrent l'usage des technologies avancées de l'IA pour un enseignement optimisé, tout en tenant compte de l'aspect humain de l'éducation. Cette approche peut contribuer à la mise en place efficace de l'IA dans le secteur de l'éducation, en combinant des performances techniques de haut niveau avec les besoins humains. L'évaluation de l'efficacité de l'IA dans l'enseignement supérieur peut être considérée comme un domaine commun avec les théories des représentations sociales et le modèle TAM.

Dans ce cadre, 50% des enseignants pensent que l'IA a la capacité d'améliorer considérablement l'efficacité de l'enseignement, une perspective en adéquation avec les perceptions sociétales de l'innovation technologique. Cependant, lorsque 20% des enseignants expriment une préoccupation plus grande pour les interactions interpersonnelles, le désir d'un enseignement humanisé remet en question la notion d'efficacité.

Certes, l'exploitation des outils fournis par l'IA peut sûrement optimiser les méthodes pédagogiques, mais le contact interpersonnel demeure crucial pour les étudiants et leur vécu éducatif. Ces points de divergence, qui sont des éléments significatifs pour des représentations sociétales en usage, renforcent directement le modèle TAM concernant la perception de l'utilité. Il est recommandé alors de concevoir des stratégies de développement pour concrétiser ces représentations positives, démontrant ainsi comment une IA optimisée peut enrichir l'enseignement tout en renforçant considérablement les relations interpersonnelles.

4- Facteurs d'influence

Le tableau ci-dessous synthétise les facteurs d'influence identifiés par les enseignants concernant l'application de l'IA (IA) dans l'enseignement supérieur, soulignant l'importance des spécificités de chaque discipline pour une intégration efficace et pertinente.

Facteur d'influence	Exemples de disciplines	Impact perçu (%)	Âge des enseignants
Nature des Données traitées	Sciences de la vie, Mathématiques	30%	Principalement jeunes
Méthodes pédagogiques	Sciences sociales,	25%	Plus d'enseignants plus âgés
Objectifs d'apprentissage	Sciences de l'ingénieur, Éducation	25%	Toutes disciplines
Discipline	Exactes versus humaines	10%	Variété d'âges
Âge des enseignants	Tous les domaines,	10%	Principalement jeunes à milieux de carrière

Lors des entretiens, les enseignants ont exprimé de manière significative une vision différenciée de l'impact de l'IA en fonction des disciplines académiques. Environ 30 % des participants appartiennent aux enseignants qui estiment que l'applicabilité de l'IA dépend de la nature des données pédagogiques traitées. Il semble que la complexité et le type de données traitées ont un impact sur l'application de ces technologies. Par exemple, les professeurs sciences de la terre et de la vie, de même que ceux de mathématiques, ont pour la plupart indiqué qu'ils suivaient de près le développement de l'IA par rapport à l'analyse des données biologiques complexes. Cela montre que cette technologie est très susceptible d'être appliquée dans de tels domaines.

À son tour, 25% des participants sont des enseignants appartenant aux sciences sociales et humaines, indiquant que cette technologie est peu susceptible d'être pertinente. Il est à noter que ces enseignants ont précisé de prendre en considération du contexte et de l'interprétation, car des interactions réelles étaient nécessaires pour l'apprentissage au sein de ces cours. Les réponses montrent ainsi que les méthodes d'enseignement traditionnelles sont également un facteur majeur pour l'utilisation de ces technologies.

De même, 25 % des enseignants indiquent que l'applicabilité de cette technologie varie en fonction de l'objectif du cours et le niveau d'adaptation aux attentes spécifiques de disciplines académiques.

Aussi, l'impact sur les disciplines pédagogiques est souligné par 10 % des participants, en précisant que chaque spécialité a ses propres contextes et exigences. Par conséquent, lors de l'introduction des technologies de l'IA, une prudence revêt une importance toute particulière pour mener une telle opération à chaque discipline. Enfin, l'âge des enseignants représente 10 % du facteur, même s'il peut avoir une influence sur des jeunes et des enseignants lors de leur carrière, lesquels sont plus ouverts aux nouvelles technologies.

En conclusion, ces résultats montrent l'importance de reconnaître les spécificités disciplinaires lors de la conception et de l'intégration de l'IA. Les enseignants avaient une connaissance limitée des façons dont l'IA pourrait être le plus utilisée dans les contextes académiques respectifs en répondant aux besoins de chaque domaine en général. Les facteurs d'influence identifiés dans cette étude confirment que la discipline académique et l'âge des enseignants sont principalement responsables de l'intégration de l'IA. Environ 30 % des répondants ont suggéré que la pertinence de l'IA dépendait du type de données, ce qui signifie qu'il y avait une sorte d'adaptation des représentations sociales à la discipline d'enseignement. À cet égard, les différences d'âge montrent que les enseignants plus jeunes ont une attitude plus favorable à l'égard de l'IA, ce qui est aligné avec la théorie des représentations sociales. Simultanément, les enseignants plus âgés, majoritairement issus des sciences humaines, ont tendance à résister à l'IA, ce qui est le résultat d'une représentation sociale selon laquelle les traditions pédagogiques sont plus importantes.

5- Harmonisation de l'IA et des pratiques éducatives

5.1. Intégration de l'IA avec l'approche humaine

Aspect	Taux approx. (%)	Âge des enseignants	Disciplines d'enseignement
Perception de l'IA comme outil d'amélioration	70%	Tous âges	Informatique, Mathématiques
Préoccupations concernant les interactions humaines	60%	Principalement plus âgés	Sciences humaines, Humanités
Besoins en ressources éducatives	80%	Tous âges	Toutes disciplines
Intérêt pour la personnalisation de l'apprentissage	75%	Principalement jeunes	Éducation, Arts, Sciences
Vision équilibrée sur l'intégration de l'IA	65%	Tous âges	Toutes disciplines

Dans l'enseignement supérieur, l'intégration de l'IA suscite des représentations variées, selon l'âge et la discipline. Près de 70 % des enseignants reconnaissent les avantages liés à l'IA, notamment en termes de personnalisation de l'apprentissage et d'optimisation des pratiques éducatives. Plus jeunes et issus de disciplines techniques comme l'informatique, ces derniers voient en l'IA un outil incontournable. Dans son témoignage, un enseignant en mathématiques affirme ainsi que « L'IA peut aider des enseignants à identifier les points sur lesquels les étudiants n'ont pas compris la leçon ».

À l'inverse, 60 % des enseignants plus âgés, issus majoritairement des sciences humaines, expriment des préoccupations liées à une éventuelle perte d'interactions humaines authentiques. Un enseignant en génie civil souligne que « L'IA peut automatiser certaines tâches, mais au détriment des discussions en classe ». Cette dynamique reflète selon la théorie des représentations sociales un équilibre parfois subtil entre avancées technologiques et préservation d'interactions authentiques. De même, le TAM révèle comment les expériences des enseignants et leurs valeurs pédagogiques façonnent leur perception de l'IA et ouverture à celle-ci.

Par ailleurs, 80 % des enseignants soulignent le besoin en ressources éducatives pour appréhender cette technologie, tandis que 50 % estiment que leur discipline influence la manière dont ils perçoivent l'IA.

Ainsi, dans leurs retours, des enseignants en arts et design évoquent des défis bien spécifiques, tandis que 90 % des participants s'accordent à dire qu'un renforcement de leurs compétences en IA restent vitaux.

Enfin, 60 % des enseignants indiquent que leur ouverture aux nouvelles technologies varierait en fonction de leur âge, ce qui tendrait à la rendre plus importante chez les enseignants les plus jeunes. Ainsi, pour promouvoir une intégration positive de l'IA, la conception de stratégies doit trouver un équilibre entre évolutions technologiques et interactions humaines. Ces dernières devront alors favoriser l'adoption de l'IA, en capitalisant sur les représentations sociales et les représentations d'utilité telles que formulées par le modèle TAM.

5.2. Personnalisation disciplinaire

Aspect	Taux Approx. (%)	Disciplines d'enseignement	Âge des enseignants
Reconnaissance de la variation de l'efficacité de l'IA	85%	Sciences (Chimie, Maths), Lettres et Langues	Tous âges
Besoin d'adaptation aux méthodes spécifiques	90%	Toutes disciplines	Tous âges
Importance de l'interprétation contextuelle	75%	Lettres, sciences humaines	Principalement plus âgés
Personnalisation pour maximiser l'impact	80%	Éducation, Sciences Humaines, Mathématiques,	Tous âges
Compréhension des défis disciplinaires	70%	Sciences, Arts, Éducation	Principalement jeunes

L'utilisation de l'IA dans l'enseignement supérieur engendre de nouvelles exigences pour l'adaptation à chaque discipline. Environ 85% des enseignants pensent que l'IA est efficace à des fins spécifiques si ces objectifs sont clairement définis. Par exemple, un enseignant de Chimie a déclaré : « L'IA pourrait être très utile pour analyser les données complexes, si elle était adaptée à notre approche ». Ces résultats peuvent être expliqués par la théorie des représentations sociales, selon laquelle les croyances éducatrices influent sur les niveaux d'acceptation de l'IA.

Plus précisément, les nouveaux enseignants dans les domaines techniques considèrent fréquemment l'IA comme un élément crucial, tandis que leurs homologues en sciences humaines expriment des inquiétudes liées à l'interprétation et à la créativité, remettant en question une représentation basée sur une approche de traitement classique.

De plus, 90 % des enquêtés insistent sur la nécessité d'un changement pédagogique adaptatif pour une efficacité maximale de l'IA. Un enseignant de Lettres et Langues ajoute, par exemple, que « L'IA doit comprendre notre besoin d'interpréter dans le contexte ». En ce sens, il est conforme au TAM, et selon lequel la perception de l'utilité et de la facilité d'utilisation détermine la prise en charge.

En conclusion, la personnalisation disciplinaire s'avère une dimension centrale à l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. Par les spécificités de chaque discipline et aux soucis de l'âge et des représentations sociales, les enseignants sont capables de jouir de tous les avantages de l'IA tout en conservant le rôle central des interactions humaines dans ce processus.

6- Rapports de corrélation de l'étude sur l'intégration de l'IA

Ce rapport de corrélation examine les différentes dimensions observées dans notre étude relative à l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. En se basant sur les théories des représentations sociales et le TAM, cette partie cherche à analyser les interactions entre les niveaux de connaissance, les attitudes des enseignants, l'impact de l'IA sur l'enseignement et les facteurs d'influence.

❖ Corrélations entre niveaux de connaissance et attitudes

- Niveaux de connaissance : Les enseignants affichant une connaissance approfondie de l'IA (20 %) sont souvent plus optimistes quant à son utilisation (40 % des enseignants).
- Attitudes ambivalentes : En revanche, les enseignants avec une connaissance basique (30 %) sont davantage susceptibles de manifester des préoccupations (30 % sceptiques), ce qui suggère une corrélation inverse entre le niveau de connaissance et le scepticisme.

❖ Impact sur l'enseignement et la personnalisation

- Impact perçu : 50% des enseignants estiment que l'IA peut améliorer l'efficacité pédagogique. Cela concorde avec le fait que 75 % expriment un intérêt pour la personnalisation de l'apprentissage.
- Complémentarité : Les enseignants qui perçoivent l'IA comme un outil d'optimisation (70 %) sont également ceux qui valorisent les interactions humaines, renforçant ainsi l'idée que l'intégration de l'IA doit soutenir, et non remplacer, les méthodes d'enseignement traditionnelles.

❖ Influence de l'âge et de la discipline

- Âge : Les enseignants plus jeunes, qui représentent 60 % et se montrent généralement plus réceptifs à l'IA, sont également influencés par l'optimisme concernant l'utilisation de cette technologie. Ce groupe est souvent issu de disciplines techniques.
- Discipline : Les 50 % d'enseignants qui estiment que leur spécialité impacte leur perception de l'IA témoignent d'une corrélation entre les attitudes et les disciplines académiques, où certaines disciplines, comme les arts et les sciences humaines, semblent plus sceptiques concernant l'IA par rapport aux disciplines techniques

❖ Représentations sociales et acceptation technologique

- Représentations sociales : Les résultats montrent que les représentations des enseignants sont façonnées par des dialogues professionnels et des expériences personnelles, conformément à la théorie des représentations sociales. Les enseignants affichent des attitudes contradictoires qui peuvent être comprises à travers ce prisme, étant à la fois optimistes et sceptiques.
- Modèle TAM : Les préoccupations relatives à la perte d'interaction humaine, exprimées par 60 % des enseignants, sont également en lien avec les représentations d'utilité et de facilité d'utilisation du TAM. Les enseignants se basent sur leur expérience pour formuler leurs attitudes envers l'utilisation de l'IA.

Ce rapport de corrélation souligne les relations complexes entre les niveaux de connaissance des enseignants, leurs attitudes envers l'IA, son impact sur l'enseignement et les influences contextuelles telles que l'âge et la discipline.

Une compréhension approfondie de ces corrélations, enrichie par les théories des représentations sociales et le TAM, permet de mieux appréhender les défis et opportunités liés à l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur.

V- Validation de l'hypothèse

Les résultats obtenus ont répondu à la problématique posée, offrant des éclaircissements approfondis sur les représentations des enseignants concernant l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur.

Les différentes dimensions explorées, telles que la connaissance de l'IA, les attitudes ambivalentes, l'impact sur l'enseignement et les facteurs d'influence disciplinaire, ont contribué à une compréhension plus nuancée de la perception des enseignants vis-à-vis de cette technologie émergente.

Concernant l'hypothèse formulée, les résultats ont confirmé que les enseignants affichent des attitudes ambivalentes envers l'IA. Ces attitudes, influencées par la théorie des représentations sociales, montrent que les enseignants construisent leurs opinions basées sur leurs expériences et leurs contextes professionnels, ce qui clarifie les tensions entre l'enthousiasme pour l'innovation et les préoccupations sur la perte d'interactions humaines authentiques. Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) appuie cette interprétation en indiquant que la perception de l'utilité et de la facilité d'utilisation de l'IA est cruciale dans leur volonté d'accepter cette technologie. Notre recherche valide également l'idée que l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur représente un processus complexe.

Une approche individualisée, qui prend en compte les spécificités disciplinaires et les besoins variés des enseignants, est fondamentale pour garantir une acceptation réussie. Les résultats fournissent des informations précieuses pour orienter les décisions et les actions futures visant à intégrer l'IA de façon éclairée et efficace dans le paysage éducatif supérieur.

Conclusion

Cette recherche nous a permis de réfléchir et d'enrichir les deux importantes théories du domaine de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement, à savoir la Théorie des Représentations Sociales et le Modèle d'Acceptation Technologique. Les résultats suggèrent que les enseignants ont des représentations variées envers l'IA, de son enthousiasme à la réticence en passant par l'acceptation. Cette variété pose la question de la stabilité des représentations sociales d'un environnement technologique en fréquent changement.

Les représentations d'IA semblent être plus fluides et dépendantes des sources contextuelles, à savoir les médias actuels et les conversations spécialisées au sein de la communauté professionnelle.

Intégrer ces sources pourrait nous aider à mieux comprendre comment les représentations se forment et se transforment dans le domaine professionnel de l'éducation. Le Modèle TAM se concentre principalement sur la perception de l'utilité perçue et de l'aisance d'utilisation, cependant les attitudes envers l'IA sont également touchées par les dimensions émotionnelles, contextuelles et éthiques. Ces dimensions, rarement discutées au sujet du modèle traditionnel d'acceptation technologique, présentent des intérêts spécifiques pour le domaine.

Les intégrer pourrait apporter, également, une image plus complète et nuancée, en prenant en compte l'ampleur de l'acceptation technologique dans les établissements.

En conclusion, dans la présente étude, nous soutenons de manière critique les deux cadres, fournissant des suggestions pour les révisions et les extensions des modèles. Ces changements pourraient nous aider à mieux comprendre l'acceptation et l'intégration des nouvelles technologies. Il a également aidé à dégager la voie vers des solutions qui peuvent aider à aligner harmonieusement les aspects technologiques de l'innovation avec les aspects pédagogiques de l'éducation. Notre étude a donné une importance accrue à plusieurs influences épistémiques et inclusives qui nous ont aidées à relever les défis et à saisir les nouvelles opportunités rencontrées dans l'introduction de l'IA dans les établissements d'enseignement supérieur afin de faciliter un processus d'introduction plus harmonieux et efficace.

Références :

- Atarodi, S., Berardi, A. M., & Toniolo, A.-M. (2019). Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement. *Psychologie du travail et des organisations*, 25(3), 191-207. <https://doi.org/10.1016/j.pto.2018.08.001>
- Baudet, C., & Lebraty, J. (2018). V. Fred D. Davis – L'acceptation d'un modèle par les systèmes d'information. In I. Walsh (Ed.), *Les Grands Auteurs en Systèmes d'information* (pp. 108-126). Caen: EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.walsh.2018.01.0108>
- Boulahoual, A., & Rafik, M. (2024). Le rôle du E-Learning dans l'évolution des métiers. *Global Journal of Management and Business Research: Finance*, 24(1), 1-14.
- Chakouk, S. (2024). Enjeux et Perspectives de l'Intégration du Numérique dans l'Enseignement Supérieur pendant Covid-19 : Une Exploration des Représentations des Enseignants Universitaires. Cas de l'Université Mohammed V de Rabat . *Revue De l'École Supérieure De l'Éducation Et De La Formation*, (4), 60–81. <https://doi.org/10.60481/revue-rise.N4.5>
- Chakouk, S. . (2024). Stratégies discursives numériques dans la lutte officielle contre la cybercriminalité au Nord et au Sud. Analyse lexicométrique de deux sites web marocain et français. *ESSACHESS – Journal for Communication Studies*, 17(2(34)), 51-71. <https://doi.org/10.21409/XVRW-A145>
- Carugati, F., & Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 305-324. <https://doi.org/10.7202/007356ar>
- Carugati, F., Selleri, S., & Scappini, I. (1994). Are Social Representations an Architecture of Cognitions? A Tentative Model for Extending the Dialog. *Papers on Social Representations*, 3(2), 1-149.
- Cerisier, J. F., & Pierrot, L. (2022). La régulation des activités scolaires numériques des élèves par l'enseignant: le cas d'une application d'apprentissage adaptatif. *Communication, technologies et développement*, (12).
- Collard-Fortin, U. (2013). Éducation relative à l'environnement (ERE): une étude des représentations sociales et des pratiques éducatives d'enseignants de science et technologie du secondaire en contexte de formation continue. Université du Québec à Chicoutimi.
- Collin, S., & Marceau, E. (2021). L'IA en éducation: enjeux de justice. *Formation et profession*, 29, 1-4.
- Collin, S., Guichon, N., & Ntebutse, J. G. (2015). Une approche sociocritique des usages numériques en éducation. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 22(1), 89-117.
- Davenport, T. H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11781.001.0001>

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Sage
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423–435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Fayolle, A., & Verzat, C. (2022). Education entrepreneuriale: Quels défis pour l'enseignement et la recherche à l'aune des crises et de la digitalisation?. *Revue de l'Entrepreneuriat/Review of Entrepreneurship*, 1(HS1), 111-117.
- Gérard Giraudon, Pascal Guitton, Margarida Romero, Didier Roy, Thierry Viéville. (2020). *Éducation et numérique, Défis et enjeux*. Livre Blanc Inria N° 04. {hal-03051329v2}
- Hoarau, J. (2020). Quels liens faire entre Soft Skills et intelligence émotionnelle. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 4.
- Jacques, I. K. (2024). *Révolution entrepreneurial: l'Afrique à l'ère de l'intelligence artificielle*. Blue Rose Publishers.
- Jamal, A. (2023). The Role of Artificial Intelligence (AI) in Teacher Education: Opportunities & Challenges. *Journal Title*, 10, 140-146.
- Jmoula, L., & Belouali, S. (2022). L'IA et le traitement des données massives de l'université marocaine: Perspectives, risques et enjeux éthiques. *Journal of Information Sciences*, 21, 203-220.
- Kotler, P., Setiawan, I., Kartajaya, H., & Vandercammen, M. (2020). *Marketing 4.0: l'ère du digital*. De Boeck Supérieur.
- Luginbühl, Y. (année). Postface : Le paysage entre démarche de projet et principe de responsabilité. Dans *Sur les bancs du paysage* (p. 229). [Éditeur].
- Mantozzi, S., & Said, Y. (2023). IA et performance du secteur de l'enseignement supérieur marocain: Enjeux et interactions. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 4(11), 21-42.
- Moliner, P., & Guimelli, C. (2015). *Les représentations sociales*. Presses universitaires de Grenoble.
- Moscovici, S. (1984). *Social representations: Explorations in social psychology*. Sage.
- Nordlinger, B., Kirchner, C., & de Fresnoye, O. (2024). Rapport 24-03. *Systèmes d'IA générative en santé: enjeux et perspectives*. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine.
- Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Intelligence artificielle: Avec plus de 500 exercices*. Pearson Education France.
- Siavash Atarodi, A. M., & Berardi, A.-M., & Toniolo, A.-M. (2019). Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement. *Psychologie du travail et des organisations*, 25(3), 191-207. {10.1016/j.pto.2018.08.001}. {hal-01943567}.

- Smith, S., & Kennedy, M. (2014). Technology and teacher education. Dans J. M. Kauffman, D. P. Hallahan, & T. A. P. Snell (Eds.), *Handbook of research on special education teacher preparation* (pp. 178-193). Routledge, Taylor, & Francis.
- Tamar, Y., & Rivka, E. (2006). Teachers' beliefs and classroom technology integration: A long-term perspective. *Computers & Education*, 47(1), 1-18.
- Tardif, M., & Lessard, C. (1999). *Le travail enseignant au quotidien : Contribution à l'étude du travail dans les métiers et les professions d'interactions humaines*. Presses de l'Université Laval.
- Teo, T., & Van Schaik, P. (2012). Understanding the intention to use technology by preservice teachers: An empirical test of competing theoretical models. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 28(3), 178-188.
- Venkatesh, V. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Vincent-Lancrin, S. (2022). *Frontières des technologies éducatives intelligentes: Opportunités et défis. Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique 2021 Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots*.
- Voogt, J., & Roblin, R. (2010). Teachers' beliefs about ICT: Exploring the relationship between beliefs and their classroom practices. *Computers & Education*, 55(3), 1055-1065.
- Wilson, M. L., Ritzhaupt, A. D., & Cheng, L. (2020). The impact of teacher education courses for technology integration on pre-service teacher knowledge: A meta-analysis study. *Computers & Education*, 156, 103941.
- Seidman, S. (2016). *Contested knowledge: Social theory today*. John Wiley & Sons.