Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

ISSN 1708-7570

ritpu.ca / ijthe.ca

2024 - Volume 21 - Numéro 2

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

International Journal of Technologies in Higher Education

Volume 21, numéro 2, 2024

Numéro thématique / *Special issue*

Bien-être et technologies numériques : quels enjeux pour l'apprentissage et l'enseignement au postsecondaire?

Well-Being and Digital Technologies: Issues in Higher Education Learning and Teaching

Direction / *Editors*

Gaëlle MOLINARI ✉ **Université de Genève, Suisse**
Caterina MAMPRIN ✉ **Université de Montréal, Canada**
Bruno POELLHUBER ✉ **Université de Montréal, Canada**

1. **Bien-être et technologies numériques : quels enjeux pour l'apprentissage et l'enseignement au postsecondaire? Introduction au numéro thématique /**
Well-Being and Digital Technologies: Issues in Higher Education Learning and Teaching. Introduction to Special Issue

   Gaëlle MOLINARI, Caterina MAMPRIN et Bruno POELLHUBER

2. **Retombées perçues de personnes étudiantes et enseignantes à propos de l'utilisation des classes d'apprentissage actif (CLAAC) sur l'engagement affectif des personnes étudiantes universitaires en sciences de l'éducation /**
Students' and Teachers' Perceptions of the Impact of Active Learning Classrooms (ALC) on the Affective Commitment of University Students in the Education Sciences

   Élisabeth BOILY, Gabriel DUMOUCHEL, Anne-Sophie MAILLOUX, Émilie DESJARDINS, Élisabeth JACOB et Patrick GIROUX

3. **Impact des dimensions de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TICE : cas des étudiants et étudiantes des universités publiques au Maroc /**
Impact of Cognitive Absorption Dimensions on the Assimilation of ICTE: The Case of Public University Students in Morocco

   Said MDARBI, Chaimae BOUFAROUJ, Lhoussain SIMOUR, Zineb BELKEBIR, Mouad ENNADI et Khadija STILI

4. **Analyse de l'engagement et du bien-être des personnes apprenantes en enseignement à distance en fonction de leur niveau d'études /**
   Analysis of Commitment and Well-Being in Learners in a Distance Learning Context, Based on Their Level of Study

   Mélama COULIBALY

5. **Bien-être, engagement académique et perception des technologies en formation initiale à l'enseignement : enquête dans le contexte de la Belgique francophone /**
   Well-Being, Academic Engagement and Perception of Technology in Basic Teacher Training: A Survey in the Context of French-Speaking Belgium

   Denis BERTIEAUX, Mélanie LAMBEAUX, Romain BEAUSET, Erika WAUTHIA et Natacha DUROISIN

6. **Impacts de l'usage des technologies éducatives numériques sur le bien-être scolaire des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation /**
   How Digital Educational Technologies Affect the Well-Being of Students in the Education Sciences

   Radhouane MISSAOUI

7. **L'impact de la formation à la technologie sur le technostress et l'engagement organisationnel : cas des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc /**
   Impact of Technology Training on Technostress and Organizational Commitment: The Case of University Teachers in Morocco

   Chaimae BOUFAROUJ

8. **Le MOOC : un dispositif prometteur pour favoriser le bien-être du personnel scolaire? /**
   MOOC: A Promising way to Promote the Well-Being of School Staff

   Marie-Pier DUCHAINE, Nancy GAUDREAU, Éric FRENETTE et Fatou DIA

9. **Le labeur numérique à l'université : ethnographie du dispositif sociotechnique de trois personnes étudiantes au baccalauréat en éducation à travers leur prise de notes et l'organisation de leurs données universitaires /**
   Digital Labour at University: An Ethnography of the Sociotechnical System of Three Learners in the Bachelor of Education Program Based on their Note-Taking and Organization of Academic Data

   Matthieu JOSSELIN, Simon COLLIN et Camille CORFA

10. **Vers une typologie des prudences numériques en éducation : une réponse aux pratiques sociales de références actuelles? /**
    Towards a Typology of Digital Prudence in Education: A Response to Current Social Practices

    Jean-François CÉCI, Laurent HEISER et Audrey RAYNAULT

11. **Usages des mesures liées à la compétence et au bien-être numériques par les personnes étudiantes du collégial à besoins particuliers au Québec /**
Use of Digital Well-Being and Competence Supports by College Students With Special Needs in Quebec

    Marie-Eve GONTHIER, Edith JOLICOEUR et Séverine PARENT

12. **La réalité virtuelle comme moteur pour générer une expérience positive d'enseignement et d'apprentissage des sciences /**
Virtual Reality as a Driver to Generate Positive Teaching and Learning Experiences in the Sciences

    Christine MARQUIS, Bruno POELLHUBER, Sébastien WALL-LACELLE, Marie-Noëlle FORTIN et Camille BERTRAND

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 1 2024

Bien-être et technologies numériques : quels enjeux pour l'apprentissage et l'enseignement au postsecondaire? Introduction au numéro thématique

Well-Being and Digital Technologies: Issues in Higher Education Learning and Teaching. Introduction to Special Issue

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-01

Gaëlle MOLINARI ✉ **Université de Genève, Suisse**
Caterina MAMPRIN ✉ **Université de Montréal, Canada**
Bruno POELLHUBER ✉ **Université de Montréal, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Au cours des deux dernières décennies, un intérêt croissant s'est développé pour le bien-être dans divers domaines, y compris en pédagogie universitaire, avec la mise en place d'initiatives visant à le favoriser chez les personnes apprenantes et enseignantes. Dans plusieurs pays, la question du bien-être et de la santé psychologique des étudiants et étudiantes intéressait déjà les établissements d'enseignement avant la pandémie, comme l'a démontré l'enquête panquébécoise « Sous ta façade » (Union étudiante du Québec, 2018) ainsi que d'autres travaux à l'international (p. ex. Auerbach *et al.*, 2018). Cependant, c'est véritablement lors de la pandémie que ces préoccupations sont devenues prégnantes. En effet, plusieurs recherches en enseignement supérieur ont rapporté soit une hausse de l'anxiété ou du stress, soit une baisse du bien-être (Gilbert *et al.*, 2021; Van De Velde *et al.*, 2021).

Ainsi, en plus des chercheurs et chercheuses, des établissements d'enseignement postsecondaire se préoccupent du bien-être étudiant, considéré désormais comme un des aspects importants de l'expérience étudiante, au même titre que la réussite scolaire. Certaines universités ont intégré le bien-être dans leurs orientations stratégiques, comme c'est le cas, par exemple, de l'Université Laval (2022). L'Université de Montréal a également publié le guide pratique *Pour une pédagogie favorisant le bien-être psychologique de la communauté étudiante* (Genest *et al.*, 2022).

Au Québec, le ministère de l'Enseignement supérieur a adopté en 2021 le Plan d'action sur la santé mentale étudiante en enseignement supérieur suivi en 2022 par le Cadre de référence sur la santé mentale étudiante. Dans la foulée, plusieurs universités ont adopté, ou sont en voie de le faire, des politiques institutionnelles axées sur le bien-être et la santé mentale des étudiants et étudiantes. Par ailleurs, un concours du Fonds de recherche du Québec en santé a conduit, en 2023, à la création de l'Observatoire sur la santé mentale étudiante en enseignement supérieur (OSMÉES), dont la mission est de « contribuer à l'avancement et à la mobilisation des connaissances pour promouvoir

© Autrices et auteur. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-01, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

et maintenir une culture favorable à la santé mentale étudiante en enseignement supérieur » (OSMÉES, 2023).

Les relations entre bien-être et numérique sont cependant complexes. Tandis que le discours public tend à stigmatiser « les écrans », ce qui est soutenu notamment par des résultats de recherche sur la distraction (Dontre, 2021), les résultats d'autres études sont plus nuancés. Ainsi, les effets de l'usage des médias sociaux sur la santé mentale des étudiantes et étudiants universitaires peuvent être tantôt négatifs et tantôt positifs (Zhao, 2021), selon les usages qu'ils en font. D'autres utilisations du numérique présentent également des possibilités pour l'amélioration de la santé mentale et le traitement de certaines problématiques (Lattie *et al.*, 2019). Néanmoins, des technologies et usages initialement conçus pour favoriser le bien-être et encourager des habitudes de vie reconnues comme bénéfiques à la santé, par exemple les montres intelligentes pour surveiller le sommeil ou l'activité physique, peuvent parfois conduire à une augmentation de l'anxiété. Pour appréhender les relations entre bien-être et numérique, il faut idéalement considérer le processus de conception, la formation des personnes utilisatrices ainsi que les usages d'un outil numérique donné.

La préoccupation de plus en plus présente du bien-être et de la santé mentale des personnes étudiantes en enseignement supérieur a également eu une incidence sur l'expansion du corpus de recherche sur le sujet. Le bien-être est reconnu comme un concept polysémique, multidimensionnel et dépendant du contexte dans lequel il se manifeste (Ryff *et al.*, 2021). En éducation et en psychologie, les courants hédonique et eudémonique du bien-être rassemblent des travaux et offrent des bases communes afin de mieux comprendre le phénomène à l'étude (Mamprin et Goyette, sous presse). D'un côté, le courant hédonique sous-entend que le bien-être est associé au plaisir et à l'évitement de la souffrance (Ryan et Deci, 2001). Cette perspective est fréquemment reliée aux travaux de Diener *et al.* (1985) qui proposent une conception tripartite du bien-être comprenant les affects positifs et négatifs vécus par l'individu, ainsi qu'une composante cognitive, soit la satisfaction de vie perçue. De l'autre, le courant eudémonique suggère que le bien-être est atteint par l'actualisation du plein potentiel et l'épanouissement de l'individu. Les travaux de Ryff (1989) sont bien représentatifs de ce courant. Le bien-être y est décomposé en six dimensions, soit l'autonomie, les relations interpersonnelles positives, l'acceptation de soi, le sens de la vie, la croissance personnelle et la maîtrise de l'environnement. Néanmoins, devant la diversité des définitions formulées, Huta (2016, p. 215) propose un cadre fédérateur qui permet de regrouper celles qui sont relatives au bien-être. Ainsi, les orientations de vie (p. ex. souhaiter éprouver du plaisir ou développer son plein potentiel), les comportements (p. ex. s'engager dans de nouvelles activités), les expériences personnelles (p. ex. vivre des émotions positives ou négatives) et le fonctionnement de l'individu (p. ex. s'autoréguler, s'adapter à son contexte de vie) permettent de comparer les résultats ayant des orientations similaires afin d'éviter certaines dérives inhérentes au phénomène à l'étude. Malgré tout, l'interprétation des travaux sur cette thématique doit s'accompagner d'une posture critique, invitant le lecteur ou la lectrice à s'interroger sur le sens du terme « bien-être ». Les chercheuses et chercheurs avertis seront donc plus à même d'éviter les raccourcis, soit de tisser des liens rapides uniquement établis sur la base de termes similaires.

En matière d'apprentissage, les recherches mettent en évidence des retombées positives du bien-être sur les performances scolaires et la réussite éducative, contribuant à « l'atteinte du plein potentiel de tous et toutes » (Tsakpinoglou et Véronneau, 2022, p. 898). Par exemple, Yu et ses collègues (2018) montrent que le bien-être est un prédicteur positif de la réussite scolaire et que l'engagement peut jouer un rôle de médiateur dans la relation à long terme entre le bien-être et la réussite. Pour d'autres, le bien-être pédagogique des personnes enseignantes, qui se construit dans

l'environnement complexe d'apprentissage, avec les personnes étudiantes, les collègues et tous les autres membres de la communauté scolaire, peut également avoir des répercussions positives sur le climat scolaire et les relations interpersonnelles (Soini *et al.*, 2010). Ainsi, il est essentiel de comprendre les conditions optimales qui favorisent non seulement la réalisation du plein potentiel de chaque individu, mais aussi la création et le maintien d'une relation éducative épanouissante et durable (Mamprin et Thiam, 2023).

La pédagogie universitaire connaît une transformation significative avec l'intégration des technologies numériques, soulevant des questions sur le rôle et l'influence qu'elles exercent sur le bien-être des personnes étudiantes et enseignantes. Ces interrogations ont gagné en importance lors de la pandémie de COVID-19, période durant laquelle les recherches se sont centrées sur les effets d'un enseignement à distance imposé, notamment en ce qui concerne la motivation, l'engagement et la satisfaction des besoins psychologiques étudiants (p. ex. Chouinard *et al.*, 2022). La relation entre la performance scolaire et le bien-être psychologique des étudiants et étudiantes durant cette période a également été étudiée (p. ex. Zefi *et al.*, 2022).

Les recherches sur le bien-être dans le cadre des interactions avec les technologies numériques peuvent être envisagées sous plusieurs perspectives. Nous en distinguons trois ici. La première, associée à la notion de « bien-être numérique » (*digital well-being*), s'intéresse aux effets des technologies numériques sur la santé développementale, psychosociale et physique. Ces travaux se centrent principalement sur les impacts négatifs d'une utilisation excessive ou mal maîtrisée des technologies numériques, comme la fatigue cognitive, la surcharge d'information ou encore l'hyperattention (Stiegler, 2008). Dans ce cadre, nous pouvons inclure les études portant sur l'impact des écrans sur le développement des jeunes enfants (Ponti, 2023), mais également les recherches sur l'éducation à la sobriété numérique (Descamps *et al.*, 2022). En effet, ces dernières sont concernées par les conséquences négatives indirectes des coûts environnementaux liés à la production et à l'utilisation des technologies numériques sur la qualité de vie et le bien-être global. La deuxième approche est rattachée au domaine des « technologies positives » qui s'appuie sur les travaux menés en psychologie positive et en interaction humain-machine (IHM) pour comprendre comment concevoir des environnements numériques capables de favoriser des émotions positives et de contribuer à l'épanouissement individuel et collectif (Molinari *et al.*, 2021; Riva *et al.*, 2020). Enfin, dans cette note éditoriale, nous envisageons une troisième perspective de recherche, visant à cerner les relations réciproques entre bien-être et usages numériques, en particulier pour comprendre dans quelle mesure le bien-être influe sur le processus d'appropriation des technologies, et comment ce processus se répercute en retour sur le bien-être des utilisateurs et utilisatrices.

Il s'agirait ainsi d'analyser dans quelle mesure et comment le bien-être, individuel comme collectif, peut influencer la façon dont les technologies numériques sont utilisées.

Ce numéro thématique rassemble onze articles organisés en trois grands axes: le bien-être dans les dispositifs numériques de formation; l'impact des technologies numériques sur le bien-être; la conception d'environnements numériques visant à favoriser le bien-être.

Dans cette première section, le bien-être est étudié dans différents contextes éducatifs où les technologies numériques sont utilisées.

Dans une étude de cas multiples, **Boily, Dumouchel, Mailloux, Desjardins, Jacob et Giroux** ont interrogé des personnes enseignantes et étudiantes sur leur expérience des classes d'apprentissage actif (CLAAC). L'accent a été mis sur les perceptions des effets des CLAAC sur l'engagement affectif, défini par quatre indicateurs : les réactions émotionnelles, les relations sociales, le

sentiment d'appartenance et l'intérêt pour l'objet d'apprentissage. Les résultats montrent que les CLAAC sont particulièrement appréciées pour leur aménagement physique et leur pédagogie collaborative. Les personnes interrogées rapportent s'y sentir « bien » et soulignent que ces dispositifs favorisent la confiance, l'ouverture d'esprit, l'intimité et une participation plus équilibrée au sein des groupes.

Mdarbi, Boufarouj, Simour, Belkebir, Ennadi et Stili ont mené une étude quantitative sur le lien entre l'absorption cognitive et l'appropriation des TIC (technologies de l'information et de la communication) dans l'enseignement supérieur. L'absorption cognitive, une composante de l'expérience optimale (*flow)*, se caractérise par une perception altérée du temps, une attention entièrement concentrée sur la tâche, un sentiment de contrôle, un plaisir intense et une curiosité accrue. L'expérience optimale est un prédicteur du bien-être subjectif en contexte scolaire (p. ex. Wu *et al.*, 2011). L'étude de Mdarbi *et al.* montre que la dissociation temporelle, le sentiment de contrôle et la curiosité sont trois dimensions de l'absorption cognitive qui influencent positivement l'appropriation des TIC par les personnes étudiantes des universités publiques au Maroc.

Coulibaly propose une étude comparative entre les personnes primo-entrantes et les étudiantes et étudiants inscrits en master dans un contexte de formation entièrement à distance. Plus particulièrement, l'auteur souhaite explorer l'incidence du niveau d'études des personnes étudiantes sur leur engagement et leur bien-être. Une recherche mixte a ainsi été déployée. Les résultats, collectés auprès de 449 personnes étudiantes, révèlent que celles qui sont plus avancées dans leur parcours (master) ont montré un engagement et un sentiment de bien-être plus élevés. Les différences entre les groupes sont discutées par l'auteur et les données qualitatives amènent un éclairage pertinent sur l'entrée dans la formation pour orienter les futures recherches.

Le contexte de l'étude menée par **Bertieaux, Lambeaux, Beauset, Wauthia et Duroisin** s'inscrit dans la formation initiale des enseignantes et enseignants en Belgique francophone, un secteur actuellement confronté à une pénurie de personnel et à une réforme importante de la formation. Cette étude vise à explorer les relations entre l'engagement académique (dans les études), le bien-être et la perception des technologies numériques, dans la perspective, à terme, de déterminer les facteurs pouvant contribuer à une meilleure professionnalisation du futur personnel enseignant. Un questionnaire en trois parties a été élaboré, intégrant les items de bien-être du modèle PERMA (émotions positives, engagement, relations positives, sens et accomplissement) ainsi que des items spécifiques évaluant l'engagement académique et l'acceptation des technologies. Au total, 175 étudiants et étudiantes en première année de bachelier en sciences de l'enseignement ont répondu à ce questionnaire. Des analyses de corrélation et de régression ont révélé que le bien-être est positivement lié à la fois à l'engagement dans les études et à l'acceptation des technologies numériques. Les auteurs et autrices de l'article concluent en soulignant l'importance de considérer le bien-être non seulement comme un objectif essentiel de la formation des enseignantes et enseignants, mais aussi comme un levier potentiel pour améliorer la qualité de cette formation.

Les articles de cette deuxième section s'intéressent aux effets des technologies numériques sur le bien-être dans le cadre d'usages éducatifs.

Missaoui examine l'impact des technologies éducatives sur le bien-être des personnes étudiantes, en mettant en lumière les aspects positifs et négatifs de leur utilisation. Ancré dans une approche qualitative, cet article présente les résultats d'entretiens semi-directifs menés auprès de 16 personnes étudiantes. Ceux-ci révèlent l'influence des technologies éducatives sur plusieurs dimensions, dont le sentiment d'autonomie, l'efficacité perçue, la prise en charge personnelle de l'apprentissage ainsi que le sentiment de relations positives avec les pairs et paires. Une distinction

est également proposée entre deux types d'utilisation des technologies numériques : un usage responsable et encadré, favorable à l'expérience d'apprentissage et au bien-être scolaire, et un usage sans règles claires à l'université, dont les effets sont moins bénéfiques.

Boufarouj s'intéresse aux réalités du personnel enseignant des universités publiques du Maroc. Cette recherche quantitative, basée sur les réponses de 307 personnes participantes, révèle une relation significative entre le technostress et l'engagement organisationnel du personnel enseignant. Bien que l'effet modérateur de la formation à la technologie sur cette relation ait été examiné, les résultats ne le confirment pas. Ceux-ci montrent néanmoins un effet significatif et positif de la formation à la technologie sur l'engagement organisationnel des enseignantes et enseignants marocains. Ce texte soutient donc la réflexion sur la place de la formation à la technologie et des retombées qui peuvent être attendues.

L'article proposé par **Duchaine, Gaudreau, Frenette et Dia** présente les résultats d'un projet de recherche visant à évaluer les effets perçus d'un CLOM (cours en ligne ouvert aux masses) sur le développement du sentiment d'efficacité personnelle parmi les membres du personnel scolaire québécois. Basée sur un devis préexpérimental, cette étude quantitative analyse les données recueillies auprès de 122 membres du personnel avant et après leur participation au CLOM. Les résultats suggèrent que les CLOM constituent des dispositifs prometteurs pour soutenir l'adoption de pratiques d'intervention efficaces et renforcer le bien-être du personnel scolaire. Les auteurs et autrices soulignent l'importance de concevoir des activités de développement professionnel tenant compte des différentes sources d'influence du sentiment d'efficacité personnelle, afin de promouvoir le bien-être du personnel et d'améliorer la qualité de l'éducation pour les élèves en difficulté d'adaptation.

Adoptant une approche sociotechnique, **Josselin, Collin et Corfa** ont réalisé une étude ethnographique longitudinale visant à déterminer les manifestations du labeur numérique associé à l'intégration des technologies numériques dans les activités étudiantes. Le labeur numérique fait référence au travail supplémentaire exigé par l'appropriation et l'utilisation de ces technologies dans le cadre des études universitaires. Trois étudiants et étudiantes ont participé à des entretiens individuels semi-structurés, menés sur une période de deux ans. Les données qualitatives recueillies ont été analysées à l'aide de la méthode de la théorisation ancrée. L'article se focalise sur les tensions sociotechniques relatives à deux catégories d'activités : la gestion de la prise de notes et l'organisation des données universitaires. L'analyse révèle une hybridation des pratiques, caractérisée par une utilisation simultanée d'outils papier et numériques, ainsi que par le recours à plusieurs outils numériques en parallèle pour effectuer une même tâche. La cohabitation entre le physique et le numérique, couplée à une surabondance d'outils numériques, engendre chez les étudiants et étudiantes de la dissonance sociotechnique, un effort constant d'ajustement ainsi qu'un sentiment de désorganisation et d'insatisfaction. L'étude conclut en établissant un lien entre le labeur numérique et les aspirations eudémoniques des étudiants et étudiantes, qui cherchent à optimiser leurs apprentissages universitaires par le biais des technologies numériques.

La dernière section regroupe des articles portant sur la conception d'environnements numériques qui intègrent des dimensions de bien-être, en tenant compte des enjeux éthiques, environnementaux et de soutien aux besoins spécifiques des personnes utilisatrices.

L'utilisation des technologies numériques dans le contexte éducatif soulève des enjeux éthiques et environnementaux majeurs. L'article de **Céci, Heiser et Raynault** s'inscrit dans le cadre de l'éducation au numérique à l'ère de l'anthropocène. Ce texte de réflexion pédagogique propose une typologie des « prudences » numériques orientées vers le bien-être global. Les auteurs

établissent plusieurs types de prudence : individuelle, infocommunicationnelle, sociale, sanitaire, environnementale et terrienne, chacune étant liée à des formes spécifiques de bien-être ou de mal-être. Leur objectif est de mettre à la disposition de la communauté éducative cette typologie sous la forme d'un laboratoire ouvert, intégré à la formation initiale et continue des enseignants et enseignantes. Ce dispositif vise à favoriser une intégration plus durable du numérique dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage, tout en développant une acculturation à la prudence numérique.

Gonthier, Jolicoeur et Parent explorent l'usage des mesures de soutien au développement du bien-être numérique, soit l'une des composantes de la compétence numérique de personnes étudiantes à besoins particuliers d'un établissement collégial du Québec. Les résultats de cette recherche, appuyés sur les données de 91 questionnaires remplis par les personnes répondantes et d'entrevues semi-dirigées visant à approfondir certaines thématiques, mettent en lumière le fait que les personnes étudiantes ont généralement peu tendance à utiliser ces mesures de soutien. Si cela est vrai pour les mesures générales, cela comprend également celles qui pourraient favoriser leur bien-être numérique. Les résultats appellent à prioriser les relations humaines (p. ex. les personnes enseignantes) à titre de ressources, mais aussi dans le partage d'information au sujet du soutien que pourraient mobiliser les personnes étudiantes.

Dans le cadre d'une recherche-action-formation adoptant une approche de recherche orientée par la conception (*design-based research*), **Marquis, Poellhuber, Wall-Lacelle, Fortin et Bertrand** ont évalué l'expérience enseignante et étudiante de la réalité virtuelle sur ordinateur et immersive (avec casques) intégrée à des séquences pédagogiques dans des cours de sciences au postsecondaire. Cette étude mixte a combiné des entrevues semi-dirigées et des questionnaires visant à évaluer l'engagement affectif ainsi que la valeur perçue de ces dispositifs. Les résultats révèlent un vécu d'émotions positives, chez les personnes tant étudiantes qu'enseignantes, suggérant que l'utilisation de la réalité virtuelle dans les formations scientifiques pourrait potentiellement renforcer l'engagement lors des apprentissages en sciences.

Les contributions de ce numéro thématique soulignent l'importance d'étudier le bien-être dans les différents contextes où les technologies numériques sont intégrées à la pédagogie universitaire. À travers ces articles, il apparaît que le bien-être concerne l'ensemble des parties impliquées, qu'il s'agisse des personnes en formation ou des formateurs et formatrices, et qu'il se décline sur les plans individuel, social, environnemental et global. Il est à noter que le bien-être est abordé différemment dans chaque article, et souvent rattaché à des concepts connexes tels que les émotions, l'engagement, le *flow*, l'efficacité personnelle et la qualité des relations sociales. Cette pluralité d'approches rend parfois difficiles la comparaison et l'interprétation des résultats, chaque contribution mobilisant des indicateurs distincts sans s'inscrire dans une vision commune. Il demeure nécessaire d'engager un travail de coconstruction d'un cadre théorique et méthodologique de référence. La mise en place d'un tel cadre favoriserait une plus grande cohérence et une portée élargie des recherches, contribuant à une vision plus intégrée du bien-être dans les situations d'enseignement et d'apprentissage instrumentées.

Il est intéressant de constater que, dans ce numéro thématique, les technologies associées à la question du bien-être sont souvent abordées de manière générale. Peu d'articles désignent spécifiquement les types de plateformes ou d'outils étudiés, ou décrivent les caractéristiques de conception de ces technologies, ce qui limite la compréhension des mécanismes par lesquels celles-ci influencent le bien-être. Pourtant, chaque technologie – qu'il s'agisse d'une plateforme dédiée aux cours en ligne ou d'un environnement de réalité virtuelle particulier – possède des spécificités techniques et fonctionnelles qui peuvent affecter le bien-être de manière unique,

notamment en matière de charge cognitive, de qualité des interactions sociales et de pouvoir d'agir. La conception même de ces outils – leur interface, leur ergonomie et leur niveau d'interactivité – peut influencer considérablement l'expérience d'utilisation et, par extension, le bien-être : par exemple, une interface complexe peut engendrer du stress tandis qu'une interface intuitive pourrait soutenir l'engagement. Le modèle METUX *(motivation, engagement and thriving in user experience*; Peters *et al.*, 2018) recommande par ailleurs d'évaluer la manière dont la conception des technologies numériques influence le bien-être en tenant compte de l'ensemble des sphères d'expérience, incluant :

1) l'interaction directe avec l'interface,
2) l'engagement dans des tâches spécifiques,
3) le soutien à des comportements ciblés,
4) l'impact global sur la vie de la personne utilisatrice,
5) les répercussions sociétales plus larges.

En effet, selon ce modèle, le bien-être peut varier en fonction des sphères d'expérience. Par exemple, dans le cas d'une montre connectée dotée d'une application de course à pied, l'expérience utilisateur sur le plan de l'interface peut générer satisfaction et bien-être grâce à une ergonomie intuitive et à une visualisation précise des données. Néanmoins, la surveillance constante des performances ou la mise en évidence des objectifs non atteints peuvent susciter de l'anxiété ou du stress, exerçant un impact négatif sur le bien-être en ce qui a trait au comportement ou à la tâche (la course elle-même). Enfin, au travers des contributions de ce numéro spécial, il apparaît combien il est difficile de distinguer les effets propres aux technologies de ceux des pratiques pédagogiques dans lesquelles elles s'insèrent. Selon des approches sociomatérielles et postnumériques telles que le modèle de la pédagogie enchevêtrée de Fawns (2022), les technologies ne peuvent être étudiées de manière isolée. Elles s'inscrivent dans un système complexe d'interdépendances avec le contexte d'activité, la pédagogie et les pratiques enseignantes. Il est donc essentiel d'adopter une perspective holistique et située (Bobillier-Chaumon, 2016) pour comprendre comment cet enchevêtrement unique influence de manière singulière le bien-être des personnes concernées.

Au début de cette note éditoriale, nous avons établi trois approches de recherche :

1) le bien-être numérique,
2) la conception de technologies éducatives « positives »
3) les relations entre bien-être et usages.

Bien que ces approches ne soient pas toujours mentionnées explicitement dans les articles, elles se retrouvent en filigrane dans les études présentées. Par exemple, la notion de technostress apparaît en lien avec le bien-être numérique, en soulignant les effets d'un usage excessif ou mal encadré des technologies. Certaines recherches montrent également comment des environnements numériques peuvent encourager des émotions positives et contribuer à l'épanouissement dans l'apprentissage, rejoignant ainsi l'approche des technologies éducatives positives. En lien avec la troisième approche, plusieurs études mettent en évidence une relation entre bien-être et appropriation des technologies, certaines allant jusqu'à préconiser de placer le bien-être au centre de la formation au numérique.

Ainsi, nous invitons les lecteurs et lectrices à consulter les textes en adoptant un point de vue critique et transversal sur le corpus, en phase avec les enjeux actuels de l'étude de ces thématiques. Nous en dégageons trois principaux. D'abord, il apparaît essentiel de structurer davantage ces trois

perspectives du bien-être avec les technologies éducatives, sur les plans tant conceptuel que méthodologique. Ces approches gagneraient à être articulées de manière complémentaire et à s'enrichir des apports de disciplines et domaines différents, comme la psychologie, les sciences de l'éducation, l'informatique et l'IHM, afin d'offrir une vision plus intégrée et cohérente du bien-être en contexte numérique éducatif, ainsi que de développer des méthodes de recherche et d'évaluation mieux adaptées. Ensuite, dans la visée de concevoir des technologies éducatives positives, il est essentiel d'impliquer les personnes utilisatrices finales – étudiantes et enseignantes – pour s'assurer que ces outils répondent aux besoins réels et favorisent efficacement le bien-être. Enfin, c'est l'enchevêtrement entre ces technologies, leur contexte d'usage et les pratiques enseignantes et étudiantes qu'il faut également appréhender, car c'est dans cette interaction complexe et contextuellement située que se dessinent des expériences d'apprentissage positives et épanouissantes.

Références

Auerbach, R. P., Mortier, P., Bruffaerts, R., Alonso, J., Benjet, C., Cuijpers, P., Demyttenaere, K., Ebert, D. D., Green, J. G., Hasking, P., Murray, E., Nock, M. K., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Stein, D. J., Vilagut, G., Zaslavsky, A. M., Kessler, R. C. et WHO WMH-ICS Collaborators. (2018). WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and distribution of mental disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 127*(7), 623-638. **https://doi.org/10.1037/abn0000362**

Bobillier Chaumon, M.-E. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité : premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychologie du travail et des organisations*, *22*(1), 4-21. **https://doi.org/10.1016/j.pto.2016.01.001**

Chouinard, R., Roy, N., Carpentier, G. et Bowen, F. (2022). Motivation, engagement et satisfaction des besoins psychologiques en formation initiale à l'enseignement lors des premières vagues de COVID-19. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 19*(1), 76-90. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n1-06**

Descamps, S., Temperman, G. et De Lièvre, B. (2022). Vers une éducation à la sobriété numérique. *Humanités numériques,* (5). **https://doi.org/10.4000/revuehn.2858**

Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J. et Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment, 49*(1), 71-75. **https://doi.org/fqqbmr**

Dontre, A. (2021). The influence of technology on academic distraction: A review. *Human Behavior and Emerging Technologies*. *3*(3), 379-390. **https://doi.org/10.1002/hbe2.229**

Fawns, T. (2022). An entangled pedagogy: Looking beyond the pedagogy-technology dichotomy. *Postdigital Science and Education, 4*(3), 711-728. **https://doi.org/gskgm9**

Genest, C., Ramirez, D., Gauthier, G., Vaillancourt, J, Torres, J., Daméus, K.,Demers, L., Turgeon, L., Girouard, M.-H., McKerral, M., Letarte, N., Normandeau S. et El Ayoubi, Y. (2022). *Pédagogie favorisant le bien-être psychologique de la communauté étudiante : guide pratique*. Université de Montréal. **https://cpu.umontreal.ca/...**

Gilbert, W., Bureau, J. S., Poellhuber, B. et Guay, F. (2021). Predicting college students' psychological distress through basic psychological need-relevant practices by teachers, peers, and the academic program. *Motivation and Emotion*, *45*(4), 436-455. **https://doi.org/gj8fn3**

Huta, V. (2016). An overview of hedonic and eudaimonic well-being concepts. Dans L. Reinecke et M. B. Olive (dir.), *The Routledge handbook of media use and well-being* (p. 14-33). Routledge.

Lattie, E. G., Lipson, S. K. et Eisenberg, D. (2019). Technology and college student mental health: Challenges and opportunities. *Frontiers in Psychiatry*, *10*, article 246. **https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00246**

Mamprin, C. et Goyette, N. (sous presse). Quelle est votre conception du bien-être? Quatre pistes pour une étude éclairée du bien-être en contexte scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*.

Mamprin, C. et Thiam, M. (2023). Le bien-être des élèves et des enseignant·e·s : une clé pour la gestion de classe. Dans F. Dufour et M. Dumouchel (dir.), *La gestion de la classe : innover par un modèle personnalisé* (p. 63-78). Éditions CEC.

Ministère de l'Enseignement supérieur. (2021). *Plan d'action sur la santé mentale étudiante en enseignement supérieur 2021-2026*. Gouvernement du Québec. **https://quebec.ca/...**

Ministère de l'Enseignement supérieur. (2022). *Cadre de référence sur la santé mentale étudiante*. Gouvernement du Québec. **https://cdn-contenu.quebec.ca/...**

Molinari, G., Fenouillet, F. et Lavoué, E. (2021). Éditorial du numéro spécial « Les technologies positives pour l'apprentissage ». *Sticef*, *28*(2), 7-26. **https://doi.org/10.23709/sticef.28.2.0**

Observatoire sur la santé mentale étudiante en enseignement supérieur. (2023). *À propos de l'OSMÉES.* **https://osmees.ca**

Peters, D., Calvo, R. A. et Ryan, R. M. (2018). Designing for motivation, engagement and wellbeing in digital experience. *Frontiers in Psychology, 9*, article 797. **https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00797**

Ponti, M. (2023). Le temps d'écran et les enfants d'âge préscolaire : la promotion de la santé et du développement dans un monde numérique. *Paediatrics & Child Health*, *28*(3), 193-202. **https://doi.org/10.1093/pch/pxac126**

Riva, G., Mantovani, F. et Wiederhold, B. K. (2020). Positive technology and COVID-19. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 23*(9), 581-587. **https://doi.org/10.1089/cyber.2020.29194.gri**

Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology, 52*(1), 141-166. **https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141**

Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 57*(6), 1069-1081. **https://doi.org/dvp4hb**

Ryff, C. D., Boylan, J. M. et Kirsch, J. A. (2021). Eudaimonic and hedonic well-being. Dans M. T. Lee, L. D. Kubzansky et T. J. VanderWeele (dir.), *Measuring well-being* (p. 92-135). Oxford University Press.

Soini, T., Pyhältö, K. et Pietarinen, J. (2010). Pedagogical well-being: Reflecting learning and well-being in teachers' work. *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 16*(6), 735-751. **https://doi.org/cx5qhz**

Stiegler, B. (2008). Psychopouvoir et guerre métapsychologique : la question du pharmakon. Dans Collectif Pas de 0 de conduite (dir.), *Enfants turbulents : l'enfer est-il pavé de bonnes préventions?* (p. 119-130). Érès.

Tsakpinoglou, F. et Véronneau, M. H. (2022). La réussite éducative en formation professionnelle : validation d'un premier questionnaire. *Revue canadienne de l'éducation*, *45*(4), 893-919. **https://doi.org/10.53967/cje-rce.5247**

Union étudiante du Québec. (2018). *Campagnes – #SousTaFaçade*. **http://unionetudiante.ca/...**

Université Laval. (2022). *Le bien-être de notre communauté*. Plan institutionnel ULaval 2023-2028. **https://ulaval.ca/...**

Van De Velde, S., Buffel, V., Bracke, P., Van Hal, G., Somogyi, N. M., Willems, B., Wouters, E. et C19 ISWS Consortium. (2021). The COVID-19 international student well-being study. *Scandinavian Journal of Public Health*, *49*(1), 114-122. **https://doi.org/gm34dq**

Wu, J., Xie, M., Lai, Y., Mao, Y. et Harmat, L. (2021). Flow as a key predictor of subjective well-being among Chinese university students: A chain mediating model. *Frontiers in Psychology*, *12*, article 743906. **https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.743906**

Yu, S., Levesque-Bristol, C. et Maeda, Y. (2018). General need for autonomy and subjective well-being: A meta-analysis of studies in the US and East Asia. *Journal of Happiness Studies*, *19*, 1863-1882. **https://doi.org/gd2qbq**

Zefi, V., Beka, D., Celcima, D. et Uka, V. (2022). Academic performance and psychological well-being of students in distance learning during the COVID-19 pandemic in Kosovo. *IFAC-PapersOnLine, 55*(39), 388-392. **https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.12.061**

Zhao, L. (2021). The impact of social media use types and social media addiction on subjective well-being of college students: A comparative analysis of addicted and non-addicted students. *Computers in Human Behavior Reports*, *4*, article 100122. **https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100122**

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 2 2024

Retombées perçues de personnes étudiantes et enseignantes à propos de l'utilisation des classes d'apprentissage actif (CLAAC) sur l'engagement affectif des personnes étudiantes universitaires en sciences de l'éducation

Students' and Teachers' Perceptions of the Impact of Active Learning Classrooms (ALC) on the Affective Commitment of University Students in the Education Sciences

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-02

Élisabeth BOILY ✉ **UQAC, Canada**
Gabriel DUMOUCHEL ✉ **UQAC, Canada**
Anne-Sophie MAILLOUX ✉ **UQAC, Canada**
Émilie DESJARDINS ✉ **UQAC, Canada**
Élisabeth JACOB ✉ **UQAC, Canada**
Patrick GIROUX ✉ **UQAC, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Cet article présente une étude multicas portant sur les retombées perçues de personnes étudiantes et enseignantes à propos de l'utilisation des classes actives sur leur engagement affectif. Des entretiens individuels ont été menés auprès de six personnes enseignantes et un de leurs cours a été observé. Ces observations ont été suivies par des entretiens de groupe avec des personnes étudiantes. Une analyse thématique a été réalisée à partir du modèle tridimensionnel de l'engagement. Une codification mixte a été utilisée tout en laissant de la place à des codes émergents. Les résultats révèlent différentes retombées perçues sur l'engagement affectif des personnes étudiantes et celles-ci sont en lien avec l'appropriation de ce nouvel environnement d'apprentissage, le niveau d'interaction sociale ainsi que l'exposition aux pairs et à la personne enseignante.

Mots-clés

Engagement affectif, pédagogie universitaire, classe d'apprentissage actif, pratiques d'enseignement

Abstract

The objective of this paper is to present the results of a multicase study students' and teachers' perceptions of the impact of an active learning classroom on their level of affective commitment.

© Auteurs et autrices. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-02, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Individual interviews were conducted with six teachers and, for each teacher, one class was observed. This was followed by group interviews with the students. Thematic analysis was carried out using the three-dimensional model of engagement of Fredricks et al. (2004). A mixed coding approach was used while leaving room for emerging codes (Gendron & Brunelle, 2010). Results show a range of perceived effects on the students' affective commitment, and these are associated with the students' sense of ownership of the new learning environment, their social interactions and their exposure to peers and teachers.

Keywords

Affective commitment, university pedagogy, active learning classroom, teaching practices

Introduction

Au cours des dernières années, le bien-être des personnes étudiantes à l'université est devenu une préoccupation grandissante. Dans un récent avis du Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 2020), le bien-être est reconnu comme étant multifactoriel et multidimensionnel. Il fait référence aux notions de plaisir, de bonheur et de réalisation de soi. Il est influencé par divers facteurs, notamment l'environnement scolaire et pédagogique. Dans ce contexte, il incombe d'adopter des stratégies éducatives qui correspondent aux besoins actuels des personnes étudiantes. À ce sujet, le Groupe de travail sur les espaces physiques d'apprentissage de l'Université Laval (2015) relève diverses caractéristiques propres à la personne apprenante du 21e siècle. Celle-ci est hyperconnectée à la technologie, en plus d'être prédisposée à dévier son attention facilement et à perdre l'intérêt face à une tâche moins stimulante. Elle est également motivée par les interactions, le partage de ses productions ainsi que le travail collaboratif, et elle apprécie la présence de support visuel. Il devient donc nécessaire d'adapter les environnements d'apprentissage universitaires ainsi que les pratiques pédagogiques pour une meilleure adéquation avec les caractéristiques de ces personnes apprenantes et de faciliter ainsi leur bien-être.

Les classes d'apprentissage actif : une avenue à explorer pour améliorer les conditions d'apprentissage des personnes étudiantes

Pour offrir des conditions d'apprentissage optimales aux personnes étudiantes, la question du réaménagement des espaces physiques devient centrale (Masson, 2021; Stockless *et al.*, 2019; Vangrunderbeeck, 2020). Certains établissements expérimentent d'ailleurs le réaménagement d'espaces physiques d'apprentissage ayant un design ergonomique et une intégration optimale des technologies éducatives pour favoriser la mise en œuvre de méthodes pédagogiques soutenant l'apprentissage actif (Bisaillon *et al.*, 2020; LearningLab Network, 2022). Les classes d'apprentissage actif (CLAAC) s'inscrivent dans cette mouvance.

Les CLAAC sont décrites comme étant des environnements d'apprentissage conçus pour permettre l'expérimentation d'une diversité de méthodes pédagogiques et de technologies numériques dans un aménagement flexible (Birdwell et Harris, 2022; Bisaillon *et al.*, 2020; Stockless *et al.*, 2019). Ces environnements d'apprentissage favorisent donc la mise en place d'une pédagogie centrée sur l'apprentissage actif qui est largement soutenue par les écrits scientifiques (De Clercq *et al.*, 2022; Freeman *et al.*, 2014; Schneider et Preckel, 2017). En effet, une méta-analyse menée par Freeman *et al.* (2014) a synthétisé les données de 225 études comparant les performances des personnes étudiantes dans des cours mettant l'accent sur l'apprentissage actif par rapport à celles suivant un enseignement magistral. Cette étude a révélé que les personnes étudiantes exposées à

l'enseignement magistral avaient 1,5 fois plus de risques d'échouer que celles bénéficiant de l'apprentissage actif. La méta-analyse de Schneider et Preckel (2017) a permis d'examiner plus de trente années de recherche et plus de 100 indicateurs de succès dans l'enseignement supérieur. Les résultats révèlent que les méthodes d'enseignement liées aux principes d'une pédagogie active figuraient parmi les 30 prédicteurs les plus significatifs de la réussite et de la performance des personnes étudiantes.

Parallèlement, des études ont mis en lumière les bienfaits plus spécifiques des CLAAC. Celles-ci augmentent *le niveau d'interaction* et facilitent *le travail en équipe* grâce à l'aménagement des tables et des chaises sur roulettes et à l'accès aux technologies ainsi qu'aux nombreuses surfaces d'écriture collaborative (Normand *et al.*, 2019; Poellhuber *et al.*, 2018). La *gestion de classe* se retrouve facilitée grâce à l'aménagement de l'espace qui optimise les déplacements de la personne enseignante et qui permet *une plus grande proximité* avec les personnes étudiantes (Birdwell et Harris, 2022; Petersen et Gorman, 2014). Les surfaces de travail collaboratif ainsi que les tableaux numériques interactifs (TNI) permettent *le partage de l'information* de façon conviviale, tout en favorisant *le suivi de l'avancement des travaux* pendant la réalisation des tâches (Normand *et al.,* 2019; Poellhuber *et al*., 2018). Toutefois, la question de la motivation et de l'engagement des personnes étudiantes dans ce type d'environnement demeure peu étudiée (Poellhuber *et al.,* 2018). L'engagement constitue un indicateur pertinent de la motivation, car il se manifeste souvent à travers des comportements observables (Fournier St-Laurent *et al.,* 2018). Il convient donc d'examiner cet aspect de manière plus approfondie dans le contexte particulier des CLAAC.

Les CLAAC : un environnement prometteur présentant quelques limites

Comme les CLAAC facilitent l'expérimentation d'une diversité de méthodes pédagogiques, il est possible d'émettre l'hypothèse qu'elles réunissent des conditions facilitant l'engagement des personnes étudiantes (Stockless *et al.,* 2019; Tremblay-Wragg *et al.,* 2018). Par contre, des études récentes révèlent qu'elles présentent certaines limites pouvant influencer leur engagement et il est important de s'y intéresser dans une perspective d'amélioration continue de ces nouveaux environnements d'apprentissage. En guise d'exemple, il apparaît que lorsque la personne enseignante s'exprime devant le groupe, *les personnes étudiantes peuvent ressentir un inconfort*, puisque certaines d'entre elles doivent se retourner pour la voir, ce qui complexifie la prise de notes (Normand *et al.,* 2019; Petersen et Gorman, 2014; Poellhuber *et al.,* 2018). C'est entre autres pour cette raison que la CLAAC n'est pas adaptée aux cours offerts exclusivement en enseignement magistral (Charles *et al.,* 2013; Normand *et al.,* 2019). D'autres études soulignent *la présence de nombreuses distractions* dans les CLAAC, telles que le niveau de bruit, les TNI, la chaleur générée par la technologie, l'utilisation des cellulaires ainsi que les pertes de temps occasionnées par des problèmes technologiques (Normand *et al.,* 2019; Petersen et Gorman, 2014; Poellhuber *et al.,* 2018). Il s'avère également que les changements de pratique liés aux CLAAC occasionnent une certaine déstabilisation chez des personnes étudiantes. Certaines personnes étudiantes se sentent plus à l'aise dans un mode d'apprentissage passif et présentent même des *réticences face aux approches actives* qui les exposent davantage : « *However, some students don't want to interact with either the instructor or their classmates and may prefer the passivity that is afforded by sitting in the back of a large lecture hall*.[1] » (Petersen et Gorman, 2014, p. 68). Les différentes limites présentées concernent souvent le ressenti des personnes étudiantes et peuvent donc être rattachées à la dimension affective de l'engagement. Quelques études ont certes porté

1. Toutefois, certaines personnes étudiantes ne veulent pas interagir avec la personne enseignante ou leurs pairs et peuvent préférer la passivité en s'asseyant à l'arrière d'un grand amphithéâtre.

sur l'engagement des personnes étudiantes dans les CLAAC (Metzger et Langley, 2020; Poellhuber *et al.,* 2018; Wiggins *et al.,* 2017). Cependant, à notre connaissance, aucune n'a traité spécifiquement de la dimension affective de l'engagement. En ce sens, il devient donc pertinent de documenter davantage l'impact de ces environnements d'apprentissage en portant une attention particulière à l'engagement affectif des personnes étudiantes. C'est en ce sens que nous formulons la question de recherche suivante : quelles sont les retombées perçues chez les personnes étudiantes et enseignantes de l'utilisation des CLAAC sur l'engagement affectif des personnes étudiantes universitaires?

Cadre conceptuel

La classe d'apprentissage actif (CLAAC)

Les CLAAC sont des environnements d'apprentissage conçus pour mettre en œuvre une pédagogie centrée sur les personnes apprenantes, la collaboration et l'utilisation des technologies (Beichner, 2014), comme présenté à la figure 1.

Figure 1
Vue panoramique d'une CLAAC (photo Gabriel Dumouchel)

Birdwell et Harris (2022) dégagent trois caractéristiques principales d'une CLAAC. La première concerne l'**aménagement de l'espace**. Dans les CLAAC, les tables sont disposées en îlots pour favoriser le travail en sous-groupe (Normand *et al.,* 2019). Ceci étant dit, l'aménagement demeure flexible, ce qui permet de varier la disposition des tables. Par ailleurs, la classe est souvent subdivisée en différentes zones pour délimiter différents espaces de travail (Bisaillon *et al.,* 2020). La seconde caractéristique est liée à la présence de **ressources technologiques**. En effet, dans les CLAAC, une variété d'outils numériques sont accessibles pour favoriser la recherche et la présentation des informations ainsi que la collaboration et la connectivité, toujours selon les mêmes auteurs et autrices. En guise d'exemple, ces classes peuvent être munies d'un projecteur et d'un TNI, ce qui offre diverses possibilités de partage d'écran (Normand *et al.,* 2019). Enfin, la troisième caractéristique est en lien avec la présence de

ressources matérielles (Birdwell et Harris, 2022). Dans les CLAAC, des ressources matérielles sont mises à la disposition des personnes étudiantes pour faciliter le travail collaboratif. Il peut y avoir différentes surfaces d'écriture collaborative pour favoriser le partage d'informations comme une table, un mur ou un tableau blanc amovible (Bisaillon *et al.,* 2020; Normand *et al.,* 2019). Un mobilier (table, chaise, tableau) compact et sur roulettes est également fourni dans les ressources matérielles pour permettre une reconfiguration de l'espace en fonction des activités d'apprentissage (Bisaillon *et al.,* 2020). Enfin, des matériaux insonorisants (rideaux, panneaux, plantes, etc.) peuvent aussi être utilisés pour atténuer le niveau de bruit lors du travail en équipe.

L'engagement affectif

L'engagement est défini de diverses manières en fonction des auteurs et autrices. Il s'agit d'un processus multidimensionnel qui est associé à des notions d'effort, d'investissement psychologique, et qui résulte des interactions entre les personnes étudiantes et le contexte (Heilporn, 2021; Parent, 2017). La typologie proposée par Fredricks *et al.* (2004) décline le processus d'engagement en trois dimensions : affective, comportementale et cognitive. Comme cet article s'intéresse plus spécifiquement à la dimension affective de l'engagement, celle-ci sera explicitée de façon plus précise.

Selon Fredricks *et al.* (2004), l'engagement affectif réfère à des **réactions émotionnelles** vécues dans la classe telles que l'ennui, l'enthousiasme, la joie, le plaisir, la tristesse ou l'anxiété. Ces réactions affectives, qui sont de nature positive ou négative, peuvent être liées à la personne enseignante, aux pairs, au contenu enseigné, aux activités d'apprentissage, à l'environnement éducatif ou encore à l'établissement en général (Bernet, 2010; Fredricks *et al.,* 2004; Parent, 2017). Brault-Labbé et Dubé (2010) considèrent que cette force affective est déterminante dans le déclenchement du processus d'engagement. Par contre, il peut apparaître difficile d'établir clairement la source affective de l'engagement, puisque celle-ci peut s'avérer subtile et oscillante (Bernet, 2010). De manière concrète, Fredricks *et al.* (2004) parlent plutôt d'un état d'esprit particulier qui caractérise un engagement affectif élevé. Cet état serait caractérisé par le fait que les individus sont tellement absorbés par une activité qu'ils perdent conscience du temps et de l'espace.

Selon certaines sources consultées, l'engagement affectif concerne aussi **les relations sociales de la personne étudiante** (Appleton *et al.,* 2008; Heilporn, 2021; Parent, 2017; Reschly et Christenson, 2012). Dans un article portant sur l'histoire et l'évolution du concept de l'engagement, Reschly et Christenson (2012) ont examiné et comparé trois modèles de l'engagement étudiant. À la lumière de cette analyse, elles affirment que l'engagement affectif intègre les perceptions que les personnes étudiantes ont de leurs relations ainsi que du soutien de leurs pairs et des personnes enseignantes. Cette dimension de l'engagement se reflète aussi dans la cohésion du groupe et dans le fait que la réalisation de la tâche est perçue comme étant un effort collectif plutôt qu'une activité individuelle (Finn, 1993).

D'autres auteurs et autrices intègrent la notion de **sentiment d'appartenance** dans le concept d'engagement affectif (Appleton *et al.,* 2008; Fredricks *et al.,* 2004; Parent, 2017). En guise d'exemple, Finn et Rock (1997) expliquent que la personne apprenante qui s'identifie à son milieu scolaire intériorise un sentiment d'attachement envers celui-ci et accorde de la valeur aux réussites réalisées dans cet établissement. Appleton et ses collègues (2008) ajoutent que ce sentiment d'appartenance repose sur un besoin d'interactions positives, fréquentes et agréables avec les mêmes individus. Ils précisent que ces interactions doivent se dérouler dans un cadre bienveillant et sur du long terme.

Enfin, l'engagement affectif serait également associé à la notion d'**intérêt** à l'égard de l'objet d'apprentissage (Bernet, 2010; Brault-Labbé et Dubé, 2010; Fredricks *et al.,* 2004; Parent, 2017). L'intérêt peut être personnel ou contextuel et il influence la qualité de l'activité cognitive. Bernet (2010) explique que l'intérêt personnel affecte l'attention, l'effort, le désir de persévérer ainsi que l'activation des connaissances, alors que l'intérêt contextuel est stimulé par la nouveauté, la créativité, le défi, le thème de l'activité et la possibilité de faire des choix. Selon ce même auteur, l'intérêt contextuel serait plus susceptible d'être modifié par les pratiques de l'enseignant ou l'enseignante.

Méthodologie

Cette recherche avait pour objectif de décrire les retombées perçues par des personnes étudiantes et enseignantes de l'utilisation des CLAAC sur l'engagement des personnes étudiantes en sciences de l'éducation. L'étude de cas multiples a été ciblée comme méthode de recherche puisqu'elle est tout indiquée pour évaluer les phénomènes sociaux (Gagnon, 2012), tout en portant une attention au contexte entourant ces phénomènes (Roy, 2009). Dans le cas présent, le contexte se caractérise par l'utilisation des CLAAC à l'université.

Les personnes participantes

Une procédure d'échantillonnage intentionnel a permis de sélectionner six cas. Chacun des cas est constitué d'une personne enseignante et d'un sous-groupe de personnes étudiantes qui sont associées à un même cours. Les cas ont été sélectionnés au moyen des critères de recrutement suivants : 1) les cours sélectionnés devaient être donnés dans un programme en enseignement; 2) les cas devaient provenir de programmes différents; 3) les statuts des personnes enseignantes devaient être variés (professeur et chargé de cours); 4) les niveaux d'expérience des personnes enseignantes dans la CLAAC devaient être variés.

L'instrumentation

Les données ont été recueillies à partir d'une variété de sources. Le recours à des sources d'information multiples et variées pour collecter les données représente d'ailleurs l'un des principaux critères de qualité d'une étude de cas (Albarello, 2011; Gagnon, 2012; Roy, 2009). Tout d'abord, un questionnaire de préobservation a été transmis à chaque personne enseignante afin de documenter son expérience préalable dans les CLAAC. Une séance d'observation d'une durée de trois heures a été menée pour chacun des cas. Une grille d'observation, adaptée de l'outil *active learning classroom observation tool* créé et validé par Birdwell et Harris (2022), a été utilisée pour consigner les données. Cette grille a été élaborée à partir des trois caractéristiques principales de la CLAAC. Après la séance d'observation, un entretien semi-dirigé a été effectué auprès de chaque personne enseignante. Les thématiques abordées sont les formules pédagogiques actives, l'exposé magistral ainsi que le contexte d'utilisation des CLAAC. Des questions touchant spécifiquement l'engagement des personnes étudiantes ont également été ajoutées. Un entretien de groupe, constitué de deux à six personnes étudiantes, a également été réalisé pour chacun des cas. Cet entretien aborde l'expérience dans la CLAAC, les retombées perçues sur l'engagement ainsi que les forces, les limites et les pistes d'amélioration.

La collecte et l'analyse de données

La collecte de données a été menée au cours des sessions d'automne 2022 et d'hiver 2023. Un corpus réunissant les données issues de toutes les sources (verbatims, grilles d'observation) a été

constitué au moyen du logiciel NVivo pour faciliter la codification et l'analyse (Roy, 2009). Une analyse thématique a été réalisée à partir du modèle tridimensionnel de l'engagement (Brault-Labbé et Dubé, 2010; Fredricks *et al.,* 2004) et des caractéristiques de la CLAAC (Birdwell et Harris, 2022). Une codification mixte a été privilégiée pour se baser sur les concepts inhérents à l'étude, tout en laissant de la place à des codes émergents (Gendron et Brunelle, 2010). Une analyse en profondeur de chaque cas a d'abord été effectuée, suivie d'une analyse intercas qui a permis de dégager les tendances, les similitudes et les différences (Albarello, 2011; Merriam, 1998). Les résultats exposés dans cet article s'appuient sur l'analyse intercas, de sorte que ceux-ci sont présentés de façon intégrée.

Résultats

Les résultats seront présentés dans la prochaine section à partir des différentes composantes de l'engagement affectif. Les résultats en lien avec les réactions émotionnelles et les relations sociales seront examinés à partir des différentes caractéristiques de la CLAAC. Pour ce qui est du sentiment d'appartenance et de l'intérêt, les résultats seront présentés de manière plus générale puisque les données ne permettent pas de tisser des liens directs entre les retombées perçues sur l'engagement affectif et les différentes caractéristiques de la CLAAC.

Réactions émotionnelles

Les résultats mettent en lumière le fait que les caractéristiques de la CLAAC influencent les réactions émotionnelles et l'état d'esprit des personnes étudiantes. En ce qui concerne l'***aménagement physique***, le faible ratio de personnes étudiantes imposé par le nombre de places disponibles dans la CLAAC a été mentionné comme un élément qui donne envie de participer en classe. Ce ratio expose davantage les personnes étudiantes à la personne enseignante et à leurs pairs, amenant ainsi une plus grande envie de participer en classe :

> Quand on est 40, c'est sûr que ça donne moins le goût des fois [de participer] parce que c'est tout le temps les mêmes qui vont répondre de toute manière. Tandis que là, on est des petits groupes, on n'est pas beaucoup, puis le prof il le voit justement si on ne participe pas...!

Une autre personne étudiante témoigne de cette envie plus grande de participer en classe :

> C'est la première fois que je participe en classe. Quand on est en groupe comme ça, dans la classe active, c'est plus personnel, on dirait plus ouvert d'esprit. Comment on est positionné, c'est plus facile de participer, je pense.

La disposition de la classe active qui est associée à une plus grande exposition permet à la personne enseignante de superviser plus facilement ce que les personnes étudiantes font, ce qui contribue à éviter des frustrations :

> Moi personnellement je trouve ça frustrant quand je suis dans un cours, que je prends des notes et que je vois quelqu'un qui magasine. Fait que là, on voit que ça met tout le monde sur un pied d'égalité. L'enseignante se promène, elle voit tout le monde, fait que si tu fais quelque chose que tu n'es pas supposé [...] c'est toi le pire.

Pour ce qui est des ***ressources technologiques***, les résultats mettent également en lumière qu'elles influencent l'engagement affectif des personnes étudiantes. En guise d'exemple, les ressources technologiques de la CLAAC facilitent le fonctionnement du travail en équipe, ce qui amène une réaction émotionnelle positive :

> Dans les classes actives, on n'est pas bloqué par le manque de technologie. On veut montrer quelque chose, on prend le fil HDMI et on le branche. On n'est pas bloqué par cet aspect-là et c'est quand même motivant.

Ces ressources peuvent aussi provoquer des réactions émotionnelles moins positives, notamment des situations problématiques sur le plan technologique :

> Il n'y a pas d'adaptateur pour les connecter [les ordinateurs]. On a accès à six prises sur nos tables et il n'y en a aucune qui fonctionne. On est obligé de mettre notre fil sur le mur plus loin. Moi c'est ce qui me rend folle.

Même si les TNI présentent de nombreux avantages sur le plan pédagogique, ils ne sont pas toujours utilisés par les personnes étudiantes qui vivent des difficultés dans leur usage :

> Souvent, on ne l'utilise pas quand on fait des travaux d'équipe parce que ça bogue. Donc là, tu as la souris, tu te dis : "Ben voyons où est-ce qu'elle est?" Un[e] autre fois le clavier n'a plus de batterie.

Mis à part les difficultés techniques qui peuvent occasionner des frustrations chez les personnes étudiantes, la forte présence des technologies dans la CLAAC nécessite une certaine aisance et des personnes étudiantes peuvent se sentir mal à l'aise à cet égard :

> [Les enseignants nous disent :] voici les outils technologiques que vous devez utiliser pour faire vos travaux, mais on ne vous montre pas comment vous servir des outils technologiques. On n'est pas tous du même niveau.

Cette situation est encore plus problématique chez certaines personnes étudiantes venant de l'international. L'appropriation des technologies peut représenter un défi supplémentaire pour elles, ce qui peut provoquer un inconfort et même de la honte, comme le rapporte une étudiante internationale :

> Oui, il y en a qui ont des problèmes, mais qui n'osent pas parler. [Des étudiants internationaux] ne savent même pas comment ouvrir leur ordinateur. Donc, si on t'envoie ici, cela prend vraiment les formations de base [...] Quand tu suis le cours [...] c'est stressant, souvent tu es dans un découragement, tu veux jeter l'éponge.

Enfin, les données de l'étude mettent également en lumière que cette forte présence des technologies peut engendrer une fatigue technologique :

> On passe la journée pleine d'écran, on arrive chez nous et il faut continuer à faire des devoirs devant l'écran, puis là faut se coucher le soir, mais on est tous bourrés de lumière bleue, fait que là on essaie de s'endormir. On a beau être brûlé, notre cerveau est encore réveillé. On se réveille le lendemain, on n'est pas complètement reposé [...], on revient à l'école, encore des écrans.

La présence de ***ressources matérielles*** se trouvant spécifiquement dans les CLAAC provoque certaines réactions émotionnelles. De manière générale, la possibilité d'utiliser du mobilier flexible et accessible permet de mieux répondre aux besoins variés des personnes étudiantes :

> Moi je suis TDA/H et des fois, ça me fait du bien de juste bouger un peu. Comme c'est facile de se tourner, c'est facile de tout faire.

Certaines personnes étudiantes mentionnent apprécier la liberté de mouvement que procurent les chaises à roulette. Par contre, en contexte d'enseignement magistral, une personne étudiante considère que ce type de chaise produirait l'effet contraire :

> Moi, trois heures, sur une chaise qui roule, bien j'ai le goût de rouler. Donc, des fois, je trouve ça long un peu tandis que quand je suis assise dans une classe ordinaire, je n'ai pas de distraction.

Les rideaux font également partie des ressources matérielles présentes dans la CLAAC. Certaines personnes étudiantes comparent les rideaux à ceux retrouvés en contexte hospitalier, ce qui provoque une réaction émotionnelle plus négative chez certaines personnes étudiantes, d'où leur réserve à les utiliser.

Les relations sociales

En ce qui concerne les relations sociales, des résultats ressortent spécifiquement en lien avec ***l'aménagement physique***. Des personnes étudiantes mentionnent que le positionnement sous forme d'îlots faciliterait la prise de parole et les interactions :

> Le côté actif [...] est plus facile parce que justement être avec des amis autour de toi face à face, c'est vraiment plus une ambiance de discussion, qu'être tout en rang d'oignon[s] à côté.

La proximité permise grâce à l'aménagement physique de la CLAAC permet également d'augmenter les interactions entre la personne enseignante et les personnes étudiantes en créant une intimité :

> Le fait qu'on soit en îlot et qu'on oublie le prof, ça me permet de donner mes opinions sans gêne. Ça arrive souvent que le prof entende des commentaires, puis il fait du pouce sur ce que je viens de dire [...] c'est comme plus, on va dire intime je vous dirais.

Les résultats mettent également en lumière le fait que la collaboration est facilitée par l'aménagement de la classe. Les personnes étudiantes sont à l'aise pour le travail en équipe :

> On perd tellement moins de temps [à se déplacer], vu que les tables sont comme toutes associées.

Dans d'autres cas, la disposition des îlots offre de nouvelles occasions de créer des relations sociales :

> Moi j'étais toujours habituée d'être avec une personne [en classe traditionnelle] [...] là on n'a pas eu le choix d'aller se joindre à d'autres sous-groupes.

Par contre, des conflits dans le travail en équipe pourraient émerger en cas de changement dans la configuration des sous-groupes de travail. Il apparaît que certaines personnes étudiantes souhaitent stabiliser leur sous-groupe afin de garder leurs habitudes de travail et limiter les sources de frustration, ce qui peut avoir pour effet de cristalliser certaines relations sociales :

> À l'automne, on était comme tout le temps les mêmes équipes, puis... On ne se parlait pas [entre équipes].

Par ailleurs, la disposition sous forme d'îlots amène les personnes étudiantes à se sentir plus exposées au regard des autres :

> Mettons moi l'année passée, c'était vraiment une période de ma vie où que ça n'allait pas tant bien. Fait que je voulais juste être avec mes amis, dans mon cocon. Puis là, mettons, dans les classes magistrales, c'est facile [...] Mais là quand tu arrives dans une classe active, tu *feel* pas [...] tout le monde te voit.

La présence des ***ressources technologiques*** dans la CLAAC semble aussi influencer les relations sociales. Les données révèlent également que la présence des TNI rend la production de travaux en classe plus facile et les personnes étudiantes mentionnent que cet aspect fonctionnel augmente leur motivation :

> Moi je pense que c'est plus facile de se mettre rapidement à la tâche. Parce que là on devait faire une production, montrer ce qu'on avait fait aux autres. Dans une classe normale, on n'aurait pas eu de tableau. Il aurait fallu trouver un moyen de présenter aux autres. Moi j'aurais eu déjà un blocage mental à cette étape-là. Qui écrit, on prend l'ordi de qui? On prend-tu une feuille? Toute ça, là, c'est comme trop d'ouvrage, c'est compliqué. Déjà là, je pars avec une attitude négative. Tandis [que] ce que là on a fait comme tableau, c'est fait. Personne n'a besoin de se lever, tout le monde voit.

Les TNI permettent donc une production optimale et conviviale des travaux, tout en facilitant le partage avec les pairs :

> Après ça quand on présente, c'est plus visuel, c'est plus facile d'aller capter l'attention des autres.

Ils bonifient également l'expérience d'apprentissage lorsque les personnes étudiantes sont en cours de réalisation d'une tâche. En effet, comme les travaux sont affichés en cours de production, cela peut créer une forme d'émulation positive qui amène les personnes étudiantes à enrichir leurs productions :

> On regarde les tableaux des autres aussi. C'est arrivé souvent, que je disais "*oh my god*, eux autres ils ont fait ça". On a plus accès à la co-construction, si on peut dire.

De plus, l'exposition des travaux en cours de réalisation permet d'augmenter les possibilités de rétroaction :

> Elle [l'enseignante] peut valider aussi s'il nous manque des éléments ou si on peut pousser plus. Tandis que si tu écris sur une feuille ou un ordi c'est difficile de confirmer si notre travail est bon.

Certaines ***ressources matérielles*** ont aussi une incidence sur les relations sociales, notamment les surfaces d'écriture collaboratives. Dans les CLAAC de cette étude, une quinzaine de tableaux blancs amovibles sont accessibles. Ceux-ci semblent faciliter le travail réflexif en collaboration et des personnes étudiantes les utilisent avec enthousiasme pour imager leur compréhension :

> Je pense que ça ouvre notre créativité [...] On peut dessiner, on fait des liens [...] Je pense que c'est pour ça qu'on aime ça. Puis on est des personnes qui réfléchissent beaucoup avec des dessins, des images.

Les propos d'une autre étudiante vont dans le même sens :

> Ben c'est vraiment au niveau d'expliquer, au niveau d'imager, on dirait que ça nous aide à mettre des mots. Tandis que quand on est dans la classe ordinaire, sur une feuille lignée, ce n'est pas pareil.

Des personnes étudiantes affirment que les rideaux présents dans la CLAAC leur permettent de travailler en toute intimité :

> Les rideaux, c'est super le fun quand on veut juste parler entre nous, être une petite gagne.

Les propos d'une autre personne étudiante abondent dans le même sens :

> On est habitué d'être tranquilles, donc on a besoin de remettre notre rideau pour se concentrer.

Une personne enseignante considère que l'usage des rideaux crée un environnement de proximité entre les personnes étudiantes, tout en leur permettant de cacher leurs productions, ce qui engendre un plus grand effet de surprise pour la phase de présentation des travaux.

Le tableau 1 résume les principaux résultats obtenus en lien avec les réactions émotionnelles et les relations sociales, par rapport aux trois caractéristiques de la CLAAC. Les retombées plus positives sont identifiées à l'aide du symbole (+) et les moins positives à l'aide du symbole (–).

Tableau 1

Synthèse des résultats en lien avec les réactions émotionnelles et les relations sociales en fonction des différentes caractéristiques de la CLAAC

	Caractéristiques de la CLAAC		
	L'aménagement :	**Les ressources technologiques :**	**Les ressources matérielles :**
Réactions émotionnelles	– Donne envie de participer en classe (+) – Limite les frustrations dues à une meilleure supervision de la personne enseignante (+)	– Procurent une aisance lors du travail en équipe (+) – Créent des frustrations et de l'inconfort en lien avec les problèmes technologiques (–) – Provoquent une fatigue technologique (–)	– Répondent aux besoins des personnes étudiantes qui souhaitent bouger (+) – Créent des distractions (–) – Provoquent certains malaises (rideaux) (–)
Relations sociales	– Facilite la prise de parole et les interactions (+) – Crée une intimité (+) – Peut provoquer des conflits ou des malaises (–) – Contribue à cristalliser certaines relations sociales (–) – Provoque le sentiment de se sentir exposé (–)	– Facilitent le partage des travaux avec les pairs (+) – Bonifient l'expérience d'apprentissage en cours de réalisation de la tâche grâce à l'accès aux productions des autres (+) – Augmentent les possibilités de rétroaction (+)	– Facilitent le travail réflexif collaboratif (+) – Créent une plus grande intimité (+)

Le sentiment d'appartenance

Les résultats indiquent que les personnes étudiantes qui fréquentent souvent les CLAAC développent un certain sentiment d'appartenance envers cet environnement, ce qui les amène à ressentir un confort, un sentiment de sécurité et même une hâte d'y retourner :

> C'est comme notre classe, on se sent bien [...] on est plus attaché à la classe et à notre petite cohorte. C'est plus intime.

Une autre personne étudiante abonde dans le même sens :

> C'est un espace vraiment bon, je pense qu'on se sent bien. On sait que c'est ouvert d'esprit, qu'on est en sécurité, puis on est avec des gens qu'on apprécie beaucoup.

Une personne étudiante mentionne même que la CLAAC lui permet d'apprécier davantage son expérience à l'université :

> Ben moi personnellement ça me fait aimer mes études universitaires. Comme comparé au [c]égep là, on dirait, je suis tombée en amour avec l'université.

Intérêt

Des données ressortent également en lien avec l'intérêt des personnes étudiantes. Par contre, il semble que ce soit les pratiques d'enseignement déployées par les personnes enseignantes qui ont une incidence sur l'intérêt plutôt que les caractéristiques de la CLAAC en elles-mêmes. Les personnes étudiantes expliquent que les cours sans interaction dans la CLAAC suscitent peu l'intérêt :

> Quand il n'y a pas d'interaction, l'ennui arrive plus facilement.

Selon une autre personne étudiante, le niveau d'intérêt est relié au niveau de participation :

> Ça dépend de la participation. Comme moi, je sais que je n'apprécierais pas autant la classe active, si je restais assise à ne rien faire.

L'enseignement magistral dans le contexte des CLAAC semble provoquer un désintérêt pour une personne étudiante :

> Il y a beaucoup de distractions [...] fait que si ce n'est pas attrayant... Sincèrement, je ne suis pas une personne qui va perdre l'attention, mais cette classe-ci pour un cours magistral ça m'avait vraiment déstabilisé.

Cette perte d'intérêt peut aussi survenir en contexte de présentation orale :

> Comme tantôt il y avait des présentations et je me suis rendu compte à un moment donné que personne n'écoutait les autres. Tout le monde était dans leur équipe et ils faisaient leur affaire. Donc ça fait que chaque îlot est indépendant, fait leurs affaires, puis ils n'écoutent pas trop ce qui se passe autour.

L'intérêt augmenterait plutôt grâce à la mise en œuvre d'une diversité d'approches pédagogiques qui sont propices à exploiter au sein de la CLAAC :

> En fait, ce qui cause moins d'ennui, c'est une diversité [d'approches pédagogiques], une partie magistrale, une partie interactive, une partie en atelier et on revient en magistral.

Cette diversité d'approches expérimentées crée de la curiosité et de l'intérêt chez des personnes étudiantes :

> Je suis toujours impatiente de savoir ce qu'on va faire dans les classes actives.

Cela permettrait même d'augmenter leur motivation :

> Ça donne le goût d'y aller, on aime ça savoir quand on y va.

Tableau 2
Synthèse des résultats en lien avec le sentiment d'appartenance et l'intérêt

Sentiment d'appartenance	Intérêt
La CLAAC : – Amène un sentiment de confort, de sécurité et une hâte d'y retourner (+) – Crée un sentiment d'être attaché à la classe et à la cohorte (+) – Augmente l'appréciation de l'expérience universitaire en général (+)	Les pratiques pédagogiques employées dans la CLAAC : – Provoquent du désintérêt s'il y a peu de participation et d'interaction (–) – Augmentent le niveau d'intérêt si elles sont variées (+)

Discussion

Cette étude avait pour but de répondre à la question suivante : quelles sont les retombées perçues chez les personnes étudiantes et enseignantes de l'utilisation des CLAAC sur l'engagement affectif des personnes étudiantes universitaires? Pour chacune des caractéristiques de la CLAAC, les propos révèlent différentes retombées perçues sur l'engagement affectif des personnes étudiantes. Il est possible de regrouper ces retombées perçues en trois grandes catégories. Cependant, chacune d'entre elles s'accompagne d'éléments pouvant avoir un impact négatif sur l'engagement. Ceux-ci seront présentés dans les prochains paragraphes.

L'appréciation et l'appropriation d'un nouvel environnement d'apprentissage

Le premier élément qui semble avoir une influence considérable sur l'engagement affectif des personnes étudiantes est associé à la convivialité inhérente à la CLAAC. En effet, plusieurs données issues de cette étude révèlent que ***les personnes étudiantes se sentent à l'aise pour réaliser les activités d'enseignement et d'apprentissage collaboratives dans la CLAAC***. En guise d'exemple, l'aménagement physique sous forme d'îlots limite les déplacements et les actions préalables au travail d'équipe, ce qui en augmente l'efficacité. De plus, le mobilier flexible offre une liberté de mouvement et permet de diversifier les options pédagogiques, ce qui procure un sentiment de confort pour certaines personnes étudiantes. Ces résultats corroborent ceux obtenus par Normand *et al.* (2019) :

> Les chaises sur roulettes sont également des éléments clés pour favoriser le travail collaboratif. La mobilité, le confort, la visibilité et l'ergonomie font partie des détails à ne point négliger dans une CLAAC. (p. 34)

La présence des ressources technologiques (p. ex. : TNI) et matérielles (p. ex. : surface d'écriture collaborative) spécifiques favorise cette convivialité, que ce soit pendant la réalisation des travaux ou lors du partage des productions réalisées. Les propos de Poellhuber *et al.* (2018) vont dans le même sens :

> Les écrans et surfaces de projection constituent un autre élément positif relevé par les enseignants et enseignantes dans l'aménagement physique de la classe. Non seulement ils leur permettent de vérifier le travail effectué par chacune des équipes, mais ils soutiennent le travail d'équipe. (p. 18)

De plus, le fait de se sentir à l'aise dans la CLAAC favorise l'installation d'un sentiment d'appartenance chez certaines personnes étudiantes et d'autres mentionnent même apprécier davantage leur expérience à l'université grâce à ces nouveaux environnements. Des auteurs et

autrices intègrent d'ailleurs le sentiment d'appartenance dans le concept d'engagement affectif et apportent que ce sentiment amène les personnes étudiantes à accorder de la valeur aux réussites vécues dans leur établissement (Bernet, 2010; Fredricks *et al*., 2004; Parent, 2017).

Bien que les données de cette étude révèlent que les personnes étudiantes se sentent généralement bien dans la CLAAC, certains inconforts ont aussi été relevés. Le mobilier flexible peut ***nuire à la concentration*** de certaines personnes étudiantes, alors que d'autres relèvent la ***présence de distractions*** dans ce nouvel environnement d'apprentissage. Ce résultat va dans le même sens que d'autres études qui mettent en lumière ces distractions, comme le niveau de bruit, la chaleur générée par la technologie, l'utilisation des cellulaires ainsi que les pertes de temps occasionnées par des problèmes technologiques (Normand *et al.,* 2019; Petersen et Gorman, 2014; Poellhuber *et al.,* 2018). D'ailleurs, ***les pertes de temps générées par les problèmes d'ordre technologique*** semblent nuire à l'engagement affectif de certaines personnes étudiantes. Pour certaines, un sentiment de frustration est engendré par ces difficultés technologiques. Pour certaines personnes étudiantes internationales en processus d'appropriation des technologies numériques, les difficultés vécues peuvent même susciter de la honte. À ce propos, une étude de Guichon (2015) portant sur l'intégration numérique des étudiantes et étudiants internationaux démontre que le fait de fournir un environnement numérique de travail ne suffit pas pour permettre de développer de réelles littératies numériques. Il convient donc d'établir des mécanismes pour faciliter l'appropriation des ressources technologiques pour toutes les personnes étudiantes fréquentant les CLAAC.

L'accroissement des relations et des interactions sociales

Le second élément qui apparaît comme un facteur d'influence prévalent sur l'engagement affectif des personnes étudiantes est lié à l'aspect social. Que ce soit par le biais du mobilier flexible, de la présence des TNI pour chacune des équipes, de l'aménagement sous forme d'îlots ou des surfaces d'écriture collaborative, la CLAAC permet d'***accroître les possibilités d'interaction entre les personnes étudiantes, ainsi qu'avec la personne enseignante***. De plus, le faible ratio engendré par la capacité limitée de ces environnements facilite aussi les interactions, tout en créant un environnement plus intime. Ce résultat va dans le même sens que ceux obtenus par d'autres études portant sur les CLAAC qui mettent également en lumière ce bienfait (Normand *et al.,* 2019; Poellhuber *et al.,* 2018). Poellhuber *et al.* (2018) rapportent que les personnes étudiantes apprécient leur participation active dans les CLAAC et le travail qui se fait en collaboration puisque ces deux éléments leur permettent d'interagir avec leurs pairs plus fréquemment. Ce constat peut être en partie explicable par le fait que la personne apprenante du 21^{e} siècle aime travailler en équipe et est grandement motivée par les interactions avec les pairs (Groupe de travail sur les espaces physiques d'apprentissage de l'Université Laval, 2015). Il est important de rappeler que pour certains auteurs, les relations sociales de la personne étudiante avec ses pairs, ainsi que la cohésion du groupe, seraient au cœur du processus d'engagement affectif (CSE, 2008; Finn, 1993). D'ailleurs, dans un avis du CSE (2008) portant sur l'engagement des personnes étudiantes au niveau collégial[2], ce serait cette dimension sociorelationnelle que les établissements devraient le plus soutenir pour favoriser l'engagement.

Les caractéristiques de la CLAAC permettent donc d'augmenter la quantité d'interactions, ce qui peut avoir une incidence sur les relations sociales et, du même coup, sur l'engagement affectif.

2. Au Québec, le réseau collégial est constitué de cégeps, c'est-à-dire des établissements d'études supérieures qui font suite aux écoles secondaires et précèdent les universités.

Des données de la présente recherche apportent toutefois un éclairage plus négatif sur les conséquences potentiellement engendrées par l'aménagement en îlots. En effet, le fait de pouvoir s'asseoir en sous-groupes à chaque séance amène les personnes étudiantes à cristalliser certaines relations sociales. En ce sens, le changement dans la composition des sous-groupes peut susciter des malaises et des émotions négatives. Parallèlement, Petersen et Gorman (2014) notent que si les îlots de travail peuvent être perçus comme étant bénéfiques, ils réduisent aussi les occasions d'interaction avec l'ensemble du groupe. De ce fait, la classe serait conçue pour les discussions en sous-groupes, ce qui fait en sorte que des personnes enseignantes peuvent avoir de la difficulté à installer une discussion en grand groupe. De plus, les résultats de cette étude révèlent que des approches pédagogiques moins actives, comme l'enseignement magistral, susciteraient moins d'intérêt dans le contexte d'une CLAAC. Ce résultat s'inscrit en continuité avec d'autres études (Charles *et al.,* 2013; Normand *et al.,* 2019). Il convient de se questionner sur l'exploitation judicieuse des personnes enseignantes de l'aménagement flexible que permettent les CLAAC, puisque la disposition des tables peut être ajustée pour s'adapter à un enseignement plus magistral. Plus d'études sont donc nécessaires pour explorer cet aspect spécifique des CLAAC qui peut devenir un réel levier pédagogique.

L'exposition aux pairs et à la personne enseignante

Le troisième élément ayant une incidence positive sur l'engagement des personnes étudiantes relève de l'exposition engendrée par diverses caractéristiques de la CLAAC. ***Des personnes étudiantes mentionnent se sentir « exposées » dans la CLAAC***, ce qui affecte positivement leur engagement affectif de différentes façons. D'une part, l'aménagement physique de la CLAAC et le faible ratio inciteraient certaines d'entre elles à participer dans les cours et à prendre davantage la parole. Cette exposition aux autres amènerait également une certaine émulation des comportements facilitant l'engagement. En guise d'exemple, certaines personnes étudiantes mentionnent se sentir mal à l'aise de porter leur attention sur des éléments distracteurs (p. ex. : réseaux sociaux) en raison de la proximité des pairs et de la personne enseignante. Cet élément est également rapporté par Poellhuber *et al.* (2018) :

> Certains enseignants ont dit que la disposition de la salle favorise des interactions sociales positives et permet une meilleure régulation des comportements du fait que les étudiants sont engagés dans les apprentissages. (p. 18)

Par ailleurs, cette exposition amène les personnes étudiantes à avoir accès aux travaux des autres en cours de réalisation de la tâche, ce qui leur donne envie d'enrichir et de bonifier les leurs. Elles en viennent donc à s'inspirer mutuellement et une forme d'émulation naturelle s'installe.

Ce sentiment d'exposition a toutefois un versant plus négatif. Une personne étudiante révèle que lors d'une période plus difficile, elle se sentait moins à l'aise dans la CLAAC puisqu'elle ne pouvait pas se « cacher » dans le local. Petersen et Gorman (2014, p. 66) relèvent que dans les classes actives, les personnes étudiantes « [*are*] *unable to hide* [ne peuvent se cacher] » et cela représente un défi à surmonter puisque certaines personnes étudiantes peuvent préférer un environnement moins « engageant » et adopter un rôle plus passif. Encore une fois, la question de la disposition des tables devient centrale. En variant davantage la configuration de la classe en fonction des intentions pédagogiques, ce sentiment d'exposition pourrait peut-être s'atténuer. Cette question mérite donc d'être approfondie dans de futures études portant sur les CLAAC.

Conclusion

Le bien-être des personnes étudiantes à l'université est un élément à considérer pour assurer que celles-ci puissent vivre une expérience positive et riche en apprentissages. Comme le bien-être est influencé par l'environnement scolaire et pédagogique, les études portant sur l'aménagement physique des classes en milieu universitaire sont nécessaires. Dans cette recherche, il a été possible de relever les retombées perçues de l'utilisation des CLAAC sur l'engagement affectif des personnes étudiantes à l'université dans les programmes en sciences de l'éducation. L'étude de ces retombées perçues permet de cerner les éléments apparaissant comme étant des facteurs ayant une incidence sur l'engagement affectif. D'une part, ces résultats pourront éclairer les personnes enseignantes utilisatrices des CLAAC. D'autre part, les données obtenues peuvent également fournir des pistes de réflexion pour les futurs projets de construction de CLAAC, autant à l'université qu'au niveau collégial.

Cette étude présente toutefois quelques limites. Pour avoir une plus grande représentativité de la variété des programmes universitaires, il aurait été intéressant qu'elle s'étende à d'autres programmes que ceux en sciences de l'éducation. D'autres études sont donc nécessaires pour permettre de mieux représenter la diversité du monde universitaire. Une autre limite de l'étude est liée au fait que la participation aux entretiens de groupe se faisait de façon volontaire. Il est possible d'émettre l'hypothèse que les personnes étudiantes souhaitant participer à l'entretien de groupe concevaient les CLAAC comme étant positives. Une étude plus élargie à partir de questionnaires pourrait donc être une avenue prometteuse. La question de l'appropriation des technologies par les personnes étudiantes provenant de l'international en contexte de CLAAC serait également intéressante à explorer dans de futures recherches.

Cette étude s'est penchée spécifiquement sur l'engagement affectif des personnes étudiantes en sciences de l'éducation. Il serait pertinent d'évaluer davantage les retombées de l'utilisation des CLAAC sur cette population étudiante particulière en portant un regard plus approfondi sur l'appropriation des approches pédagogiques et des ressources technologiques. Comme les personnes étudiantes sont exposées à une variété d'approches pédagogiques et de ressources technologiques dans les CLAAC, il serait intéressant de voir si celles-ci arrivent davantage à les mettre en pratique en contexte de stage ou même en contexte d'insertion professionnelle. Cette avenue est très prometteuse à explorer puisqu'elle permettrait de documenter la portée réelle et élargie de ces nouveaux environnements d'apprentissage qui peut potentiellement aller bien au-delà de l'engagement affectif des personnes étudiantes.

Références

Albarello, L. (2011). *Choisir l'étude de cas comme méthode de recherche*. De Boeck.

Appleton, J. J., Christenson, S. L. et Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, *45*(5), 369-386. **https://doi.org/10.1002/pits.20303**

Beichner, R. J. (2014). History and evolution of active learning spaces. *New Directions for Teaching and Learning*, (137), 9-16. **http://dx.doi.org/10.1002/tl.20081**

Bernet, E. (2010). *Engagement affectif, comportemental et cognitif des élèves du primaire dans un contexte pédagogique d'intégration des TIC* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. **https://hdl.handle.net/1866/3943**

Birdwell, T. et Harris, T. (2022). Active learning classroom observation tool: Improving classroom teaching and supporting institutional change. *Journal of Learning Spaces*, *11*(1). **https://libjournal.uncg.edu/...**

Bisaillon, J., Potvin-Rosselet, E., Stockless, A., Hottote, L., Malé-Mole, L., Allard-Martin, D. et Carbone, C. (2020). Aménager une salle de classe dédiée à la formation des enseignants au 21e siècle. *Médiations et médiatisations*, (4), 89-102. **https://doi.org/10.52358/mm.vi4.143**

Brault-Labbé, A. et Dubé, L. (2010). Engagement scolaire, bien-être personnel et autodétermination chez des étudiants à l'université. *Revue canadienne des sciences du comportement, 42*(2), 80-92. **https://doi.org/cmx23g**

Charles, E. S., Lasry, N. et Whittaker, C. (2013). L'adoption d'environnements sociotechnologiques comme moteur de changement pédagogique. *Pédagogie collégiale*. *26*(3). **http://eduq.info/...**

Conseil supérieur de l'éducation (2008). *Au collégial. L'engagement de l'étudiant dans son projet de formation : une responsabilité partagée avec les acteurs de son collège* [avis]. Gouvernement du Québec. **https://cse.gouv.qc.ca/...**

Conseil supérieur de l'éducation. (2020). *Le bien-être de l'enfant à l'école : faisons nos devoirs*. Gouvernement du Québec. **https://cse.gouv.qc.ca/...**

De Clercq, M., Frenay, M., Wouters, P. et Raucent, B. (2022). *Pédagogie active dans l'enseignement supérieur : description de pratiques et repères théoriques*. Peter Lang.

Finn, J. D. (1993). *School engagement and students at risk*. National Center for Education Statistics. **https://nces.ed.gov/...**

Finn, J. D. et Rock, D. A. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, *82*(2), 221-234. **https://doi.org/fgmpq7**

Fournier St-Laurent, S., Normand, L., Bernard, S. et Desrosiers, C. (2018). *Les conditions d'efficacité des classes d'apprentissage actif. Rapport de recherche PAREA*. Collège Ahuntsic. **https://eduq.info/...**

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109. **https://doi.org/btdzg6**

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. et Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410-8415. **https://doi.org/gctkrm**

Gagnon, Y.-C. (2012). *L'étude de cas comme méthode de recherche*. Presses de l'Université du Québec.

Gendron, A. et Brunelle, N. (2010). *L'analyse d'entretiens de recherche qualitatifs* [diaporama]. Chaire de recherche du Canada sur les trajectoires d'usage de drogues et les problématiques associées. **https://docplayer.fr/...**

Groupe de travail sur les espaces physiques d'apprentissage. (2015). *Repenser les espaces physiques d'apprentissage : orientations stratégiques et pédagogiques*. Université Laval. **https://enseigner.ulaval.ca/...**

Guichon, N. (2015). Quelle transition numérique pour les étudiants internationaux? *Alsic*, *18*(1). **https://doi.org/10.4000/alsic.2793**

Heilporn, G. (2021). *Stratégies favorisant l'engagement des étudiants dans des modalités de cours hybrides en enseignement supérieur* [thèse de doctorat, Université de Sherbrooke, Canada]. Savoirs UdeS. **https://hdl.handle.net/11143/18359**

LearningLab Network. (2022). *LearningLab : apprendre et enseigner autrement*. **https://learninglab-network.com/...**

Masson, O. (2021). Design pédagogique et design spatial : intérêts mutuels. Dans B. Raucent (dir.), *Accompagner les étudiants : rôles de l'enseignant, dispositifs et mises en œuvre* (p. 353-382). De Boeck Supérieur.

Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass.

Metzger, K. J. et Langley, D. (2020). The room itself is not enough: Student engagement in active learning classrooms. *College Teaching*, *68*(3), 150-160. **https://doi.org/m4bt**

Normand, L., Fournier St-Laurent, S., Desrosiers, C. et Bernard, S. (2019). Les aménagements gagnants d'une CLAAC : ce qu'en disent les étudiants. *Pédagogie collégiale, 32*(2), 32-38. **https://eduq.info/...**

Parent, S. (2017). *L'engagement d'enseignants, la variation de l'engagement d'étudiants sur une base trimestrielle et la présence de conditions d'innovation en situation d'enseigner et d'apprendre avec le numérique au collégial* [thèse de doctorat, Université Laval, Canada]. CorpusUL. **http://hdl.handle.net/20.500.11794/28027**

Petersen, C. I. et Gorman, K. S. (2014). Strategies to address common challenges when teaching in an active learning classroom. *New Directions for Teaching and Learning*, (137), 63-70. **https://doi.org/10.1002/tl.20086**

Poellhuber, B., Duclos, A.-M., Fournier St-Laurent, S. et Moukhachen, M. (2018). Avantages et défis des classes d'apprentissage actif au collégial selon les enseignants et les étudiants : les résultats d'une première itération d'une recherche de type « design-based ». *Formation et profession, 26*(1), 7-25. **https://doi.org/10.18162/fp.2018.387**

Reschly, A. L. et Christenson, S. L. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: Evolution and future directions of the engagement construct. Dans S. L. Christenson, A. L. Reschly et C. Wylie (dir.), *Handbook of research on student engagement* (p. 3-19). Springer. **https://doi.org/gmxbks**

Roy, N. (2009). L'étude de cas. Dans B. Gauthier (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (5e éd., p. 199-225). Presses de l'Université du Québec.

Schneider, M. et Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, *143*(6), 565-600. **https://doi.org/f97vgb**

Stockless, A., Carbone, C., Potvin Rosselet, E., Bisaillon, J., Malé-Mole, L., Allard Martin, D. et Hottote, L. (2019). *Classe du futur : un projet interdisciplinaire pour réfléchir aux espaces d'apprentissage actif en enseignement universitaire* [rapport de recherche]. UQAM. **https://archipel.uqam.ca/13748**

Tremblay-Wragg, É., Raby, C. et Ménard, L. (2018). En quoi la diversité des stratégies pédagogiques participe-t-elle à la motivation à apprendre des étudiants? Étude d'un cas particulier. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur, 34*(1). **https://doi.org/10.4000/ripes.1288**

Vangrunderbeeck, P. (dir.). (2020). Les espaces physiques d'apprentissage : mettre en relation espaces et méthodes pédagogiques pour optimiser l'apprentissage. *Les Cahiers du LLL,* (9). **http://hdl.handle.net/20.500.12279/787**

Wiggins, B. L., Eddy, S. L., Wener-Fligner, L., Freisem, K., Grunspan, D. Z., Theobald, E. J., Timbrook, J. et Crowe, A. J. (2017). ASPECT: A survey to assess student perspective of engagement in an active-learning classroom. *CBE – Life Sciences Education*, *16*(2), article 16:ar32. **https://doi.org/10.1187/cbe.16-08-0244**

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 3 2024

Impact des dimensions de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TICE : cas des étudiants et étudiantes des universités publiques au Maroc

Impact of Cognitive Absorption Dimensions on the Assimilation of ICTE: The Case of Public University Students in Morocco

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-03

Said MDARBI [a] ✉ **École supérieure de technologie (ESTC), Maroc**
Chaimae BOUFAROUJ [b] ✉ **École nationale de commerce et de gestion (ENCG), Maroc**
Lhoussain SIMOUR [a] ✉ **École supérieure de technologie (ESTC), Maroc**
Zineb BELKEBIR [a] ✉ **École supérieure de technologie (ESTC), Maroc**
Mouad ENNADI [a] ✉ **École supérieure de technologie (ESTC), Maroc**
Khadija STILI [a] ✉ **École supérieure de technologie (ESTC), Maroc**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

De nos jours, l'usage des technologies est devenu une préoccupation majeure pour la plupart des organisations. Cependant, l'évolution rapide des technologies, notamment l'intégration des TIC au sein des établissements d'enseignement supérieur (TICE), a progressivement attiré l'attention des acteurs éducatifs à travers l'adoption des pratiques innovantes et flexibles. Toutefois, l'utilisation massive des TICE constitue en soi un changement certes brusque, mais aussi structurant pour l'apprentissage ainsi que pour la pédagogie au sein de chaque université au Maroc ou ailleurs dans le monde.

La mise en œuvre des TICE est devenue une tendance prédominante dans l'enseignement universitaire. Ces technologies permettent de favoriser l'autonomie étudiante en rendant le processus d'apprentissage plus interactif. L'objectif de ce travail est d'analyser l'impact des dimensions de l'absorption cognitive, en s'inspirant de la théorie de flux, sur l'appropriation des TICE par les étudiants et étudiantes au sein des universités marocaines.

Nous avons mené une étude quantitative confirmatoire, en adoptant un mode de raisonnement hypothético-déductif, auprès des étudiants et étudiantes des universités publiques au Maroc. Pour ce faire, nous avons testé notre modèle de recherche à l'aide de la méthode des équations structurelles (SEM), en utilisant le logiciel statistique SmartPLS.

(a) Laboratoire de recherche en management des organisations de l'Université Hassan II, Casablanca (UH2C).
(b) Laboratoire de recherche en économie et management des organisations de l'Université Sultan Moulay Slimane (USMS).

© Auteurs et autrices. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-03, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Nos principaux résultats affirment que l'absorption cognitive a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE par les étudiants et étudiantes au Maroc. Dans notre étude, l'absorption cognitive a été définie selon trois dimensions : la dissociation temporelle, le sentiment de contrôle, la curiosité. Nous suggérons qu'une analyse de ces trois dimensions dans l'environnement de l'enseignement supérieur marocain permet de comprendre les facteurs qui déterminent l'engagement cognitif et les motivations qui incitent les étudiants et étudiantes à persévérer dans le processus d'apprentissage grâce à l'utilisation des TICE.

Mots-clés

Absorption cognitive, théorie du *flow*, appropriation des TICE, performance éducative, étudiants et étudiantes universitaires

Abstract

Nowadays, the use of technology has become a major concern for most organizations. However, the rapid technological development, and the integration of ICT into higher education institutions (ICTE) in particular, has gradually attracted the attention of educational players with the adoption of innovative and flexible practices. However, the massive use of ICTE in itself constitutes a change that is certainly abrupt, but also a defining one for learning, as well as teaching within each university in Morocco and around the world.

The use of ICTE has become mainstream in university learning. These technologies empower students by making the learning process more interactive. This work draws on flow theory to study the impact of cognitive absorption dimensions on students' assimilation of ICTE in Moroccan public institutions.

Using a hypothetico-deductive reasoning model, we conducted a confirmatory quantitative study, among students at Morocco's public universities. We used the structural equation method (SEM) to test our research model, using SmartPLS statistical software.

Our results confirm that cognitive absorption has a significant and positive impact on the assimilation of ICTE by students in Morocco. Cognitive absorption among students in the region was defined along three dimensions: temporal dissociation, sense of control and curiosity. We suggest that an examination of these three dimensions in the Moroccan higher education environment is likely to provide insight into the factors that determine cognitive engagement and the motivations that drive students to persevere in the learning process using ICTE.

Keywords

Cognitive absorption, flow theory, assimilation of ICT in education, educational performance, university students

Introduction

Le monde évolue depuis deux décennies vers une ère numérique, où les technologies de l'information et de la communication (TIC) représentent un investissement substantiel. Cette expansion rapide des technologies s'est propagée dans plusieurs domaines, notamment dans le milieu universitaire qui a intégré les technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) dans l'ensemble des activités d'enseignement pédagogiques.

Le Maroc a instauré un ensemble de programmes et directives conformes à une politique nationale en vue de garantir des pratiques d'apprentissage innovantes et flexibles, en accord avec les exigences actuelles. Selon Hargreaves et Meighan (1997), l'impact de la mise en pratique des TIC dans l'éducation se manifeste pleinement lorsque l'université, en tant qu'organisation, prend en considération ce changement au niveau de l'ensemble de son système (cité dans Ben Youssef et Dahmani, 2008, p. 52). Actuellement, les universités sont appelées à fonctionner comme des organisations apprenantes, selon la perspective d'Agarwal et Karahanna (2000).

Avec l'implication de l'ensemble des acteurs universitaires dans l'utilisation des TICE, l'université doit évoluer au fur et à mesure du développement des personnes apprenantes, ce qui entraîne un développement des performances collectives et individuelles. Le principal changement réside dans l'innovation qui se retrouve au cœur du processus d'apprentissage. Le personnel enseignant et, plus spécifiquement, les étudiants et étudiantes, notre population d'étude, explorent de nouvelles possibilités offertes par ces technologies, contribuant à la construction de compétences liées à l'apprentissage par les TIC.

Cependant, l'utilisation et l'appropriation des TICE dans l'enseignement supérieur deviennent un élément crucial en milieu universitaire. Selon Toure (2015), l'appropriation se définit comme un investissement personnel volontaire qui fait appel au potentiel de l'utilisateur ou de l'utilisatrice. Cette définition rappelle l'importance d'étudier la notion d'absorption cognitive. D'après Agarwal et Karahanna (2000), celle-ci est étroitement liée à la motivation de l'utilisateur ou de l'utilisatrice à l'égard de son utilisation de la technologie.

Les attitudes étudiantes changent dans le temps, en particulier avec l'intégration de nouveaux programmes. Il est dès lors important d'analyser le degré d'absorption cognitive des étudiants et étudiantes à l'égard de l'usage des TICE et son impact sur leur appropriation. Les études récentes révèlent un manque dans les preuves théoriques et empiriques par rapport à ces deux variables. En effet, les recherches antérieures ont principalement porté sur l'évaluation de la performance éducative étudiante dans l'utilisation des TICE, indépendamment de la contribution de la cognition et de l'appropriation des TICE dans le rendement étudiant.

Ces études ont exploré diverses manières influençant la formation des croyances et la perception ressentie par un individu lorsqu'il manifeste une implication totale envers l'utilité et la facilité d'utilisation des technologies, y compris le plaisir perçu, le sentiment de contrôle, la curiosité ainsi qu'une variété de facteurs individuels et situationnels (Agarwal et Karahanna, 2000). Notre motivation pour la réalisation de la présente étude découle des théories de base issues de la psychologie sociale et individuelle, spécifiquement la théorie de l'absorption cognitive, également appelée la théorie du *flow* de Csikszentmihalyi (1990). L'objectif est de démontrer l'impact des dimensions de cette théorie sur l'appropriation des TICE. Notre travail repose sur une étude quantitative réalisée auprès des étudiants et étudiantes des universités publiques marocaines de la région Casablanca-Settat. Pour ce faire, nous avons utilisé la modélisation par équation structurelle (SEM) à l'aide du logiciel SmartPLS.

1. Revue de littérature

1.1 L'absorption cognitive : un élément de la théorie du *flow* au travail

Ce concept s'agit d'une variable liée à la motivation intrinsèque de l'utilisateur ou de l'utilisatrice, revêtant une importance primordiale pour l'étude du comportement de l'individu à l'égard de son utilisation de la technologie, comme le soulignent Agarwal et Karahanna (2000).

En outre, l'absorption cognitive représente une motivation intrinsèque qui dépend de la situation de l'acteur et joue un rôle important dans la performance. En résumé, lorsque les utilisatrices et utilisateurs sont cognitivement absorbés par l'utilisation d'un outil informatique pour accomplir leurs tâches, ils sont plus susceptibles d'effectuer leur travail de manière efficace et efficiente, ce qui se traduira par une meilleure performance professionnelle.

L'absorption cognitive, une dimension du concept du *flow*, apporte une compréhension expérientielle de la théorie du *flow* de Csikszentmihalyi (1990). Celui-ci a décrit le *flow* (flux) comme une perception ressentie par un individu lorsqu'il est totalement immergé dans une technologie précise. Cette théorie a suscité une attention particulière dans le domaine des études sur les systèmes d'information et les TICE, qui ont été principalement orientées vers la compréhension du comportement des personnes utilisatrices.

La figure 1 présente les cinq dimensions de l'absorption cognitive à savoir : la dissociation temporelle, l'immersion ciblée, l'intensité du plaisir, le sentiment de contrôle et la curiosité.

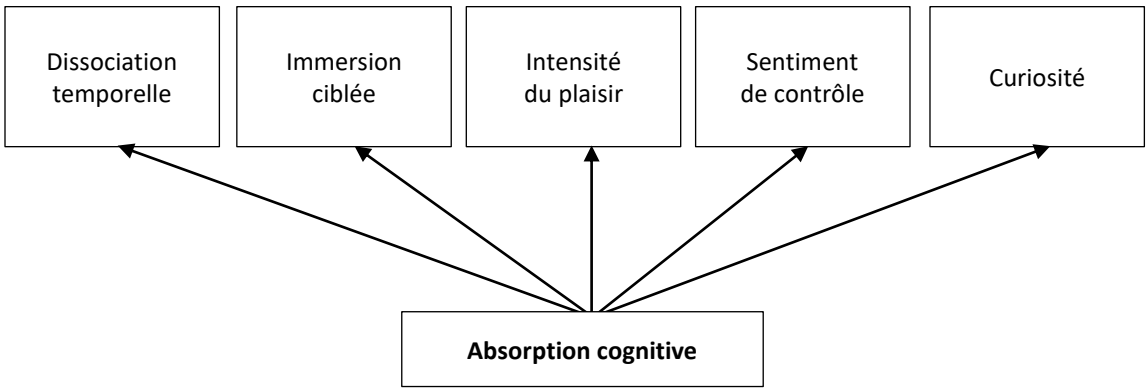

Figure 1
Dimensions de l'absorption cognitive, d'après Agarwal et Karahanna (2000, figure 2)

1.2 L'absorption cognitive : un concept à cinq dimensions

La dissociation temporelle fait référence à l'incapacité d'enregistrer le passage du temps lors d'une interaction. Selon Zhang *et al.* (2006), cette dissociation permet à un individu de se percevoir comme ayant suffisamment de temps pour accomplir une tâche.

Toutefois, pour Guinaliu-Blasco *et al.* (2019), l'immersion ciblée est l'expérience d'un engagement total où d'autres attentions importantes sont ignorées.

Le plaisir accru rend compte des aspects agréables de l'interaction. Selon Agarwal et Karahanna (2000, cité dans Celik *et al.*, 2014, p. 584), le plaisir exprime le fait qu'il éprouve du plaisir à interagir avec la technologie.

Le contrôle fait référence à la perception qu'a l'individu de prendre en charge l'interaction. Lepper et Malone (1987, cité dans Thomas, 2006, p. 1093) suggèrent que le contrôle est la raison pour laquelle les utilisateurs et utilisatrices trouvent les technologies informatiques si fascinantes.

Enfin, la curiosité est la mesure dans laquelle l'expérience suscite la curiosité sensorielle et cognitive d'un individu. Webster *et al.* (1993, cité dans Agarwal *et al.*, 2000, p. 675) suggèrent que la curiosité pousse les individus à interagir avec le logiciel, ce qui génère de l'enthousiasme pour les possibilités qu'il offre.

1.3 L'appropriation des TIC

Salisbury *et al.* (2002, p. 93) définissent le concept du consensus sur appropriation (*consensus on appropriation*) en ces termes comme : « *the extent to which individuals agree on how to jointly use an IT intervention*[1] ». La distinction entre le concept de l'appropriation ainsi que celui du consensus sur l'appropriation est que le premier est l'adaptation d'une idée ou ressource à un contexte spécifique, tandis que le deuxième est l'accord collectif sur la manière dont cette adaptation doit se faire. Le lien entre appropriation et consensus sur l'appropriation réside dans le fait que le consensus peut influencer la manière dont l'appropriation est réalisée. En d'autres termes, tandis que l'appropriation concerne l'adaptation individuelle ou collective d'une idée ou d'une ressource, le consensus sur l'appropriation établit des normes ou des accords sur la façon dont cette adaptation devrait se faire au sein d'un groupe ou d'une communauté. Le consensus peut guider ou encadrer l'appropriation en fournissant des directives ou en harmonisant les pratiques au sein du groupe.

Toutefois, Lund (2004, cité dans Toure, 2015, p. 5) a conclu que les processus d'appropriation ne se limitent pas à l'adaptation des TIC aux pratiques existantes, mais impliquent également une appropriation des technologies qui exploite le potentiel des utilisateurs et utilisatrices.

Mbang (2012, p. 34) considère l'appropriation comme un investissement personnel volontaire. Celle-ci implique à la fois une domination, une acquisition et une assimilation d'objets. Pourtant, lorsqu'une personne physique ou morale s'approprie des outils technologiques, ces derniers s'inscrivent dans une démarche volontaire, ce qui lui confère la capacité d'utiliser pleinement ses droits et engendre un fort sentiment d'autonomie lorsqu'elle intègre les TIC dans son travail.

Toure (2015, p. 2) stipule que les membres du personnel enseignant qui s'approprient les TIC les intègrent dans leur processus d'enseignement et dans leurs vies personnelles. Meza et Garcia (2018) perçoivent que l'inclusion des TIC dans le domaine éducatif nécessite une appropriation par l'utilisateur ou l'utilisatrice. Cette appropriation est comprise comme étant une utilisation significative des TIC, dans laquelle un degré de contrôle et de choix est exercé sur la technologie et le contenu, qui soit utile, fructueuse, valable et importante à considérer pour l'utilisatrice ou l'utilisateur.

Pour Becerril-Velasco (2019), l'appropriation de la technologie est une phase qui commence lorsque des personnes décident de l'adopter et de l'utiliser comme un support de leurs activités sociales, économiques, politiques ou culturelles. L'étape suivante du cycle d'utilisation est l'appropriation de la technologie lorsque les utilisateurs et utilisatrices l'expérimentent, examinent ses possibilités et modifient ses caractéristiques pour l'adapter à leurs besoins.

À la suite des conclusions de Ko *et al.* (2021), l'appropriation peut être analysée selon trois composantes :

- Le degré d'utilisation des technologies telles qu'elles ont été conçues (la fidélité),
- Le degré de consensus sur la façon d'utiliser ou de modifier les technologies,
- L'utilisation instrumentale des technologies.

1. La mesure dans laquelle les individus s'accordent sur la manière d'utiliser conjointement une intervention dans le domaine des technologies de l'information.

En outre, le niveau d'appropriation dépend de divers facteurs. Ainsi, l'environnement organisationnel, les caractéristiques du travail et la structure interne des groupes peuvent tous contribuer à développer la perception du rôle et de l'utilité des technologies chez les acteurs.

1.4 Hypothèses et modèle de recherche

Selon Csikszentmihalyi (1990), le comportement diffère par rapport aux autres personnes et au monde externe en général. Une personne qui a vécu une expérience de flux se sent plus capable et plus compétente. Le flux conduit à une intégration et à une appropriation efficace des TIC car les pensées, les intentions et les sentiments sont concentrés sur le même objectif.

Pour Biasutti (2011), il est possible d'apprendre à développer une attitude mentale permettant d'atteindre le flux. Celui-ci se produit lorsque :

1) les personnes sont concentrées et convaincues que rien n'est plus important que l'activité en cours;
2) les compétences de la personne sont adaptées à ce que la tâche exige;
3) les personnes démontrent leur capacité à diriger ce qui se passe dans leur conscience pendant l'activité, ce qui exige un niveau différent de compétences, d'efforts et d'inspiration pour chaque personne.

Pour Pelletier et Moreau (2008), l'absorption cognitive est l'un des trois éléments définissant l'appropriation des technologies. Elle est considérée comme une composante des dimensions psychosociales de l'acceptation de l'usage des TIC. Toujours selon ces autrices, pour le construit de l'absorption cognitive, les éléments « dissociation temporelle », « immersion/focus » et « curiosité » affichent des coefficients alpha de Cronbach (α) satisfaisants de 0,85, 0,83 et 0,90. En revanche, il a été impossible de déterminer celui du « sentiment de contrôle », et la valeur acceptable de celui de l'« intensité du plaisir » à 0,70 fait que le score global de ce construit est de 0,66. La validité interne du concept d'appropriation est donc, à l'évidence, affectée par le construit de l'absorption cognitive.

Cela nous amène à formuler l'hypothèse principale suivante :

H1 : L'absorption cognitive a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE

Cela nous conduit aussi à formuler les sous-hypothèses suivantes :

H1.1 : La dissociation temporelle a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE

H1.2 : L'immersion ciblée a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE

H1.3 : Le plaisir accru a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE

H1.4 : Le sentiment de contrôle a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE

H1.5 : La curiosité a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE

La figure 2 présente le modèle de cette recherche.

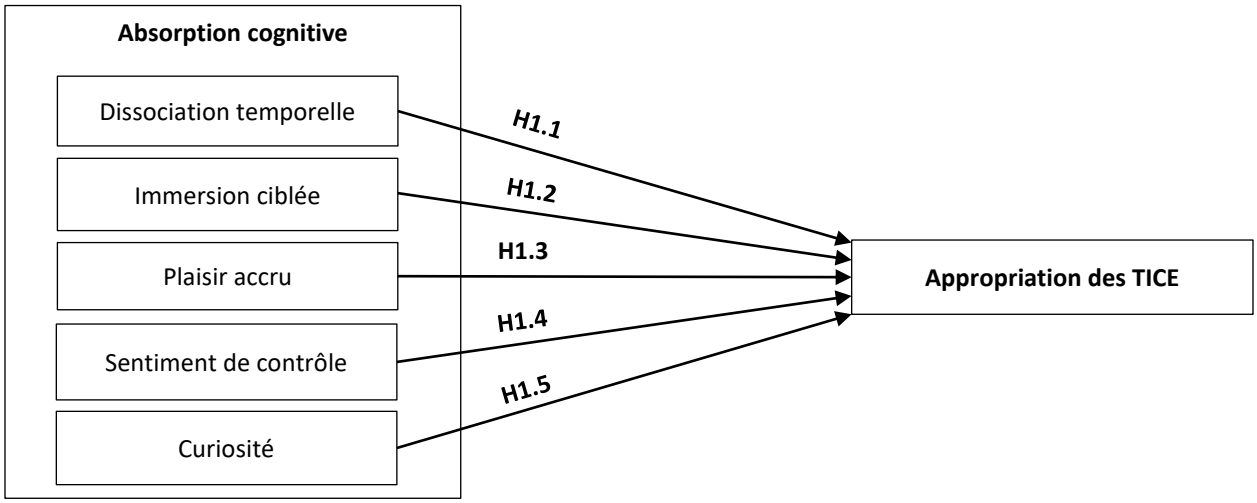

Figure 2
Modèle de recherche

2. Méthodologie de recherche

Cette partie se concentre sur la méthodologie de recherche de notre travail, en commençant par la compréhension du choix de notre population, puis en mettant en lumière notre positionnement épistémologique et la procédure d'échantillonnage, avant de terminer par la procédure de collecte des données utilisée pour répondre à notre problématique de recherche.

2.1 Choix des étudiants et étudiantes universitaires

Le choix des étudiants et étudiantes universitaires est principalement attribuable au changement significatif du contenu éducatif et à la manière dont ceux-ci sont impliqués dans la nouvelle ère de l'enseignement, de l'apprentissage et du transfert de connaissances. Dans ce contexte, nombre d'entre eux se sont trouvés confrontés à l'obligation de s'adapter à ce nouveau paradigme pédagogique axé sur la numérisation impliquant une performance éducative grâce à l'appropriation des TICE et à l'absorption cognitive.

L'apprentissage à l'égard de l'appropriation des TICE est également reconnu pour revêtir des significations distinctes. Étant donné que la valeur ajoutée de l'absorption cognitive dans l'amélioration de l'apprentissage étudiant dépend de la cohérence des TIC, il est difficile de dissocier ce type d'apprentissage de l'infrastructure naturelle des TIC en ce qui concerne les résultats universitaires.

Bien que, dans le domaine de l'enseignement supérieur, l'appropriation des TICE soit aujourd'hui une nécessité impérieuse chez les étudiants et étudiantes afin d'améliorer le processus d'apprentissage, d'une part, et d'assurer une efficacité de l'enseignement, d'autre part, les changements liés à l'intégration de la technologie sont nombreux et variés en raison des modifications. Ces changements doivent avoir lieu dans la vie quotidienne des établissements. L'intégration efficace de la technologie se réalise donc lorsque les étudiants et étudiantes sont capables de sélectionner des outils technologiques qui les aideront à obtenir des informations au moment opportun, à les analyser et à les synthétiser de même qu'à les présenter d'une manière professionnelle.

Pour suivre la logique d'échantillonnage connue dans les sciences sociales, nous avons adopté un échantillonnage en boule de neige choisi pour recueillir et analyser les données obtenues. En statistique, le choix de ce type d'échantillon peut parfois offrir la possibilité de généraliser les résultats obtenus lors de l'enquête, dans les cas où l'échantillon n'est pas représentatif.

2.2 Positionnement épistémologique

Nous avons choisi d'adopter une méthodologie quantitative pour structurer la démarche scientifique que nous avons suivie afin de réussir l'accomplissement de ce projet, d'une part, et de garantir la validité et la fiabilité des résultats quantitatifs obtenus, d'autre part.

La méthodologie quantitative de notre travail vise à généraliser nos conclusions en collectant des données auprès d'un échantillon représentatif de ces mêmes populations. Cela s'inscrit dans une posture positiviste basée sur le principe que la science est le seul fondement de la réalité et que la méthode scientifique est l'unique moyen d'établir la vérité objective. Dans ce cas-là, nous considérons que les techniques, procédures et méthodes adoptées nous permettront de mieux cerner la problématique et le sujet de notre article.

Nous nous basons sur le positionnement épistémologique lié à la déduction ou ce qu'on appelle « l'hypothético-déductive » afin de mesurer les variables du modèle et de tester les hypothèses de recherche qui en découlent, et cela, par le biais de tests empiriques à travers une modélisation par équation structurelle (SEM) réalisée pour tester les relations causales et évaluer le modèle à l'aide du logiciel SmartPLS (s.d.).

L'objectif de ce travail est donc de souligner et de tester les dimensions de l'absorption cognitive et son impact sur l'appropriation des TICE chez les étudiants et étudiantes dans les établissements publics marocains.

2.3 Procédure d'échantillonnage et de collecte des données et instruments de mesure

Dans toute forme de recherche, l'idéal serait de tester l'ensemble de la population, mais dans la plupart des cas, celle-ci est si nombreuse qu'il est impossible d'inclure tous les individus.

L'échantillonnage en boule de neige est une technique non probabiliste dans laquelle les informations sont recueillies auprès des personnes participantes facilement accessibles au sein de notre réseau. L'incitation à participer peut dépendre de notre intérêt pour notre sujet de recherche, de la volonté des personnes répondantes d'exprimer un point de vue, de leur mécontentement, de leur empressement à soutenir des opinions spécifiques et, surtout, des critères d'exclusion et d'inclusion que nous avons établis.

Le recours à cette méthode s'explique par les contraintes de terrain qui nous ont poussés à mobiliser des méthodes empiriques non probabilistes. Néanmoins, ces méthodes limitent la portée et la généralisation de nos résultats.

Pour mesurer l'absorption cognitive, nous avons utilisé les cinq dimensions adoptées par Agarwal et Karahanna (2000). L'instrument se compose de 20 items qui couvrent les cinq dimensions de l'absorption cognitive, à savoir la dissociation temporelle, l'immersion ciblée, l'intensité du plaisir, le sentiment de contrôle et la curiosité. Cependant, pour mesurer l'appropriation des TICE, nous avons suivi l'échelle de mesure indiquée par Ley *et al.* (2021), qui se compose de quatre items.

Une enquête par questionnaire a été menée auprès des étudiants et étudiantes des universités publiques de la région Casablanca-Settat, au Maroc, toutes filières et tous cycles confondus. La région de Casablanca-Settat compte trois universités, à savoir l'Université Hassan II de Casablanca (UH2C), l'Université Chouaïb Doukkali d'El Jadida (UCD) et l'Université Hassan I de Settat (UH1). Les établissements relevant de ces universités totalisent 32 établissements, accueillant 193 509 étudiants et étudiantes. Le choix de cette région est justifié par son avancement très important en matière de compétences en TIC entre 2015 et 2018. La région a enregistré un indice sous-dimensionnel des TIC de 36,3 %, la positionnant au premier rang du classement régional. Notre étude s'est concentrée principalement sur les étudiants et étudiantes des universités de la région.

Nous avons collecté 184 questionnaires. Cet échantillon se compose de 46 % d'hommes et 54 % de femmes, avec un âge moyen situé entre 18 et 30 ans. Les personnes répondantes ont participé à l'enquête d'une manière volontaire. La méthode de collecte des données diffère d'un établissement à l'autre, chaque établissement présentant des contraintes particulières pour atteindre les étudiants et étudiantes.

Ainsi, le questionnaire a été diffusé à travers les portails universitaires, les courriels et les groupes étudiants via les réseaux sociaux comme LinkedIn. Par ailleurs, la méthode « boule de neige » a également été utilisée pour diffuser le questionnaire afin d'atteindre un nombre important d'étudiants et étudiantes.

3. Résultats

L'analyse globale du modèle a été réalisée en deux étapes : l'évaluation du modèle de mesure et l'évaluation du modèle de structure. Par la suite, nous allons présenter une exposition des résultats obtenus.

3.1 Le modèle de mesure (*outer model*)

3.1.1 Validité convergente des construits

La validation du modèle de mesure consiste à tester la validité convergente et discriminante du construit réflexif « absorption cognitive » et du construit « appropriation des TICE ». Elle est évaluée selon trois indicateurs : la significativité des contributions factorielles (CF) qui doivent être supérieures à 0,5 (Fernandes, 2012); l'indicateur de la fiabilité composite (FC) qui doit être supérieure à 0,7 (Fernandes, 2012); le coefficient alpha de Cronbach qui doit être supérieur à 0,7 (George et Mallery, 2003).

Pour Fernandes (2012) et George et Mallery (2003), la fiabilité composite des construits est évaluée par le calcul de l'alpha de Cronbach et de l'indice de fiabilité composite (FC). Les résultats du tableau 1 indiquent que ces indices excèdent largement les seuils d'acceptabilité requis de 0,7.

Les charges factorielles ont été évaluées pour chaque item. Comme indiqué au tableau 1, toutes les valeurs sont supérieures à 0,50, à l'exception des deux items « ***Absorp_cogni_immers_cible_4*** » et « ***Absorp_cogni_ sent_controle_2*** », que nous avons éliminés.

Tableau 1
Les indicateurs de la validité convergente

Construit	Items	Charge factorielles	Fiabilité composite	Alpha de Cronbach
Curiosité	Absorp_cogni_curiosite_1	0,896	0,933	0,892
	Absorp_cogni_curiosite_2	0,925		
	Absorp_cogni_curiosite_3	0,901		
Dissociation temporelle	Absorp_cogni_dissoci_temp_1	0,856	0,927	0,901
	Absorp_cogni_dissoci_temp_2	0,870		
	Absorp_cogni_dissoci_temp_3	0,890		
	Absorp_cogni_dissoci_temp_4	0,833		
	Absorp_cogni_dissoci_temp_5	0,782		
Immersion ciblée	Absorp_cogni_immers_cible_1	0,742	0,871	0,804
	Absorp_cogni_immers_cible_2	0,867		
	Absorp_cogni_immers_cible_3	0,861		
	Absorp_cogni_immers_cible_4	***0,327***		
	Absorp_cogni_immers_cible_5	0,688		
Intensité du plaisir	Absorp_cogni_intensite_plaisir_1	0,895	0,928	0,885
	Absorp_cogni_intensite_plaisir_2	0,899		
	Absorp_cogni_intensite_plaisir_3	0,909		
Sentiment de contrôle	Absorp_cogni_sent_controle_1	0,915	0,891	0,757
	Absorp_cogni_sent_controle_2	***0,011***		
	Absorp_cogni_sent_controle_3	0,878		
Appropriation des TICE	Approp_TICE_1	0,809	0,881	0,821
	Approp_TICE_2	0,845		
	Approp_TICE_3	0,737		
	Approp_TICE_4	0,829		

3.1.2 Validité discriminante

Selon Fernandes (2012), l'évaluation de la validité discriminante consiste à vérifier que les items mesurant un construit se distinguent des items censés mesurer d'autres construits du même modèle. Ce type de validité est vérifiable par deux critères : le critère de Chin (1998) et le critère de Fornell et Larcker (1981).

Les résultats des contributions croisées (tableau 2) nous permettent de nous assurer que l'ensemble des items contribuent fortement aux variables auxquelles ils sont attachés en comparaison aux autres variables. Quant au critère de Fornell et Larcker (1981), nous constatons qu'il est satisfait : les valeurs qui sont en dessous de la diagonale sont largement plus faibles, indiquant que chaque variable partage avec ses indicateurs une variance plus forte que celles qui sont partagées avec les autres variables (tableau 2). Dans le tableau 3, la variance moyenne extraite (AVE) est supérieure à 0,5 et sa racine carrée est supérieure à tous les coefficients de corrélation avec les autres variables.

Tableau 2
Validité discriminante-cross loadings ou critère de Chin (1998)

Item / Construit =>	Curiosité	Dissociation temporelle	Immersion ciblée	Intensité du plaisir	Sentiment de contrôle	Appropriation des TICE
Absorp_cogni_curiosite_1	***0,896***	0,302	0,454	0,599	0,485	0,487
Absorp_cogni_curiosite_2	***0,925***	0,228	0,407	0,603	0,405	0,518
Absorp_cogni_curiosite_3	***0,901***	0,242	0,439	0,617	0,435	0,497
Absorp_cogni_dissoci_temp_1	0,334	***0,856***	0,284	0,295	0,283	0,365
Absorp_cogni_dissoci_temp_2	0,230	***0,870***	0,251	0,211	0,151	0,304
Absorp_cogni_dissoci_temp_3	0,246	***0,890***	0,250	0,250	0,239	0,333
Absorp_cogni_dissoci_temp_4	0,173	***0,833***	0,250	0,188	0,116	0,300
Absorp_cogni_dissoci_temp_5	0,195	***0,782***	0,249	0,155	0,106	0,299
Absorp_cogni_immers_cible_1	0,347	0,123	***0,742***	0,475	0,493	0,290
Absorp_cogni_immers_cible_2	0,442	0,285	***0,867***	0,499	0,433	0,461
Absorp_cogni_immers_cible_3	0,425	0,284	***0,861***	0,484	0,425	0,384
Absorp_cogni_immers_cible_5	0,271	0,251	***0,688***	0,411	0,330	0,279
Absorp_cogni_intensite_plaisir_1	0,623	0,196	0,522	***0,895***	0,495	0,451
Absorp_cogni_intensite_plaisir_2	0,617	0,239	0,558	***0,899***	0,579	0,456
Absorp_cogni_intensite_plaisir_3	0,574	0,271	0,512	***0,909***	0,593	0,552
Absorp_cogni_sent_controle_1	0,437	0,175	0,495	0,543	***0,915***	0,475
Absorp_cogni_sent_controle_3	0,435	0,219	0,445	0,571	***0,878***	0,400
Approp_TICE_1	0,461	0,287	0,343	0,403	0,341	***0,809***
Approp_TICE_2	0,448	0,363	0,454	0,477	0,456	***0,845***
Approp_TICE_3	0,336	0,307	0,214	0,315	0,356	***0,737***
Approp_TICE_4	0,515	0,271	0,429	0,528	0,419	***0,829***

Tableau 3
Validité discriminante et corrélations entre les variables du modèle

Construit	AVE	Curiosité	Dissociation temporelle	Immersion ciblée	Intensité du plaisir	Sentiment de contrôle	Appropriation des TICE
Curiosité	0,823	***0,907***					
Dissociation temporelle	0,718	0,283	***0,847***				
Immersion ciblée	0,630	0,477	0,304	***0,794***			
Intensité du plaisir	0,812	0,668	0,264	0,587	***0,901***		
Sentiment de contrôle	0,804	0,486	0,218	0,526	0,619	***0,896***	
Appropriation des TICE	0,649	0,552	0,380	0,459	0,544	0,491	***0,806***

Note. La diagonale affiche les racines carrées de l'AVE.

Ainsi, nous concluons que les critères de la validité discriminante sont suffisamment établis.

3.2 Traitement du modèle structurel (*inner model*)

Après la validation du modèle de mesure, nous allons présenter le traitement du modèle structurel. Nous avons décidé au niveau du modèle structurel de considérer les cinq dimensions de l'absorption cognitive comme étant des variables du premier ordre, étant donné que l'aspect qui nous intéresse, dans le cadre de cette étude, est d'évaluer l'effet de chaque dimension sur l'appropriation des TICE.

3.2.1 Test des hypothèses

Afin d'apprécier la validation de nos hypothèses, nous avons évalué la significativité des relations structurelles à un niveau de confiance de 95 %, en fonction de la valeur de t et de la probabilité d'erreur (valeur p).

Une relation significative et positive se dégage concernant l'hypothèse H1.1 puisque la valeur de $t = 3{,}154$ est supérieure à 1,96 avec une valeur p inférieure à 0,05. Ainsi, nous constatons que la dissociation temporelle réagit significativement et positivement sur l'appropriation des TICE.

De même, une deuxième relation significative est bien établie, relative à l'hypothèse H1.4. Sa valeur de $t = 2{,}238$ est supérieure à 1,96 et la valeur p observée est inférieure à 0,05. Ainsi, le sentiment de contrôle a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE.

L'hypothèse H1.5 est aussi validée, la valeur de $t = 2{,}634 > 1{,}96$ et la valeur p est inférieure à 0,05. Cependant, les valeurs de t des deux hypothèses H1.2 et H1.3, respectivement 1,069 et 1,349, sont inférieures à la valeur 1,96, ce qui indique que les deux dimensions de l'absorption cognitive, l'immersion ciblée et l'intensité du plaisir, n'ont aucun impact significatif sur l'appropriation des TICE.

La figure 3 illustre les résultats de notre modèle de recherche global, où trois sous-hypothèses sont corroborées, confirmant ainsi le non-rejet de l'hypothèse principale.

3.2.2 Qualité globale du modèle

La qualité globale du modèle est évaluée par le coefficient de détermination R^2, qui se réfère à la variance expliquée. Au niveau de notre modèle structurel, avec une seule variable endogène, qui est l'appropriation des TICE, la valeur de R^2 est d'environ 0,433. Cela signifie que 43,30 % de la variance de l'appropriation des TICE est expliquée par les variables exogènes. Cette valeur est modérée selon Chin (1998).

L'ensemble des hypothèses H1.1, H1.4 et H1.5 affichent une taille faible f^2 (respectivement 0,062; 0,032 et 0,066); une valeur comprise entre 0,2 et 0,15 correspond à une taille faible selon le critère de Cohen (1988).

En d'autres termes, cela signifie que l'ensemble des liens validés, H1.1, H1.4 et H1.5, présentent un impact positif, mais pas très fort sur l'appropriation des TICE. De même, la qualité globale de notre modèle peut être évaluée en observant le coefficient Q^2 de Stone-Geisser et l'indice d'ajustement GoF (*goodness of fit)*. Le calcul sous SmartPLS (s.d.) à l'aide de l'option PLS-Predict donne une valeur de Q^2 positive de l'ordre de 0,386, ce qui signifie que la qualité globale du modèle est validée.

Selon Tenenhaus *et al.* (2005), quant à l'indice GoF, il permet de vérifier si le modèle explique suffisamment les données empiriques. Dans le cas de notre modèle, sa valeur est de l'ordre de 0, 5301, dépassant le seuil de 0,36 fixé par Wetzels *et al.* (2009) pour valider un modèle.

Figure 3
Résultats des tests des hypothèses (valeur t)

4. Discussion des résultats

Notre étude vise essentiellement à répondre à une question de recherche qui traite de l'impact des dimensions de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TIC des étudiants et étudiantes des universités publiques de la région Casablanca-Settat. Elle est subdivisée en deux parties :

– Une première partie théorique qui consiste à étudier l'impact des dimensions de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TIC. L'absorption cognitive, intégrée à la théorie du flux de

Csikszentmihalyi (1990), comporte cinq dimensions, à savoir : la dissociation temporelle, l'immersion ciblée, l'intensité du plaisir, le sentiment de contrôle et la curiosité. Selon Pelletier et Moreau (2008), elle constitue un élément principal qui définit l'appropriation des technologies.

– Une deuxième partie empirique qui consiste à valider notre modèle de recherche auprès des étudiants et étudiantes universitaires. Les principaux résultats découlent de l'évaluation de la qualité des échelles de mesure en utilisant les équations structurelles (SEM) à l'aide d'une analyse factorielle confirmatoire. Cela englobe le calcul de la validité convergente et la validité divergente de la population étudiée.

En effet, les résultats de l'analyse factorielle confirmatoire affirment, d'une part, la validation de l'échelle de mesure de l'absorption cognitive proposée par Csikszentmihalyi (1990) (alpha de Cronbach > 0,7). D'autre part, la validité des échelles de mesure des cinq dimensions de l'absorption cognitive a produit les résultats suivants : les échelles de mesure de la dissociation temporelle composée de cinq items sont fiables (alpha de Cronbach = 0,90). Les échelles de mesure de l'immersion ciblée sont fiables (alpha de Cronbach = 0,80), néanmoins. Quant à l'intensité du plaisir, les échelles de mesure sont fiables (alpha de Cronbach = 0,88). Pour le sentiment de contrôle, les échelles de mesure sont fiables (alpha de Cronbach = 0,757) et nous en avons retenu deux. La curiosité, quant à elle, représente des résultats satisfaisants, en acceptant l'ensemble des items qui sont au nombre de trois. Les échelles de mesure sont également fiables (alpha de Cronbach = 0,892).

Deuxièmement, l'analyse factorielle confirmatoire nous a permis de tester le modèle et les différentes hypothèses de recherche. Dans un premier temps, nous avons testé la fiabilité des indicateurs à travers le modèle de mesure. Les résultats ont affirmé une fiabilité de l'ensemble des construits (fiabilité composite = FC > 0,7) et une validité convergente (variance moyenne extraite = AVE > 0,5). En d'autres termes, les construits peuvent être utilisés pour tester notre modèle conceptuel. Dans un deuxième temps, les principaux résultats du modèle de structure nous affirment que nous avons une seule variable endogène, qui est l'appropriation des TICE. La valeur de R^2 est de l'ordre de 0,433, ce qui signifie que 43,30 % de la variance de l'appropriation des TICE est expliquée par les variables exogènes. Cette valeur est modérée selon Chin (1998).

Les tests des hypothèses démontrent que les hypothèses H1.1, H1.4 et H1.5 sont fortement corroborées dans le modèle global. En effet, les résultats affirment que trois sur cinq des dimensions de l'absorption cognitive ont un impact significatif et positif sur l'appropriation des TICE, à savoir : la dissociation temporelle ($t = 3{,}154 > 1{,}96$; valeur $p < 0{,}05$), le sentiment de contrôle ($t = 2{,}238 > 1{,}96$; valeur $p < 0{,}05$) et la curiosité ($t = 2{,}634 > 1{,}96$; valeur $p < 0{,}05$). Tandis que l'immersion ciblée et l'intensité du plaisir donnent respectivement les valeurs $t = 1{,}069$ et $t = 1{,}349$ (inférieures à la valeur 1,96), indiquant qu'elles n'ont pas d'impact sur l'appropriation des TIC.

Nos résultats sont cohérents avec les constatations de Pelletier et Moreau (2008), Csikszentmihalyi (1990) et Agarwal et Karahanna (2000) qui soulignent, ainsi, l'impact de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TIC.

Ce constat tisse un lien solide avec des recherches d'Agarwal et Karahanna (2000) qui démontrent le rôle fondamental de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TIC, notamment dans le degré de l'impact de ses dimensions. Ainsi, ces constats sont conformes à ceux de Csikszentmihalyi (1990) qui indiquent que l'impact de l'absorption cognitive sur l'appropriation des TIC peut varier en fonction des individus et de l'environnement en général.

Le tableau 4 présente un récapitulatif des résultats. Ces résultats indiquent que l'absorption cognitive joue un rôle crucial dans l'appropriation des TIC, confirmant ainsi l'hypothèse H1. De plus, la dissociation temporelle est également reconnue comme un facteur significatif contribuant à cette appropriation, soutenant ainsi l'hypothèse H1.1. Cependant, l'immersion ciblée et le plaisir accru n'ont pas été trouvés comme ayant un impact significatif sur l'appropriation des TIC, ce qui infirme les hypothèses H1.2 et H1.3. En revanche, le sentiment de contrôle et la curiosité ont été identifiés comme des éléments positivement associés à l'appropriation des TIC, confirmant ainsi les hypothèses H1.4 et H1.5.

Tableau 4
Récapitulatif des résultats obtenus

Hypothèse principale ou sous-hypothèse	Décision finale
H1 : L'absorption cognitive a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC	**Validée**
H1.1 : La dissociation temporelle a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC	Validée
H1.2 : L'immersion ciblée a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC	Non validée
H1.3 : Le plaisir accru a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC	Non validée
H1.4 : Le sentiment de contrôle a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC	Validée
H1.5 : La curiosité a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC	Validée

Conclusion

Cette recherche a été motivée par un vif intérêt pour comprendre le comportement des étudiants universitaires vis-à-vis des technologies de l'information et de la communication (TIC). Il est important de noter que la nature des TIC a tendance à évoluer au fil du temps; nous avons donc dirigé notre attention vers des expériences holistiques avec ces technologies. À cette fin, nous avons élaboré une construction conceptuelle qui décrit l'impact de chaque dimension de l'absorption cognitive, à savoir : la dissociation temporelle, l'immersion ciblée, l'intensité du plaisir, le sentiment de contrôle et la curiosité sur l'appropriation des TICE.

Les résultats de notre étude synthétisent les variables intrinsèques de la motivation dans l'acceptation de la technologie en incorporant les différentes dimensions de l'absorption cognitive développées par Agarwal et Karahanna (2000). Nous avons étudié les propositions de la théorie du *flow* qui présente les croyances comportementales et son impact sur l'appropriation de la technologie comme conséquences et les traits individuels d'innovation personnelle quant à l'usage des TICE comme antécédents. Nos résultats apportent un soutien solide à cette relation.

Cependant, nos résultats affirment que l'absorption cognitive a un impact significatif et positif sur l'appropriation des TIC des étudiants et étudiantes de l'enseignement supérieur public de la région Casablanca-Settat au Maroc. L'absorption cognitive des étudiants et étudiantes de cette région est définie selon trois dimensions : la dissociation temporelle, le sentiment de contrôle et la curiosité.

Nous suggérons qu'un examen approfondi de ces trois dimensions dans l'environnement de l'enseignement supérieur marocain pourrait permettre de comprendre les facteurs qui déterminent l'engagement cognitif et les motivations qui incitent les étudiants et étudiantes à persévérer dans le processus d'apprentissage en utilisant les TICE. Également, il serait pertinent d'examiner l'impact de ces facteurs sur l'appropriation des TICE des étudiants et étudiantes universitaires.

Ces études auront un impact sur la qualité des services de l'université marocaine. Les résultats et les propositions peuvent être utiles aux responsables et aux acteurs de l'enseignement supérieur marocain pour améliorer les activités d'enseignement supérieur, en utilisant les TICE. De plus, cela permettra de répondre aux besoins d'apprentissage des étudiants et étudiantes pour une performance éducative améliorée.

Références

Agarwal, R. et Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly, 24*(4), 665-669. **https://doi.org/bwjj2w**

Becerril-Velasco, C. I. (2019). Appropriation of information and communication technologies (ICTs) to reduce poverty in Aguascalientes, Mexico. *Entreciencias, 7*(21), 53-68. **https://doi.org/mm3x**

Ben Youssef, A. et Dahmani, M. (2008). The Impact of ICT on Student Performance in Higher Education: Direct Effects, Indirect Effects and Organisational Change. *RUSC, 5*(1), 45-56. **https://www.redalyc.org/pdf/780/78011203014.pdf**

Biasutti, M. (2011). The student experience of a collaborative e-learning university module. *Computers & Education*, *57*(3), 1865-1875. **https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.006**

Celik, V., Yesilyurt, E., Korkmaz, O. et Usta, E. (2014). From the perspective of loneliness and cognitive absorption internet addiction as predictor and predicted. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 10*(6), 581-594, **https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.23560a**

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. Dans G. A. Marcoulides (dir.), *Modern methods for business research* (p. 295-336). Taylor & Francis. **http://researchgate.net/...**

Cohen, J. (1988). Set correlation and contingency tables. *Applied Psychological Measurement*, *12*(4), 425-434. **https://doi.org/ccxkmq**

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience.* ResearchGate. **https://www.researchgate.net/publication/224927532**

Fernandes, V. (2012). En quoi l'approche PLS est-elle une méthode à (re)-découvrir pour les chercheurs en management? *M@n@gement*, *15*(2012/1), 102-123. **https://doi.org/10.3917/mana.151.0102**

Fornell, C. et Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39-50. **https://doi.org/cwp**

George, D. et Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference – 11.0 update* (4th ed.). Pearson.

Guinaliu-Blasco, M., Hernández-Ortega, B. et Franco, J. L. (2019). The effect of cognitive absorption on marketing learning performance. *Spanish Journal of Marketing, 23*(2), 249-271. **https://doi.org/10.1108/SJME-10-2018-0048**

Ko, E. J., Kim, A. H. et Kim, S. S. (2021). Toward the understanding of the appropriation of ICT-based Smart-work and its impact on performance in organizations. *Technological Forecasting and Social Change, 171*, article 120994. **https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120994**

Ley, T., Tammets, K., Sarmiento-Márquez, E. M., Leoste, J., Hallik, M. et Poom-Valickis, K. (2021). Adopting technology in schools: Modelling, measuring and supporting knowledge appropriation. *European Journal of Teacher Education*, *45*(4), 548-571. **https://doi.org/gkkbzr**

Mbang, C. E. (2012). *Appropriation d'outils technologiques par les acteurs : le cas des entreprises du secteur financier au Cameroun* [thèse de doctorat, Université Paris-Est, France]. HAL theses. **https://theses.hal.science/tel-00807270**

Meza, M. et Garcia, C. (2018). Use and appropriation of ICT in the educational practices of teachers of the program of environmental engineering of the Universidad Francisco de Paula Santander. *Journal of Physics: Conference Series, 1126*, article 012048. **https://doi.org/mnjq**

Pelletier, C. et Moreau, E. M. F. (2008). L'appropriation des technologies de l'Internet et ses facteurs critiques de succès : un défi de plus pour les PME? *Revue internationale P.M.E., 21*(2), 75-117. **https://doi.org/10.7202/029432ar**

Salisbury, W. D., Chin, W. W., Gopal, A. et Newsted, P. R. (2002). Research report: Better theory through measurement – Developing a scale to capture consensus on appropriation. *Information Systems Research, 13*(1), 91-103. **https://doi.org/10.1287/isre.13.1.91.93**

SmartPLS (s.d.). *SmartPLS* (version 4.0) [logiciel de statistique]. **https://smartpls.com**

Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M. et Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, *48*(1), 159-205. **https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005**

Thomas, P. (2006). Cognitive absorption: Its antecedents and effect on user intentions to use technology. Dans *AMCIS 2006 Proceedings* (article 147). **http://aisel.aisnet.org/amcis2006/147**

Toure, K. (2015). *Appropriation pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les éducateurs ouest-africains* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. **https://doi.org/1866/16327**

Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G. et Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly, 33*(1), 177-195. **https://doi.org/gfkfb5**

Zhang, P., Li, N. et Sun, H. (2006). Affective quality and cognitive absorption: Extending technology acceptance research. Dans R. H. Sprague, Jr. (dir.), *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)* (vol. 8, p. 207a). **https://doi.org/10.1109/HICSS.2006.39**

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 4 2024

Analyse de l'engagement et du bien-être des personnes apprenantes en enseignement à distance en fonction de leur niveau d'études

Analysis of Commitment and Well-Being in Learners in a Distance Learning Context, Based on Their Level of Study

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-04

Mélama COULIBALY [a] ✉ **Université virtuelle de Côte d'Ivoire (UVCI)**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

La présente étude avait pour objet de comparer l'engagement et le bien-être des personnes apprenantes en fonction de leur niveau d'études dans un contexte de formation à distance. Pour ce faire, une méthodologie mixte quantitative et qualitative a été déployée et a mobilisé un échantillon de 449 étudiantes et étudiants inscrits en licence 1 et en master 1 et 2 dans la filière *Informatique et sciences du numérique* à l'Université virtuelle de Côte d'Ivoire. Il en ressort des différences significatives entre les étudiantes et étudiants des niveaux licence 1 et master en fonction des dimensions de l'engagement et du bien-être mesurés. Plus particulièrement, les étudiantes et étudiants de niveau master ont montré un engagement et un sentiment de bien-être globalement supérieurs.

Mots-clés

Bien-être, engagement, ancienneté étudiante, formation à distance, pédagogie universitaire, enseignement supérieur

Abstract

The aim of this study was to compare the commitment and well-being of learners according to their level of study in a distance learning context. To do this, a mixed quantitative and qualitative methodology was used, involving a sample of 449 students enrolled in Bachelor's 1 and Master's 1 and 2 courses in *Computer Science and Digital Sciences* at the Université virtuelle de Côte d'Ivoire. Measurements revealed significant differences in the commitment and well-being dimensions for students at the Bachelor's 1 and Master's levels. More specifically, Master's students showed a higher level of commitment and sense of well-being, overall.

(a) Unité de Recherche et d'Expertise Numérique (UREN).

© Auteur. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-04, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Keywords

Well-being, commitment, student seniority, distance learning, university teaching, higher education

Introduction et problématique

La généralisation du numérique dans l'environnement scolaire et universitaire est récente (Caron, 2021) et pourrait, de ce fait, être un élément perturbant pour les étudiantes et étudiants, notamment lorsque ceux-ci passent d'un enseignement exclusivement en présentiel à un enseignement tout à distance. Cette réalité est d'autant plus tangible pour celles et ceux qui sont issus de milieux modestes ayant eu très peu de contact avec les outils numériques (Coulibaly, 2014), ce qui peut constituer un obstacle à l'acquisition de connaissances (Parent et Deschênes, 2021). Ce type de formation exige un engagement plus fort en raison de la porosité entre temps scolaire et non scolaire (Lehmans et Capelle, 2019), au regard des nombreuses activités annexes qu'offre l'espace numérique et, aussi, du fait d'un plus grand temps personnel de travail demandé à l'étudiante ou l'étudiant (TPE), qui établit ainsi une connexion plus longue. Dans le même sens, la faiblesse de la motivation en formation en ligne contribue à un taux d'abandon plus élevé par rapport aux formations en présentiel (Daigneault, 2018; Park et Choi, 2009).

En Afrique particulièrement, au-delà de la fracture numérique interne (Coulibaly, 2014), une étude menée après la COVID-19 (Pinet *et al.,* 2021) a montré un manque d'accès des élèves du secondaire aux formations numériques requises pour évoluer dans un monde de plus en plus numérique. Ainsi, la faible compétence numérique des jeunes personnes apprenantes (Véran, 2015) représente un défi face à des formations totalement à distance. Toutefois, en mettant celui-ci au centre de sa formation scolaire, l'étudiante ou l'étudiant est amené à développer une certaine autonomie ainsi que des motivations à apprendre (Bandura, 2012; Escudier et Debas, 2020). Cette situation est d'autant plus importante que certaines études soutiennent l'existence d'un lien structurel entre l'engagement et le bien-être à l'école (Chouinard *et al.,* 2022; Morin *et al.,* 2013; Seligman, 2002). En effet, les rendements scolaires ne constituent pas l'unique dimension de la réussite scolaire, car le bien-être des personnes apprenantes doit également être considéré (Guimard *et al.,* 2015) puisqu'il est l'un des moteurs de ces rendements.

Dans la pratique, la formation en ligne, notamment pour les primo-entrantes et primo-entrants (personnes inscrites en première année d'*Informatique et sciences du numérique* [ISN]), engendre une faible qualité de l'expérience vécue principalement à cause des interactions limitées avec les pairs, mais aussi avec le corps enseignant (Angulo-Mendoza, 2021; Lafortune, 2019). L'engagement qu'ils y mettent, que ce soit comportemental, cognitif ou émotionnel (Fredericks *et al.,* 2004; Parent, 2018), peut en effet être lié à leur niveau d'études dans la formation à distance. De fait, la réflexion de Viau (2009) indiquant que les étudiantes et étudiants sont plus motivés à l'entrée du cycle universitaire et que cette motivation baisse au cours de leur scolarité serait en adéquation avec l'engagement témoigné par des primo-entrants et primo-entrantes dans ce contexte de formation.

Problématique et questionnement

La formation à distance s'est installée en 2017 dans le monde universitaire ivoirien avec l'Université virtuelle de Côte d'Ivoire (UVCI) qui a pour modèle d'enseignement des cours exclusivement en ligne sans modalité de cours en présentiel. L'UVCI reçoit de nouvelles

bachelières et de nouveaux bacheliers sortis de l'enseignement secondaire ayant d'autres types de besoins (Caron, 2021; Mercier, 2020, 2021). Leur engagement et leur motivation ne sont pas toujours garantis en raison parfois de leur affectation sans accord préalable (Coulibaly, 2019). Il apparait alors opportun de comprendre si les primo-entrants et primo-entrantes à l'UVCI manifestent de la motivation et de l'engagement dans leurs études et si, *in fine,* ils ressentent un bien-être dans leurs formations. Se pose dès lors la question du vécu des personnes participant à ces formations ainsi que les conditions dans lesquelles elles apprennent. Partant de l'étude de Viau (2009) indiquant une motivation étudiante plus grande en début de cycle, nous émettons l'hypothèse que le niveau d'études des étudiantes et étudiants peut avoir un effet sur leur engagement, donc sur leur bien-être dans le cadre de leur formation. Nous partons du postulat que les primo-entrants et primo-entrantes ont une motivation plus grande que celle des étudiantes et étudiants de master, même si les conditions décrites plus haut peuvent soutenir le contraire. Pour analyser l'effet du niveau d'études des personnes apprenantes sur leur engagement ainsi que sur leur bien-être, nous avons mis en place une méthodologie mixte quantitative et qualitative. Elle nous a permis de répondre à la principale question suscitée par cette recherche : « Comment le niveau d'études des étudiantes et étudiants en formation tout à distance influence-t-il leur engagement et leur bien-être? » Elle a abouti à une étude comparative entre les primo-entrantes et primo-entrants et les étudiantes et étudiants inscrits en master dans un contexte de formation tout à distance.

Cadre théorique

Motivation et engagement des étudiantes et étudiants dans leur formation

La motivation représente cet élément déclencheur précédant le développement d'un processus d'engagement dans le comportement de l'individu (Vallerand et Thill, 1993). Cette réalité est parfaitement transposable dans la sphère scolaire où les personnes apprenantes partiront de motivations favorables liées à des attentes espérées pour s'engager dans leur formation (Poellhuber *et al.,* 2016). L'engagement s'entend ainsi comme le fruit d'une motivation issue de la volonté, de l'espérance et de la projection positive en lien avec des objectifs immédiats, à moyen ou même à long terme. Dans cet élan, susciter l'engagement des personnes apprenantes, même dans un contexte de formation en présentiel, relève souvent du défi, tant les intérêts universitaires individuels peuvent être divergents et difficilement conciliables.

Lorsqu'on bascule dans un contexte de formation en ligne, tout à distance, ces défis sont décuplés (Martin *et al.,* 2021; Mercier, 2021) et nécessitent la mise en place de stratégies capables de mobiliser, à long terme, les motivations et les engagements requis. Les compétences numériques des personnes apprenantes restent déterminantes dans leur motivation et leur engagement dans ce contexte de formation. Une étude menée dans une université belge (Bachy, 2024) a montré que les primo-entrants et primo-entrantes avaient des compétences numériques limitées qui les plaçaient en situation de vulnérabilité numérique. Cette situation peut en effet être une source de démotivation et engendrer des échecs scolaires.

Chouinard *et al.* (2022) ont montré la baisse de l'engagement des étudiantes et étudiants lors de leur formation en ligne en comparaison avec la formation en présentiel, même s'il faut prendre en compte le contexte sanitaire mondial lié à la COVID-19. En effet, Goulet *et al.* (2022) ont montré, au Canada, une participation bien moindre des étudiantes et étudiants lors de séances synchrones avec le corps enseignant. Aussi, une analyse plus profonde des usagers et usagères des cours en ligne ouverts massivement (CLOM) a montré par exemple que seules 9 % des personnes inscrites,

qui s'étaient connectées au moins une fois, étaient allées au bout de leur formation (Jordan, 2014). En s'intéressant plus précisément à la notion d'« *expectancy-value* [attentes-valeurs] » d'Eccles et Wigfield (2002), cette analyse vient donner une dimension plus pragmatique à la motivation et à l'engagement des personnes apprenantes, en mettant en avant leurs objectifs dans l'apprentissage (Poellhuber *et al.,* 2016). En effet, les personnes inscrites à un cours en ligne n'ont pas les mêmes attentes ou appréciations des cours auxquels elles participent; ces éléments constitueront des raisons plus ou moins fortes d'être motivées et de s'engager avec des intensités différentes.

Plusieurs types d'engagement en ligne sont en tension et peuvent être nécessaires pour l'épanouissement et le bien-être de la personne apprenante. Ce domaine a été particulièrement bien abordé par Fredericks *et al.* (2004) et Lam *et al.* (2012), puis repris par Parent (2018) qui explicite trois dimensions essentielles dans l'engagement : comportementale, cognitive et socioaffective. Dans son développement, Parent (2018), citant Fredericks *et al.* (2004), montre que l'engagement comportemental en ligne est la manifestation de l'intérêt de l'étudiante ou l'étudiant pour ses études à travers la participation effective aux activités d'apprentissage synchrones ou asynchrones. Aussi, à partir de travaux collaboratifs, l'implication plus ou moins remarquée de la personne apprenante constitue un indicateur de son engagement dans son processus d'apprentissage (Bédard *et al.,* 2012). Dans cette logique, l'amélioration continue des plateformes d'apprentissage en ligne, notamment Moodle, permet aujourd'hui de répertorier les traces précises laissées par les utilisateurs et utilisatrices dans les forums de discussion et leurs consultations des ressources pédagogiques mises à leur disposition.

L'engagement cognitif en ligne se manifeste, quant à lui, par un investissement intellectuel élevé avec la mise en place de stratégies d'apprentissage cognitives par les étudiants et étudiantes. Cette forte activité, portée dès le départ par des contenus clairs et structurés du personnel enseignant (Heilporn *et al.,* 2021), les mène nécessairement vers une métacognition, favorisant ainsi une meilleure assimilation des cours et des concepts les plus importants. Pour soutenir ces activités, l'ergonomie de l'environnement numérique constitue une donnée essentielle, car elle demeure, en principe, l'interface entre la personne apprenante, ses ressources d'apprentissage et la personne enseignante qui maintient la motivation étudiante par des rétroactions individuelles et/ou collectives.

Les relations que les personnes apprenantes entretiennent avec leurs pairs, mais aussi avec le corps enseignant (Goulet *et al.,* 2022) sont déterminantes dans leurs motivations à s'investir (Charnet, 2019). Au Burundi, par exemple, les étudiantes et étudiants inscrits en médecine considèrent les relations avec les pairs comme une raison valable pour intégrer le numérique dans leurs pratiques pédagogiques en raison des facilités qu'il offre (Bazira *et al.,* 2023). Bien qu'elles puissent se manifester différemment dans un contexte de formation à distance, ces relations sont tout aussi cruciales pour l'engagement socioaffectif en ligne qui se matérialise au plus haut point lorsque la personne apprenante est convaincue de la bonne qualité de ses rapports avec les pairs ainsi qu'avec le corps enseignant (Angulo Mendoza, 2021; Svinicki, 2014). Ainsi, il lui apparait facile d'intégrer des groupes de travail en ligne et de collaborer avec les pairs en témoignant d'un bon sentiment d'appartenance à l'entité. Conséquemment, les émotions positives qu'elle ressent dans le processus d'apprentissage à travers l'intérêt pour les cours contribuent également à un engagement socioaffectif fort. Pour certains, le bon engagement de la personne apprenante mène vers un sentiment de bien-être (Espinosa et Rousseau, 2019; Goyette et Martineau, 2018; Seligman, 2002) dans la mesure où elle y trouve un moyen de s'affirmer et d'exprimer ses valeurs.

Le bien-être des personnes apprenantes, une conception multimodale

La notion de bien-être dans le contexte éducatif demeure une question centrale à laquelle nombre d'autrices et auteurs se sont intéressés (Fouquet-Chauprade, 2014; Goyette, 2014; Mercier, 2020; Mercier et Lefer Sauvage, 2021; Rousseau, 2012). Son importance va au-delà de la sphère scolaire en raison d'une incidence sur la vie globale des personnes apprenantes lorsque celles-ci sont insatisfaites. Il existe en effet, pour ces dernières, un risque de développer des difficultés physiques et psychiques (Randolph *et al.,* 2009). Traditionnellement discuté dans le cadre de formations en présentiel, son intérêt dans les formations à distance, notamment dans la formation ouverte et à distance (FOAD) (Poellhuber *et al.,* 2016), est lié en partie au taux d'abandon relativement élevé des personnes inscrites. Ces taux pourraient en effet être consécutifs à un défaut de bien-être dans le cadre de leur formation où la recherche de l'épanouissement par les personnes apprenantes peut être importante. En effet, dans sa théorie du bien-être, Seligman (2011) met en avant cinq dimensions principales :

- **Les émotions positives** qui font allusion à la recherche d'états affectifs conduisant au bonheur de l'individu;
- **L'engagement**, un état subjectif difficilement mesurable au moment où il survient, mais qui peut néanmoins être estimé de manière rétroactive;
- **Le sens** qui est un entrelacs de subjectivité et d'objectivité des appréciations de l'individu sur son vécu;
- **L'accomplissement**, où l'individu se consacre essentiellement à sa réussite, dans un domaine en particulier, la volonté d'atteindre cet objectif favorisant son bien-être;
- **Les relations positives**, où l'entretien de bonnes relations avec les autres dans son entourage contribue aussi au bien-être de l'individu. Ces éléments sont principalement constitués d'attributs du bien-être subjectif et du bien-être social (Angulo Mendoza, 2021; Goyette, 2014). Aussi, pour Diener (2009), le bien-être subjectif se manifeste par la grande satisfaction personnelle que l'individu retire à l'égard de sa vie dans une démarche d'optimisation des ressources (p. ex., financières, morales) dont il dispose.

Par ailleurs, le bien-être social peut se définir selon cinq dimensions (Keyes, 1998), à savoir : l'acceptation sociale, la réalisation sociale, la contribution sociale, la cohérence sociale et l'intégration sociale. Cette dernière dimension est particulièrement importante dans le cadre de la formation à distance en raison de l'éloignement géographique, donc l'isolement des personnes apprenantes (Mercier, 2020). En effet, la capacité de celles-ci à tisser des amitiés ou encore à intégrer ou non un groupe de travail est déterminante dans leur sentiment d'appartenance au groupe, ce qui est indispensable au sentiment de bien-être dans leur formation (Sovet *et al.,* 2021). Cette idée est justement renforcée par la notion de relations positives (*positive relationship*) développée par Seligman (2011) en rappelant le rôle structurant des bonnes relations humaines dans l'obtention de bénéfices émotionnels et l'accomplissement de l'individu (Angulo Mendoza, 2021; Beaudoin *et al.,* 2022). Ainsi, la dimension subjective du bien-être rappelle que l'individu, au-delà de l'aspect social, peut retirer des affects positifs dans diverses situations de la vie et aussi de sa formation. Par exemple, l'étude menée par Mercier (2020) a révélé que les étudiantes et étudiants étaient désireux de participer à des classes virtuelles, à des capsules vidéo ou encore à des diaporamas en ligne pour leur bien-être, lors de formations à distance. Toutefois, le contexte sanitaire lié à la COVID-19 pourrait l'expliquer en partie vu que les personnes n'avaient pratiquement pas de contacts humains.

Objectifs de l'étude

Les principaux objectifs poursuivis par la présente étude sont les suivants :

- Mesurer les compétences déclaratives des étudiantes et étudiants ainsi que leur engagement pour les cours en ligne;
- Mesurer l'engagement scolaire des étudiantes et étudiants dans leur formation à distance;
- Mesurer le bien-être ressenti par les étudiantes et étudiants dans le cadre de leurs études;
- Expliquer le positionnement des étudiantes et étudiants par rapport à la formation en ligne et à distance.

Méthodologie

Pour mener à bien notre étude, nous avons soumis un questionnaire en ligne à partir de la plateforme Drag'n Survey Plus qui nous offrait plusieurs fonctionnalités (p. ex., des fonctionnalités avancées de l'analyse des résultats : filtres, tris croisés) nécessaires à une analyse plus complète. Ce questionnaire a permis de récolter des données liées au niveau d'études, à l'engagement dans les études ainsi qu'au bien-être des personnes répondantes. Dans l'optique d'affiner les résultats, des données qualitatives ont été recueillies avec la question « En général, comment vous sentez-vous dans la formation à distance que vous suivez? »

Terrain d'étude et personnes participantes

Notre étude se déroule à l'UVCI où les cours sont offerts exclusivement en ligne dans plusieurs spécialités de la filière *Informatique et sciences du numérique*. Les étudiantes et étudiants inscrits dans cette filière sont issus des établissements d'enseignement secondaire de Côte d'Ivoire où les enseignements se font exclusivement en présentiel et où l'accès aux outils numériques est limité (Coulibaly, 2019). En s'inscrivant à l'UVCI, ces personnes ambitionnent ainsi de se perfectionner dans les spécialités *Base de données, Réseaux et sécurité informatique, Développement d'application et e-services, Multimédias et arts numériques, Communication digitale*, etc. Après la licence, certaines ont la possibilité de partir du centre d'incubateurs dans le but de monter une microentreprise qui sera soutenue par des entreprises partenaires. Toutefois, dans la plupart des cas, les personnes diplômées peuvent envisager soit de faire un stage dans une structure publique ou privée et obtenir pour certaines un emploi, soit de poursuivre leurs études en master pour d'autres.

Le questionnaire en ligne a été envoyé par courriel, en fin d'année universitaire 2023, à l'ensemble des étudiantes et étudiants inscrits en licence 1 et en master 1 et 2 avec un effectif de 3 205 personnes inscrites en licence 1 et 701 en master 1 et 2 (N = 3 906). Des assurances liées à l'éthique et à l'anonymat des personnes répondantes ont été données dans le courriel et aussi en début de questionnaire. À l'issue du dépouillement, 449 étudiantes et étudiants (11,5 % du total) ont répondu, dont respectivement 355 en licence 1 (11,1 %) et 94 en master 1 et 2 (13,4 %). Les personnes répondantes sont à 76,7 % des hommes et à 23,3 % des femmes; leur moyenne d'âge est de 23 ans et l'écart type de 6,09. Dans le cadre de leurs études, les personnes apprenantes utilisent principalement des ordinateurs portables et des téléphones intelligents dans des proportions respectives de 54,9 % et 36,6 %. L'ordinateur de bureau ainsi que la tablette sont très peu utilisés (environ 2,0 %). Pour leur connexion à Internet, les personnes apprenantes utilisent à 77,0 % de l'Internet prépayé et 20,0 % utilisent le Wi-Fi de la maison parentale.

Pour les données qualitatives, 354 personnes répondantes ont fourni une réponse exploitable à la question qui leur était posée, à savoir 280 étudiantes et étudiants inscrits en licence 1 (62,5 % d'hommes et 36,5 % de femmes) et 74 inscrits en master (66,1 % d'hommes et 33,9 % de femmes). En stratifiant ces données par niveau universitaire, l'on obtient :

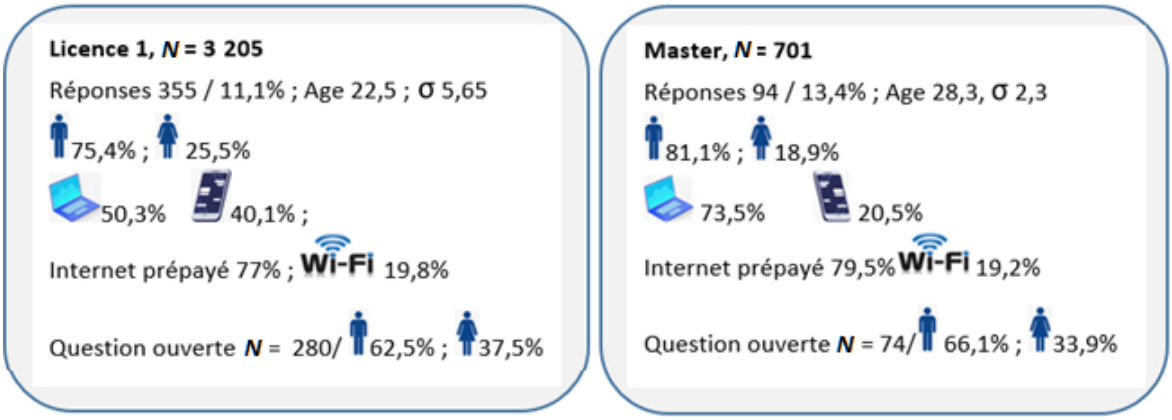

Figure 1
Répartition sociodémographique des personnes participantes en fonction du niveau d'études

Instruments de mesure

Le questionnaire multidimensionnel administré aux étudiantes et étudiants débute par des questions liées aux variables sociodémographiques comme le niveau d'études, l'âge et le genre de la personne répondante. Cette première stratification nous offrait les réponses sur son niveau d'études dans la formation en ligne, ses habitudes de connexion, les outils numériques à sa disposition ainsi que ses spécialités. Dans une seconde partie, un questionnaire de type échelle de Likert en 7 points (de 0 à 6) a été soumis aux personnes répondantes; il comportait plusieurs items en fonction des différentes dimensions à mesurer. L'alpha de Cronbach (α) a été systématiquement calculé pour chaque échelle afin de mesurer la cohérence interne des items dans chaque échelle. Cette seconde partie ambitionne en effet de :

1. Mesurer les compétences déclaratives des étudiantes et étudiants ainsi que leur engagement pour les cours en ligne en nous basant sur le *motivated strategies for learning questionnaire* (Pintrich *et al.,* 1991). Cette échelle de mesure des compétences et de la motivation composée de six items avait comme énoncé de la question : « Sur une échelle allant de 0 (pas du tout d'accord) à 6 (tout à fait d'accord), 0 étant le plus petit score et 6 le maximum, quelle est votre position sur les affirmations suivantes? » On pouvait avoir par exemple comme item : « Les cours en ligne me conviennent et me motivent » (α = 0,71);

2. Mesurer l'engagement scolaire des étudiantes et étudiants dans leur formation à distance en se basant sur l'échelle d'engagement académique (Brault-Labbé et Dubé, 2008). Celle-ci comportait trois sous-échelles qui mesuraient l'engagement comportemental, cognitif et socioaffectif. Cette dimension était composée de sept items ayant le même énoncé que précédemment : « Sur une échelle allant de 0 (pas du tout d'accord) à 6 (tout à fait d'accord), 0 étant le plus petit score et 6 le maximum, quelle est votre position sur les affirmations suivantes? » On y retrouvait par exemple : « Souvent, je fais des recherches ou exercices au-delà de ce que propose l'enseignant » (α = 0,72);

3. Mesurer le bien-être ressenti par les personnes apprenantes dans le cadre de leurs études avec l'objectif d'appréhender plusieurs aspects de la vie universitaire en lien avec leur satisfaction à l'usage des outils numériques, la facilité de nouer des amitiés et l'aisance à intégrer un groupe de travail (Sovet *et al.,* 2021). Pour construire cette échelle, nous avons adopté le format de la *Multidimensional Students Life Satisfaction Scale* (MSLSS) de Long *et al* (2012). Aussi, le *General Health Questionnaire* (GHQ) du British Household Panel Survey a inspiré les questions pour cette variable en raison de ses choix judicieux sur la mesure du bien-être subjectif. Notre échelle comporte en tout sept items contenant par exemple : « Je suis satisfait de la programmation des leçons par les enseignants » ou encore : « Je m'entends bien avec les autres étudiantes et étudiants de l'UVCI » ($\alpha = 0{,}77$);
4. Expliquer le positionnement des étudiantes et étudiants par rapport à la formation en ligne et à distance qu'ils suivent à travers un texte écrit de 50 mots au minimum. Ce dernier point de vue dans le questionnaire devait permettre au chercheur d'appuyer les réponses analysées plus haut en les confirmant ou pas.

Analyse des données

Après une phase d'analyse générale sur les données sociodémographiques et le calcul de l'alpha de Cronbach (α) à l'aide du logiciel statistique en ligne DATAtab (version française) nous permettant de mesurer la cohérence interne des échelles, une phase d'analyse plus poussée a été effectuée. Dans cette seconde phase, il s'est agi de calculer les moyennes obtenues par chacune des deux populations et d'analyser ainsi la significativité des différences par le test multivarié à mesures répétées (MANOVA) ou encore par l'analyse de variance (ANOVA). Le site DATAtab en ligne a permis d'effectuer les différents tests statistiques. Avant, il était nécessaire de calculer les scores moyens aux items et échelles mesurés.

Pour les analyses qualitatives, le corpus obtenu à l'aide des données issues des écrits des étudiantes et étudiants a été analysé avec la version française de QDA Miner (version 6.0), un logiciel d'analyse qualitative conçu pour la recherche avec méthodes mixtes. Ce logiciel offre la possibilité de faire le codage, l'annotation, l'exploration et l'analyse de documents écrits, comme c'est le cas avec les données recueillies auprès des personnes répondantes de la présente étude. Nous procéderons donc par une analyse thématique dans une visée descriptive (Paillé et Mucchielli, 2021, chap. 12). Cette approche d'analyse fait « intervenir des procédés de réduction de données » (p. 270). Il s'agit ici, en fonction des thèmes spécifiques pertinents contenus dans les déclarations des personnes sondées, de répondre à la question principale.

Résultats

Des primo-entrantes et primo-entrants moins compétents avec les outils numériques

Pour la compétence et la motivation, une analyse multivariée permet d'observer un effet significatif du niveau des étudiantes et étudiants sur leurs compétences numériques et aussi sur leur motivation; $F\ (2\ 441) = 19{,}524$, $p < 0{,}001$. Pour les tests univariés consignés dans le tableau 1, il apparait que les étudiantes et étudiants ont déclaré des compétences différentes de façon significative, ceux de master se considérant beaucoup plus compétents que les primo-entrantes et primo-entrants. Pour la motivation également, les étudiantes et étudiants en master se sentent plus motivés.

Tableau 1

Compétences numériques et motivation des étudiants et étudiantes en fonction du niveau d'études ($\bar{X}$ = moyenne; σ = écart type)

Variables	$\bar{X}$ (σ)		F	η_p^2 (taille d'effet)
	Licence	Master		
Compétences numériques	3,66 (1,80)	5,05 (1,12)	52,632***	0,15
Motivation à suivre les cours en ligne	3,79 (1,77)	4,41 (1,40)	19,367***	0,11

* : $p < 0{,}05$; ** : $p < 0{,}01$; *** : $p < 0{,}001$.

Un engagement comportemental plus prononcé chez les primo-entrants et primo-entrantes

Sur le plan de l'engagement des étudiants et étudiantes, l'analyse multivariée montre un effet significatif du niveau d'études sur leur engagement, F (3 441) = 14,071, $p < 0{,}001$. En observant de près le tableau 2 où sont détaillés les résultats des tests univariés, on constate que l'engagement comportemental des primo-entrantes et primo-entrants est plus grand (de façon significative) que celui de ceux qui sont inscrits en master. Toutefois, leur engagement cognitif et socioaffectif reste en deçà de celui des étudiantes et étudiants en master.

Tableau 2

Engagement comportemental, cognitif et socioaffectif des étudiants et étudiantes en fonction du niveau d'études ($\bar{X}$ = moyenne; σ = écart type)

Variables	$\bar{X}$ (σ)		F	η_p^2 (taille d'effet)
	Licence	Master		
Engagement comportemental	4,40 (1,66)	4,29 (1,63)	5,478*	0,08
Engagement cognitif	3,86 (1,78)	4,01 (1,37)	9,590**	0,09
Engagement socioaffectif	3,05 (1,83)	3,66 (1,69)	21,236***	0,11

* : $p < 0{,}05$; ** : $p < 0{,}01$; *** : $p < 0{,}001$.

Un bien-être général plus consolidé chez les étudiantes et étudiants inscrits en master

Pour ce qui concerne le bien-être ressenti par les personnes apprenantes, l'analyse multivariée a montré un effet significatif sur les variables liées à leur bien-être, F (3 442) = 15,264, $p < 0{,}001$. En allant plus loin avec les tests univariés, on constate que les étudiantes et étudiants en master ont une plus grande facilité à nouer des amitiés. En déclarant qu'ils éprouvaient une plus grande satisfaction que ceux de master à participer aux travaux en ligne, les primo-entrants et primo-entrantes confirment leur engagement comportemental répertorié dans le tableau 3. Pour l'aisance dans l'utilisation de la plateforme en ligne, les étudiantes et étudiants inscrits en master ont déclaré avoir plus de facilité.

Tableau 3

Bien-être des étudiants et étudiantes dans la formation à distance en fonction du niveau d'études ($\bar{X}$ = moyenne; σ = écart type)

Variables	$\bar{X}$ (σ)		F	η_p^2 (taille d'effet)
	Licence	Master		
Facilité à nouer des amitiés	2,81 (1,99)	3,28 (1,97)	16,231***	0,10
Satisfaction de participer aux travaux en ligne	4,06 (1,71)	3,94 (1,80)	4,562*	0,07
Facilité à utiliser la plateforme en ligne	4,36 (1,72)	4,53 (1,58)	11,124**	0,09

* : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$.

Sentiment général dans la formation à distance et en ligne

Des primo-entrants et primo-entrantes plutôt en difficulté

Pour rappel, 280 primo-entrants et primo-entrantes ont fourni des réponses exploitables au questionnaire envoyé. L'analyse thématique effectuée sur leurs commentaires a mis en avant quatre catégories principales liées à leur bien-être en formation à distance. Il s'agit d'aspects personnels, d'évaluations, des relations avec le corps enseignant et de la connexion (personnelle ou à la plateforme d'enseignement). Dans ces commentaires, certaines personnes tendent à montrer un sentiment général de bien-être dans le système d'enseignement en ligne (55,0 % de commentaires), d'autres un sentiment général de difficultés (23,4 %) et d'autres encore un sentiment partagé entre bien-être et frustrations subies (21,6 %).

Plus spécifiquement, la catégorie « aspects personnels » a enregistré le plus grand nombre de commentaires (145 en tout, certaines personnes répondantes ayant fait plus d'un commentaire sur cet aspect). Les étudiantes et étudiants apprécient généralement la flexibilité qu'ils ont dans leur emploi du temps, notamment pour les cours en mode asynchrone où ils ont la possibilité d'attendre des moments propices pour se connecter à la plateforme des enseignements. Ces commentaires positifs sur le sentiment général de bien-être regroupent 78,0 % des commentaires dans cette catégorie tels que : « Je n'ai plus de problèmes de déplacement, plus de transport à payer. » D'autres commentaires en revanche relèvent la nostalgie des cours en présentiel à cause d'un sentiment d'isolation et des difficultés à suivre convenablement le rythme de travail (19,0 %).

Dans la catégorie des « évaluations », les primo-entrants et primo-entrantes ont fait état de plusieurs difficultés quant aux évaluations sommatives hebdomadaires dont le rythme était difficile (61,0 %), acceptable (23,0 %) ou très bien en général (19,0 %). On retient que la plupart des primo-entrants et primo-entrantes apprécient peu les évaluations dans le format actuel et que cela agit sur leurs motivations dans la formation.

Dans la catégorie des « relations avec le corps enseignant », les étudiantes et étudiants signalent pour la plupart un manque de disponibilité du personnel enseignant lorsqu'ils ont besoin d'explications sur les cours en ligne ou après une séance synchrone. En effet, pour 53,0 % des commentaires dans cette catégorie, le besoin de plus d'explications pour les cours a été relevé. Ils estiment en effet ne pas avoir de contact avec les personnes enseignantes, car ils ne les voient pas, hormis derrière des écrans. C'est dans cette catégorie que le mot « présentiel » est revenu plusieurs

fois (17 commentaires le mentionnent), car ils ont exprimé un besoin de cours en présentiel afin de sentir la présence des personnes enseignantes, ce qui les motiverait davantage.

Enfin, la catégorie « connexion à Internet » a recueilli des commentaires liés principalement aux difficultés d'accès aux plateformes par faute de crédits de connexion. En effet, les commentaires dans cette catégorie mettent en avant le coût élevé des crédits prépayés de connexion à Internet (72,0 %) pour expliquer leurs difficultés. Cette situation représente un blocage dans leur assiduité aux cours et aux devoirs hebdomadaires qui émousse leur engagement dans la formation à distance. Plus rarement, des commentaires sur les connexions à la plateforme ont été relevés afin de montrer des dysfonctionnements empêchant d'effectuer convenablement des travaux (18,0 %).

Des étudiantes et étudiants de master plus sereins

Sur les 354 personnes ayant répondu à la question ouverte, 74 étaient inscrites en master. Les commentaires recueillis chez ces dernières ont été regroupés en quatre catégories sous des thèmes quelque peu différents de ceux des primo-entrants et primo-entrantes. En effet, les principaux thèmes abordés au niveau master sont les « aspects personnels », la « formation à distance », la « programmation des cours » et enfin les « relations avec les enseignants et enseignantes ».

Plus précisément, les personnes inscrites en master ont fait des commentaires positifs sur les « aspects personnels » comme le bien-être général dans la formation suivie (70,0 %) sans toutefois manquer de nuancer leurs propos avec des griefs à l'encontre de l'organisation et de la programmation des cours offerts en ligne. Les mêmes raisons principales sont évoquées comme chez les primo-entrants et primo-entrantes avec la flexibilité dans l'emploi du temps et la possibilité d'organiser ses temps de connexion en choisissant des moments où la motivation est la plus forte.

Pour la catégorie « formation à distance », les commentaires montrent une attirance générale pour cette forme d'enseignement qu'ils expérimentent depuis plusieurs années et avec laquelle ils ont des habitudes. En effet, 80,0 % des commentaires dans cette catégorie soutiennent la bonne convenance de la formation à distance : « C'est une formation qui me convient bien. Je me sens bien. » À côté, l'on enregistre des commentaires, certes moins nombreux, mais très virulents à l'égard de la formation à distance : « À vrai dire, je n'aime pas. »

Dans la catégorie « des programmations des cours », les étudiantes et étudiants inscrits en master ont formulé des commentaires négatifs à 58,0 %; ils estiment que la programmation des cours en master ne les motive pas dans leurs apprentissages en raison de pauses plus ou moins longues entre les enseignements. Cette situation occasionne des cassures qui demandent à être surmontées pour être à même de replonger dans ses études.

Enfin, dans la catégorie « relations avec les enseignants », les personnes répondantes ont mis en avant la difficulté d'accéder au personnel enseignant, notamment dans le cadre d'explications plus précises, mais surtout pour un manque de retour sur les évaluations hebdomadaires : « Une doléance, il faut que les professeurs corrigent nos devoirs. Merci… » Dans cette catégorie, les commentaires négatifs sont les plus nombreux avec 61,0 %. Les personnes inscrites en master estiment ainsi ne pas avoir le soutien tant pédagogique que relationnel pour avancer dans leurs apprentissages.

Discussion

Notre étude avait pour objectif de comparer l'engagement et la motivation des personnes apprenantes en fonction de leur niveau d'études (licence 1 et master 1 et 2). Dans un premier temps, nous avons mesuré les compétences numériques et la motivation des personnes apprenantes et avons trouvé une différence significative entre les deux niveaux comparés. En effet, les personnes inscrites en master ont déclaré des compétences numériques et une motivation supérieures à celles des primo-entrants et primo-entrantes. Cette situation s'explique par l'expérience des personnes inscrites en master qui, au fil des années, ont développé de nombreuses compétences numériques du fait de contacts réguliers avec le numérique. De plus, les primo-entrantes et primo-entrants étant issus de formations secondaires, ils ont pour la plupart des compétences limitées en numérique, comme le soulignent Pinet *et al.* (2021). En allant dans le même sens, les commentaires issus de l'analyse thématique avaient montré des personnes apprenantes de licence 1 rencontrant des difficultés pour s'approvisionner en connexion Internet, d'où une certaine perte de motivation à suivre les cours en ligne. Les résultats issus des analyses quantitatives et qualitatives sont donc concordants.

Par la suite, les engagements comportementaux, cognitifs et socioaffectifs des étudiantes et étudiants devaient être comparés en fonction de leur niveau d'études. Les résultats ont montré un engagement comportemental plus grand chez les primo-entrants et primo-entrantes. En effet, Viau (2009) avait montré une motivation plus grande des nouveaux étudiants et étudiantes dans le cadre de leur formation, ce qui a pour effet de les amener à des engagements comportementaux plus prononcés, comme le confirment les résultats que nous avons obtenus. L'étude de Viau concernait certes des personnes apprenantes en présentiel, mais les engagements comportementaux restent inhérents aux personnes. Ces résultats corroborent ceux de Poellhuber *et al.* (2016) qui montrent que les primo-entrants et primo-entrantes ont des attentes plus grandes pour les formations qu'ils entreprennent. Toutefois, leurs engagements cognitifs et socioaffectifs ont été moins importants.

L'engagement cognitif des personnes inscrites en master est plus important en raison même de la nature de cet engagement qui se manifeste par un investissement intellectuel élevé incluant la mise en place de stratégies d'apprentissage cognitives. Cet engagement est donc plus facilement porté par des personnes ayant une certaine expérience. Dans le même élan, l'engagement socioaffectif des primo-entrantes et primo-entrants est significativement moins important que celui des personnes en master parce qu'il leur est plus difficile de nouer des amitiés dès leur arrivée et qu'ils n'ont pas encore les codes pour entrer plus facilement en contact avec le corps enseignant (Goulet *et al.,* 2022). En effet, Charnet (2019) a montré comment les relations avec les pairs sont déterminantes dans la motivation à s'investir. Ces résultats sont donc en adéquation avec la littérature qui insiste sur l'importance des relations à entretenir dans le cadre de la formation en ligne (Angulo Mendoza, 2021; Bazira *et al.,* 2023; Svinicki, 2014).

Concernant le bien-être général des personnes apprenantes dans la formation en ligne et à distance, les primo-entrantes et primo-entrants ont montré un plus grand enthousiasme à étudier en ligne bien qu'ils aient plus de problèmes de connexion à Internet, comme l'a révélé l'analyse thématique sur leurs sentiments à l'égard de la formation à distance. Ce résultat est aussi contraire aux travaux de Mercier et Lefer Sauvage (2021) qui ont mis en avant l'effet négatif d'une mauvaise connexion Internet sur le sentiment de bien-être des personnes apprenantes à distance.

Par contre, les primo-entrantes et primo-entrants ont moins de facilité à nouer des amitiés pour les mêmes raisons que celles qui ont été détaillées plus haut concernant leur engagement socioaffectif.

En effet, ce résultat confirme les difficultés qu'ils ont à entretenir des relations avec les pairs et à sentir leur appartenance au groupe (Sovet *et al.,* 2021).

La facilité à utiliser la plateforme des enseignements concourt également au sentiment de bien-être des personnes apprenantes en ligne et à distance. Les résultats liés à cette question ont montré évidemment une facilité plus grande pour les étudiantes et étudiants inscrits en master. Du fait de leur longue expérience dans la formation à distance, il était logique que ceux-ci aient cette facilité d'utilisation. Toutefois, les commentaires dans l'analyse thématique ont révélé que des personnes en master avaient encore du mal avec la plateforme. Cette situation pourrait s'expliquer par l'indice de vulnérabilité développée par Bachy (2024) qui montre que « les étudiants et étudiantes en échec et qui ont un indice de vulnérabilité numérique élevé n'améliorent pas leurs compétences numériques durant leur expérience universitaire » (p. 1).

Conclusion

La formation à distance connait un essor certain dans les centres de formation, même lorsque ceux-ci disposent de cours en présentiel. Son importance croissante est liée au potentiel même de ce mode de formation en raison de son adaptabilité à de nombreux contextes. Dans ce cadre, les étudiantes et étudiants qui entrent en formation pour la première fois ne sont pas nécessairement outillés pour affronter ce mode d'enseignement. Pourtant, leur bien-être ainsi que celui de leurs pairs en master est primordial pour le développement continu de la formation à distance. En effet, la présente étude a comparé l'engagement et le bien-être des étudiantes et étudiants en fonction de leur niveau de formation. Il s'agissait pour cela de montrer comment le niveau d'études des étudiantes et étudiants pouvait avoir une incidence sur leur engagement et leur bien-être dans un contexte de formation à distance. Les résultats ont révélé, généralement, un sentiment de bien-être plus marqué chez les étudiantes et étudiants inscrits en master, mais ils ont relevé toutefois un engagement comportemental plus fort chez les primo-entrants et primo-entrantes.

L'analyse thématique réalisée à la suite des commentaires des personnes répondantes a confirmé la plupart des résultats obtenus, à l'exception de l'enthousiasme des primo-entrants et primo-entrantes dans leurs études, bien qu'ils aient déclaré de réelles difficultés de connexion à Internet.

Toutefois, certaines limites peuvent être relevées dans cette étude, comme la difficulté de trouver des études sur la formation à distance hors contexte de COVID-19. En effet, les résultats des recherches exploitées le sont pour la plupart en Occident et principalement dans le contexte de la COVID-19, alors que les étudiantes et étudiants de notre échantillon sont en formation exclusivement à distance et en Afrique où les problématiques de motivation et d'engagement ne sont pas forcément les mêmes qu'en Occident. Une autre limite a également été relevée sur le plan de la cohérence interne des items au sein des différentes échelles mesurées dans le questionnaire. En effet, l'alpha de Cronbach de 0,71 pour les compétences déclaratives et de 0,72 pour l'engagement des étudiantes et étudiants reste juste acceptable. Pour aller plus loin, les recherches futures devraient mettre l'accent sur le bien-être des personnes à tous les niveaux de leur formation et chercher à comprendre si une cassure s'opère à un moment précis de leur formation. L'étude pourrait aussi aller plus loin en comparant, cette fois, les primo-entrantes et primo-entrants formés en présentiel et ceux qui le sont en distanciel afin d'établir si les modalités de formation peuvent avoir une incidence sur la motivation, l'engagement et le bien-être des personnes qui entrent pour la première fois en formation universitaire.

Références

Angulo Mendoza, G. A. (2021). Encourager les interactions pour favoriser la persévérance dans un contexte de formation à la recherche d'étudiants de maîtrise. Dans C. Papi et L. Sauvé, (dir.), *Persévérance et abandon en formation à distance : de la compréhension des facteurs d'abandon aux propositions d'actions pour soutenir l'engagement des étudiants* (p. 187-213). Presses de l'Université du Québec. **https://r-libre.teluq.ca/2382**

Bachy, S. (2024). Vulnérabilité numérique : un enjeu pour l'aide à la réussite. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *21*(1), 1-24. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n1-01**

Bandura, A. (2012). Going global with social cognitive theory: From prospect to paydirt. Dans S. I. Donaldson, D. E. Berger et K. Pezdek (dir.), *Applied psychology: New frontiers and rewarding careers* (p. 53-79). Psychology Press. **https://doi.org/m4wq**

Bazira, L., Kamikazi, Y. et Barasukana, P. (2023). Intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'apprentissage : expérience des étudiants et étudiantes en médecine au Burundi. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 20*(1), 70-90. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2023-v20n1-05**

Beaudoin, C., Rousseau, N. et Chartrey, D. (2022). Expérience d'apprentissage en contexte d'enseignement à distance en temps de pandémie de COVID-19 : point de vue d'élèves du secondaire qui bénéficient d'un programme de services de soutien scolaire et personnel du Carrefour jeunesse-emploi. *Enfance en difficulté, 9*, 79-115. **https://doi.org/10.7202/1091299ar**

Bédard, D., Lison, C., Dalle, D., Côté, D. et Boutin, N. (2012). Problem-based and project-based learning in engineering and medicine: Determinants of students' engagement and persistance. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 6*(2), 7-30. **https://doi.org/gfz38b**

Brault-Labbé, A. et Dubé, L. (2008). Engagement, surengagement et sous-engagement académiques au collégial : pour mieux comprendre le bien-être des étudiants. *Revue des sciences de l'éducation, 34*(3), 729-751. **https://doi.org/10.7202/029516ar**

Caron, P.-A. (2021). La mise en place de l'enseignement à distance au temps de la pandémie. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 18*(1), 102-113. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2021-v18n1-10**

Charnet, C. (2019*). Comment réaliser une formation ou un enseignement numérique à distance?* De Boeck Supérieur.

Chouinard, R., Roy, N., Carpentier, G. et Bowen, F. (2022). Motivation, engagement et satisfaction des besoins psychologiques en formation initiale à l'enseignement lors des premières vagues de COVID-19. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 19*(1), 76-90. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n1-06**

Coulibaly, M. (2014). TICE en Afrique : aide à la démocratisation de l'éducation ou accentuation des inégalités? *Adjectif.net*, *2014/T4*, **https://adjectif.net/...**

Coulibaly, M. (2019). *Les obstacles à l'usage des TIC par les enseignants en Côte d'Ivoire : cas de l'enseignement secondaire* [thèse de doctorat, Université de Haute-Alsace, France]. Thèses.fr. **https://theses.fr/2019MULH1179**

Daigneault, M. (2018). Quelles sont les stratégies motivationnelles disponibles et efficaces qui peuvent être mises en œuvre en formation à distance? Dans P. Plante et A. Stockless (dir.), *Actes du colloque CIRTA 2018 – Présent et futur de l'enseignement et de l'apprentissage numérique*. **http://cirta2018.teluq.ca/...**

Diener, E. (2009). Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. Dans E. Diener (dir.), *Assessing well-being* (p. 25-65). Springer. **https://doi.org/10.1007/978-90-481-2354-4_3**

Eccles, J. S. et Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, *53*(1), 109-132. **https://doi.org/10/dhmnvv**

Escudier, F. et Debas, K. (2020). *Savoir apprendre pour réussir : les meilleures stratégies d'étude validées par la science.* Pearson ERPI.

Espinosa, G. et Rousseau, N. (2019). *Le bien-être à l'école: enjeux et stratégies gagnantes*. Presses de l'Université du Québec.

Fouquet-Chauprade, B. (2014). Bien-être et ressenti des discriminations à l'école. Une étude empirique en contexte ségrégué. *L'année sociologique, 2014/2*(64), 421-444. **https://doi.org/10.3917/anso.142.0421**

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109. **https://doi.org/btdzg6**

Goulet, M.-J., Thibault, M. et Potvin-Rosselet, E. (2022). Enseignement universitaire à distance en temps de pandémie : comment les interactions entre les personnes enseignantes et étudiantes ont-elles été affectées? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 19*(3), 60-79. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n3-04**

Goyette, N. (2014). *Le bien-être dans l'enseignement : étude des forces de caractère chez des enseignants persévérants du primaire et du secondaire dans une approche axée sur la psychologie positive* [thèse de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada]. Cognito. **https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/7681**

Goyette, N. et Martineau, S. (2018). Les défis de la formation initiale des enseignants et le développement d'une identité professionnelle favorisant le bien-être. *Phronesis, 7*(4), 4-19. **https://doi.org/10.7202/1056316ar**

Guimard, P., Bacro, F., Ferrière, S., Florin, A., Gaudonville, T. et Ngo, H. T. (2015). Le bien-être des élèves à l'école et au collège. Validation d'une échelle multidimensionnelle, analyses descriptives et différentielles. *Éducation et formations*, (88-89), 163-184. **https://doi.org/10.48464/ef-88-89-09**

Heilporn, G., Lakhal, S. et Bélisle, M. (2021). An examination of teachers' strategies to foster student engagement in blended learning in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*, article 25. **https://doi.org/hh4q**

Long, R. F., Huebner, E. S., Wedell, D. H. et Hills, K. J. (2012). Measuring school-related subjective well-being in adolescents. *American Journal of Orthopsychiatry, 82*(1), 50-60. **https://doi.org/fxrtjq**

Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 15*(1), 133-160. **https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i1.1651**

Keyes, C. L. M. (1998). Social well-being. *Social Psychology Quarterly*, *61*(2), 121-140. **https://doi.org/10.2307/2787065**

Lafortune, G. (2019). L'expérience au cégep de jeunes d'origine haïtienne. *Cahiers canadiens de sociologie, 44*(4), 343-372. **https://jstor.org/stable/26870243**

Lam, S. F., Wong, B. P., Yang, H. et Liu, Y. (2012). Understanding student engagement with a contextual model. Dans S. Christenson, A. Reschly et C. Wylie (dir.), *Handbook of research on student engagement* (p. 403-419). Springer US. **https://doi.org/m4wr**

Lehmans, A. et Capelle, C. (2019). Évolutions des temporalités des apprentissages en régime numérique. Les figures de réagencement du temps social de l'école et les formats de connaissance. *Distances et médiations des savoirs*, (28). **https://doi.org/10.4000/dms.4200**

Martin, P., Gebeil, S. et Felix, C. (2021). *Les étudiants français face à l'enseignement à distance en période de pandémie* [rapport de recherche]. Aix-Marseille Université; ADEF; TELEMMe. **https://hal.archives-ouvertes.fr/...**

Mercier, C. (2020). Formation à distance et bien-être des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 17*(3), 103-116. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-12**

Mercier, C. (2021). Enseignement à distance : favoriser les interactions de communication sans caméra en classe virtuelle. *Pratiques de la communication,* (3). **https://doi.org/10.34745/numerev_1786**

Mercier, C. et Lefer Sauvage, G. (2022). Facteurs de protection et modélisation du bien-être universitaire des étudiants en formation à distance. Dans P.-O. Weiss et M. Alì (dir.), *L'éducation aux marges en temps de pandémie* (p. 351-375). Presses universitaires des Antilles. **https://doi.org/10.3917/pua.weiss.2022.01.0351**

Morin, A., Brault-Labbé, A. et Brassard, A. (2013). Conceptualisation multimodale de l'engagement professionnel et associations avec le bien-être chez des enseignants du primaire. *Revue des sciences de l'éducation, 39*(3), 571-595. **https://doi:10.7202/1026313ar**

Paillé, P. et Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5e éd.). Armand Colin.

Parent, S. (2018). Favoriser la motivation et l'engagement des étudiants… tout au long de la session. *Pédagogie collégiale*, *31*(4), 3-8. **https://eduq.info/...**

Parent, S. et Deschênes, M. (2021). Créer de la présence à distance pour soutenir l'apprentissage. *Pédagogie collégiale 34*(4), 11-165. **https://eduq.info/...**

Park, J. H. et Choi, H. J. (2009). Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning. *Educational Technology & Society*, *12*(4), 207-217. **http://drive.google.com/...**

Pinet, M., Sanyu, P. et Youn, A. (2021). *Dynamiser les écosystèmes numériques centrés sur les jeunes en Afrique dans le monde de l'après COVID-19* [document de travail]. ODI. **https://media.odi.org/...**

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. et McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated strategies for learning questionnaire* (MSLQ). University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. **http://eric.ed.gov/?id=ED338122**

Poellhuber, B., Roy, N. et Bouchoucha, I. (2016). Les relations entre attentes, valeur, buts, engagement cognitif et engagement comportemental dans un MOOC. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 13*(2), 111-132. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n23-08**

Randolph, J. J., Kangas, M. et Ruokamo, H. (2009). The preliminary development of the children's overall satisfaction with schooling scale (COSSS). *Child Indicators Research, 2*(1), 79-93. **https://doi.org/c6pw5p**

Rousseau, N. (dir.). (2012). *Modèle dynamique de changement accompagné en contexte scolaire : pour le bien-être et la réussite de tous*. Presses de l'Université du Québec.

Seligman, M. E. P. (2002). *Authentic happiness: Using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment*. Simon & Schuster.

Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. Free Press.

Sovet, L., Celume, M.-P., Constans, S., Florin, A., Guimard, P., Guirimand, N. et Nocus, I. (2021). Enquête sur le bien-être des enfants en France : cadre conceptuel et méthodologique de la Children's Worlds Survey. *Sciences et bonheur,* (6)*,* 13-34. **https://sciences-et-bonheur.org/...**

Svinicki, M. et McKeachie, W. J. (2014). *McKeachie's teaching tips: Strategies, research, and theory for college and university teachers* (14e éd.). Cengage Learning.

Vallerand, R. J. et Thill, E. E. (1993). *Introduction à la psychologie de la motivation*. Études vivantes.

Véran, J.-P. (2015). Compétences numériques des élèves : de quoi parle-t-on? *Administration et Éducation, 2015/2*(146), 69-74. **https://doi.org/10.3917/admed.146.0069**

Viau, R. (2009). *La motivation à apprendre en milieu scolaire*. ERPI.

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 5 2024

Bien-être, engagement académique et perception des technologies en formation initiale à l'enseignement : enquête dans le contexte de la Belgique francophone

Well-Being, Academic Engagement and Perception of Technology in Basic Teacher Training: A Survey in the Context of French-Speaking Belgium

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-05

Denis BERTIEAUX [a] ✉ **Université de Mons, Belgique**
Mélanie LAMBEAUX [a] ✉ **Université de Mons, Belgique**
Romain BEAUSET [a] ✉ **Université de Mons, Belgique**
Erika WAUTHIA [a] ✉ **Université de Mons, Belgique**
Natacha DUROISIN [a] ✉ **Université de Mons, Belgique**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Cette étude a pour objectif de mesurer les concepts de bien-être, d'engagement académique et de perception positive des technologies auprès des étudiants et étudiantes en formation initiale à l'enseignement en Belgique francophone, au moyen d'une enquête menée à l'automne 2023 ($N = 175$). Dans un contexte marqué par une pénurie de personnel enseignant et une réforme de sa formation, il semble pertinent d'examiner ces concepts pour mieux comprendre ce qui contribue au développement d'une identité professionnelle positive. Les résultats indiquent que l'engagement académique et la perception positive des technologies sont significativement liés au bien-être, bien qu'aucun lien significatif n'a pu être établi entre engagement académique et perception positive des technologies.

Mots-clés

Bien-être des enseignants et enseignantes, engagement, technologies de l'information et de la communication, réforme de la formation initiale des enseignants et enseignantes, formation

Abstract

The aim of this study is to measure well-being, academic engagement, and positive perception of technology of students in initial teacher training in French-speaking Belgium, thanks to a survey conducted in the autumn of 2023 ($N = 175$). In a context marked by a shortage of teachers and by a teacher training reform, it seems relevant to examine these concepts in order to gain a better

(a) École de Formation des Enseignants; service d'Éducation et des sciences de l'apprentissage (EDUSA).

© Auteurs et autrices. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-05, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

understanding of what contributes to the development of a positive professional identity. The results indicate that academic engagement and a positive perception of technology are significantly linked to well-being, although no significant link could be established between academic engagement and a positive perception of technology.

Keywords

Teachers' well-being, engagement, information and communication technologies, teachers' initial training reform, training

1. Introduction : les enjeux de la professionnalisation chez les futurs enseignants et enseignantes en Fédération Wallonie-Bruxelles

À partir de la rentrée scolaire 2023-2024, la formation pour obtenir le titre d'enseignant de la maternelle au secondaire inférieur, en Fédération Wallonie-Bruxelles (F.W.-B.), est profondément modifiée. En effet, la Réforme de la formation initiale des enseignants (RFIE) prévoit, entre autres, l'allongement de la formation par une quatrième année, permettant aux étudiants et étudiantes d'obtenir un niveau de diplôme équivalent à un master, grâce à une organisation conjointe des cours entre les universités et les hautes écoles. Cette réforme d'envergure constitue une occasion de préciser les contours d'une professionnalisation vers laquelle doivent tendre les futurs enseignants et enseignantes. Cette professionnalisation est opérationnalisée par des compétences édictées dans le décret qui définit ladite formation initiale (Communauté française de Belgique, 2019).

Certaines compétences, citées à l'article 7 dudit décret, concernent, directement ou non, les pratiques d'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC). En voici deux exemples : le décret évoque la conception et la mise en œuvre de démarches d'enseignement intégrant des pratiques liées au numérique, mais aussi la conception de supports didactiques. Ces exemples montrent que les étudiants et étudiantes qui s'engagent en première année d'études doivent intégrer de nouvelles pratiques par rapport aux technologies qu'ils mobilisaient jusque-là surtout pour un usage privé (Mendéz *et al.*, 2023). En l'absence de formation spécifique aux usages professionnels du numérique, cette transition n'est pas évidente (Coulibaly, 2022; Dioni, 2008; Larose *et al.*, 2002). Cet enjeu est d'ailleurs repris dans le plan d'action pour atteindre l'objectif de développement durable lié à l'éducation de qualité pour tous, qui souligne bien la nécessité de revoir les programmes de formation initiale et continue en y intégrant les TIC (UNICEF, 2016).

Au-delà de la question du numérique, le bouleversement contextuel évoqué plus haut renvoie à des enjeux plus transversaux. Si le processus de professionnalisation est l'un des enjeux des recherches en éducation de ces dernières décennies (Lenoir, 2010; Tardif, 2013), il est régulièrement accompagné de la question de l'attractivité du métier, de la rétention des enseignants et enseignantes (surtout des novices) et de l'engagement dans la profession (Derobertmasure *et al.*, 2020; Dolhen et Mangez, 2018; Goyette et Martineau, 2018; Lothaire, 2012; OCDE, 2005). Alors même que les exigences de professionnalisation, la charge de travail et les défis de la transition numérique rendent le métier plus complexe, il est légitime de se questionner sur l'engagement des (futurs) enseignants et enseignantes, afin de favoriser leur maintien dans le système éducatif. Dans leurs travaux, Goyette et Martineau (2018) apportent une précision à l'enjeu de la professionnalisation décrit ci-dessus. Alors que certaines compétences attendues dans la formation

du personnel enseignant québécois visent le développement de représentations personnelles et professionnelles, les auteurs constatent que ces aspects sont très peu mobilisés dans la réalité. Or, selon eux, le développement du bien-être pourrait constituer une porte d'entrée intéressante pour favoriser l'insertion professionnelle, tout en développant réellement ces compétences. Ces considérations font écho aux phénomènes de pénurie rencontrés par les systèmes éducatifs et au fait que la détresse psychologique, le manque de bien-être psychologique et l'insatisfaction professionnelle en sont des facteurs (Karsenti *et al.*, 2015; Lothaire, 2012; Maroy, 2008; Sirois *et al.*, 2022). À contrario, même si à l'heure actuelle les recherches sur les liens entre le bien-être ressenti par les enseignants et enseignantes et leur rétention dans la profession sont peu nombreuses, il apparait qu'elles constituent une piste de réflexion prometteuse pour enrayer les phénomènes de décrochage cités ci-dessus (Bertieaux *et al.*, 2022; Goyette, 2020).

Pour apporter une réponse à une telle problématique, cette recherche a donc pour objectif d'examiner les représentations des étudiants et étudiantes qui entament leur formation initiale d'enseignant, articulées autour des concepts d'engagement dans les études, de bien-être et d'acceptation des technologies. Il s'agit aussi d'établir l'existence ou l'absence de liens entre ces concepts et, le cas échéant, d'en comprendre les interactions autant que faire se peut.

2. Cadrage théorique : bien-être, engagement et acceptation des technologies

Considérant l'objectif énoncé dans la partie introductive, les paragraphes qui suivent sont consacrés à la présentation des principaux fondements théoriques qui soutiennent l'étude des concepts de bien-être, d'engagement académique et d'acceptation des technologies, en particulier chez les (futurs) enseignants et enseignantes.

2.1 Le bien-être PERMA

Le bien-être mental et à fortiori le bien-être psychologique (Ryff et Keyes, 1995) sont des concepts difficiles à définir à cause de leur complexité et de la multiplicité de leurs dimensions. Il n'existe d'ailleurs pas un modèle unique de représentation du bien-être psychologique mais bien plusieurs, qui coexistent en l'absence de consensus sur la définition même du bien-être (Mamprin, 2021; Seligman, 2011). Le modèle de bien-être retenu pour cette étude est issu du champ de la psychologie positive (Seligman et Csikszentmihalyi, 2000), qui, au contraire d'une approche curative, vise le développement des forces déjà présentes chez les individus dans un souci de développement optimal. Il s'agit du modèle de bien-être PERMA (Seligman, 2011), grâce auquel le bien-être se mesure selon les variables suivantes :

- **les émotions positives**, indicateur d'épanouissement pouvant être cultivé ou appris pour faire face aux émotions négatives et accroitre le bien-être;
- **l'engagement**, état autotélique ou « *flow* » qu'une personne ressent en s'impliquant de manière approfondie au niveau aussi bien cognitif qu'émotionnel lorsqu'elle exploite toutes ses capacités, ses forces et son attention dans la réalisation d'une tâche ou d'une activité;
- **les relations interpersonnelles positives**, dimension sociale du bien-être;
- **le sens (*meaning*)**, c'est-à-dire l'identification d'un sens de la vie qui va au-delà du but individuel;
- **l'accomplissement**, un sentiment d'efficacité, de maitrise et d'atteinte des objectifs, induisant motivation et persévérance (Butler et Kern, 2016).

Selon Seligman (2011) ainsi que d'autres chercheurs et chercheuses (Donaldson *et al.*, 2021; Goyette, 2023; Turner et Thielking, 2019), les composantes du PERMA aident à accroitre le bien-être général, à diminuer la détresse psychologique et à favoriser l'apprentissage. Seligman (2011) préconise en outre l'enseignement et la culture du bien-être dans les milieux éducatifs. Par ailleurs, la structure du PERMA répond à trois critères qui permettent une opérationnalisation de la mesure du bien-être (Seligman, 2011) : tout d'abord, les cinq piliers contribuent au bien-être; ensuite, chaque axe peut être recherché pour lui-même, et non comme moyen pour atteindre les autres piliers; enfin, chaque pilier est mesurable indépendamment des autres. Cette opérationnalisation a été principalement effectuée au travers des travaux de Butler et Kern (2016), qui ont créé une échelle, le PERMA-Profiler, permettant de mesurer chacune des variables du modèle avec trois items chacune. Le PERMA-Profiler a été employé dans de nombreuses études dont les résultats ont fourni la preuve d'un niveau acceptable de fiabilité et d'une très bonne validité de construit (Umucu *et al.*, 2020; Wammerl *et al.*, 2019; Watanabe *et al.*, 2018).

Certains chercheurs et chercheuses voient des limites au modèle de Seligman, arguant notamment du fait que celui-ci ne justifie pas suffisamment, d'un point de vue théorique et empirique, le choix des variables qui le composent (Goodman *et al.*, 2017). Néanmoins, en plus des qualités du modèle décrites plus haut, l'étude de ces variables reste pertinente dans une approche du bien-être des (futurs) enseignants et enseignantes (Goyette, 2023).

2.2 L'engagement académique

Dans la section précédente, l'engagement a été présenté comme l'une des variables contributrices du bien-être. Dans le modèle de Seligman (2011), cette notion est envisagée de manière assez générale et le PERMA-Profiler l'opérationnalise comme un sentiment autorapporté d'investissement dans les tâches du quotidien. Or, pour répondre aux objectifs fixés dans cette étude, il est nécessaire de s'appuyer sur une conception plus précise et adaptée au contexte des futurs enseignants et enseignantes, c'est-à-dire à un sentiment d'engagement dans les études.

La compréhension approfondie du concept d'engagement peut fournir des perspectives riches sur le fonctionnement humain, d'autant plus que de nombreuses recherches indiquent une corrélation positive entre l'engagement et le bien-être personnel, selon la recension effectuée par Brault-Labbé et Dubé (2009). La littérature scientifique distingue différents types d'approches de l'engagement qui impliquent chacun des mécanismes psychologiques différents, comme la construction identitaire, la dimension affective, la dimension morale, etc. (Appleton *et al.*, 2008; Brault-Labbé et Dubé, 2009). Il est donc nécessaire de préciser de façon conceptuelle et opérationnelle la structure psychologique qui est sous-jacente, c'est-à-dire les dimensions affectives, cognitives, comportementales et/ou motivationnelles qui composent l'engagement (Brault-Labbé et Dubé, 2009). Selon ces mêmes chercheuses, bien qu'il n'y a pas de consensus autour de sa définition, les différences se situent principalement au niveau du nombre et de la combinaison des composantes impliquées dans le processus auquel il est associé. En 1997, Dubé et ses collègues ont présenté une conceptualisation de l'engagement dans un modèle tridimensionnel applicable à tout domaine, qui intègre l'ensemble des composantes proposées par la recherche afin de n'en faire qu'un : les forces affectives (l'enthousiasme), comportementales (la persévérance) et cognitives (la capacité à concilier les éléments positifs et négatifs). Par la suite, Brault-Labbé et Dubé (2009) ont adapté et validé ce premier modèle aux études supérieures à l'aide de leur échelle d'engagement académique (EEA), qui mobilise les trois variables précédemment citées (enthousiasme, persévérance et réconciliation des aspects positifs et négatifs) au contexte vécu par les étudiants et étudiantes.

Selon Brault-Labbé et Dubé (2008), l'engagement académique est un facteur crucial de la réussite scolaire. Cependant, la difficulté des étudiants et étudiantes à répondre aux exigences de la vie académique ou encore la simple absence d'engagement académique se manifestent par des taux élevés d'interruption des études (Brault-Labbé et Dubé, 2008). Le décrochage étudiant renvoie à un processus multidimensionnel qui implique, comme le soulignent Nierotka et ses collègues (2023), une distanciation sur le plan académique mais aussi une distanciation interpersonnelle vis-à-vis des autres étudiants et étudiantes et de l'établissement d'enseignement. Ce phénomène est problématique, car il entraine des coûts individuels, institutionnels et sociétaux (Behr *et al.*, 2020; Salva Filho *et al.*, 2007). Si le sujet de l'abandon du métier d'enseignant dans les premières années est de plus en plus traité dans la littérature, très peu de sources abordent l'abandon des futurs enseignants et enseignantes en cours d'études (De Stercke, 2014). Dès lors, il apparait opportun de s'intéresser aux facteurs qui accentuent cette désertion (Lakhal *et al.*, 2023). Ménard (2018) a mis en évidence certains de ceux-ci : d'une part, les facteurs sociostructurels comme le genre, le retard de scolarité ou encore l'origine sociale et, d'autre part, les facteurs individuels comme les résultats obtenus à la fin de l'enseignement secondaire. Behr et ses collègues (2020) ont, quant à eux, déterminé d'autres types de facteurs, liés aux étudiantes et étudiants eux-mêmes, avec pour déterminants leur parcours antérieur (le type d'école secondaire) et les aspects liés à leurs études (comme le fait de travailler ou non en marge de celles-ci). On peut également citer, entre autres, les déterminants psychologiques (motivation, attitudes), institutionnels (qualité de l'enseignement, environnement d'apprentissage) et nationaux (politiques de financement) (Behr *et al.*, 2020).

Pour répondre à ces enjeux, certaines chercheuses ont mis en avant l'importance de l'engagement de l'étudiant ou l'étudiante envers son but de formation pour expliquer le déroulement de sa première année dans l'enseignement supérieur (Boudrenghien et Frenay, 2011; Germeijs et Verschueren, 2007). La poursuite et la persévérance dans les études par les étudiants et étudiantes s'expliquent aussi en partie par la construction d'une identité étudiante, puis professionnelle, qui soutient la persévérance au-delà de la première année d'études (Nierotka *et al.*, 2023).

2.3 Compétences numériques des étudiants et étudiantes et modèle d'acceptation des technologies

Les pratiques liées aux TIC peuvent être abordées par le prisme des représentations et ressentis, que l'on peut alors lier au bien-être et à l'engagement (Venkatesh, 2000). C'est ce dont il est question dans cette section avec, tout d'abord, un bref état des lieux sur l'usage des technologies par les étudiants et étudiantes et le (futur) personnel enseignant, puis avec quelques mots sur le modèle d'acceptation des technologies.

L'intégration intensive des TIC dans l'enseignement supérieur ces dernières années ainsi que la place assez importante qu'occupent les ordinateurs dans la vie, notamment des natifs et natives numériques, ne vont pas de pair avec la maitrise des compétences numériques (Guennoun et Benjelloun, 2016). En effet, il ne suffit pas que des technologies se diffusent pour qu'elles soient utilisées efficacement (Youssef et Rallet, 2009). Certains auteurs et autrices (Margaryan *et al.*, 2011; Mendéz *et al.*, 2022; Michaut et Roche, 2017) ont mis en évidence que les étudiants et étudiantes utilisaient une gamme limitée de TIC et que leurs niveaux de compétences numériques pouvaient être variables. En ce qui concerne spécifiquement les enseignants et enseignantes, des enquêtes menées durant la pandémie en F.W.-B. ont montré que plus de la moitié de ceux qui ont été interrogés (57,6 %; $N = 518$) n'ont pas souhaité conserver les pratiques qu'ils avaient mises en œuvre lors du confinement, tandis qu'ils étaient 53 % à avoir dû apprendre seuls à les utiliser (Duroisin *et al.*, 2021). Ces résultats témoignent d'une certaine fragilité quant aux pratiques liées

au numérique. Par ailleurs, Larose *et al.* (2002) ont pu mettre en évidence le fait que les pratiques des jeunes enseignants et enseignantes étaient conditionnées à la fois à celles des formateurs et formatrices, mais aussi à leurs représentations personnelles des technologies. Plus récemment, Lefebvre et Fournier (2016) ont réaffirmé le rôle joué par les formateurs et formatrices du futur personnel enseignant, tout en précisant les différents degrés de maitrise des pratiques personnelles, professionnelles et pédagogiques chez ce dernier. Ainsi, selon ces autrices, seuls les étudiants et étudiantes en fin de cursus et les enseignants et enseignantes en poste font preuve de compétences de haut niveau (p. ex., esprit critique, formation des élèves aux TIC lors des séquences d'enseignement-apprentissage). Dès lors, il semble pertinent de recenser les déterminants des représentations qu'ont les futurs enseignants et enseignantes du numérique, en ce que celles-ci peuvent influer sur leur bien-être et leur engagement lors de l'utilisation (Venkatesh, 2000).

Venkatesh (2000) a pu établir que la facilité d'utilisation perçue des technologies influence l'acceptation des utilisateurs et utilisatrices, le comportement d'utilisation et la productivité. Cet auteur s'est intéressé à l'évolution de cette perception dans le temps et a créé un modèle théorique basé sur l'ancrage et l'ajustement des déterminants de la perception de la facilité d'utilisation : le modèle TAM (*technology acceptance model*), largement utilisé dans les études scientifiques ces deux dernières décennies (Boonsiritomachai et Pitchayadejanant, 2019). Afin de comprendre l'évolution de cette perception, Venkatesh (2000) a montré que certaines dimensions, comme l'autoefficacité numérique ou l'anxiété face aux technologies, prédisent les perceptions positives face aux technologies, les comportements d'usage et la productivité. Les déterminants du modèle TAM sont les suivants : le contrôle interne et externe (conceptualisé comme l'autoefficacité informatique et les conditions facilitantes, respectivement), la motivation intrinsèque (conceptualisée comme le jeu informatique et qui sera dénommée ici « enjouement » pour traduire le terme *playfulness*) et l'émotion (conceptualisée comme l'anxiété informatique). Ils sont considérés comme des points d'ancrage qui déterminent les premières perceptions sur la facilité d'utilisation (Venkatesh, 2000). Ce modèle satisfait aux critères de fiabilité et de validité. Toutefois, Rahman *et al.* (2020) ont mis en évidence une faiblesse du modèle, à savoir qu'il ne fournit pas les raisons pour lesquelles les individus seraient réfractaires aux technologies, outre l'anxiété informatique.

3. Méthodologie

L'objectif principal de cette recherche est de mettre en lumière les liens existants entre les concepts de bien-être, d'engagement académique et d'acceptation des technologies auprès des étudiants et étudiantes et futurs enseignants et enseignantes en F.W.-B. qui appartiennent à la première promotion de la RFIE. Pour ce faire, il a été décidé de procéder à une enquête quantitative auprès de ces derniers, avec une visée principalement exploratoire, du fait que cette technique permet une bonne approche des opinions et représentations (Berthier, 2023).

Pour atteindre l'objectif énoncé, cette étude vise à répondre aux questions de recherche suivantes, fondées sur les concepts décrits dans le cadrage théorique :

– Comment se caractérise le bien-être des étudiants et étudiantes de l'échantillon?

– Comment se caractérise l'engagement académique des étudiants et étudiantes de l'échantillon?

– Comment se caractérisent les variables d'ancrage du technology acceptance model chez les étudiants et étudiantes de l'échantillon?

– Quels liens statistiques (corrélationnels et prédictifs) peuvent être établis entre les concepts de bien-être, d'engagement académique et d'acceptation des technologies chez les étudiants et étudiantes de l'échantillon?

3.1 Participation

L'échantillon est constitué de 175 étudiants et étudiantes volontaires de première année de bachelier en sciences de l'enseignement (amenés à enseigner dans le préscolaire, le primaire ou le secondaire inférieur), issus de six hautes écoles de F.W.-B. (situées plus précisément en province du Hainaut et en province de Namur). Cet échantillon ne doit pas être considéré comme représentatif mais plutôt de convenance, dans la mesure où aucun processus de sélection particulier n'a été opéré. L'invitation à répondre à l'enquête a été présentée lors d'un cours de psychologie du développement et les étudiants et étudiantes ont ensuite reçu des relances par courriel. Le questionnaire comportant une partie relative à l'identification de l'échantillon, les renseignements suivants permettent de le caractériser. La moyenne d'âge est de 19,9 ans (min. 17 – max. 46 et $\sigma = 4{,}35$); 131 étudiants (74,9 %) sont de genre féminin et 44 (25,1 %) sont de genre masculin; 47 étudiantes et étudiants (26,9 %) sont inscrits en section 1 (enseignement de la maternelle en 2e primaire), 60 (34,3 %) sont inscrits en section 2 (enseignement de la 3e maternelle jusqu'à la fin du primaire) et 68 (38,9 %) sont inscrits en section 3 (enseignement en secondaire inférieur). Un seul étudiant est titulaire d'un master, 7 ont déjà un autre bachelier et tous possèdent le certificat d'enseignement secondaire supérieur ou un titre équivalent. La plupart des étudiants et étudiantes ont obtenu leur diplôme au terme d'un cursus dans l'enseignement général de transition (108 – 61,7 %), 55 (31,4 %) l'ont obtenu dans une filière technique ou professionnelle ou encore auprès d'un jury central; 12 (6,9 %) n'ont pas pu répondre, car ils ont suivi leur cursus dans un autre système (souvent français). Au niveau du parcours, pour 107 d'entre eux (61,1 %), il s'agit de la première année d'enseignement supérieur, 53 (30,3 %) se réorientent après avoir tenté un cursus autre que l'enseignement, 8 (4,6 %) recommencent leur première année et 7 (4 %) sont dans un autre cas.

3.2 Méthode de collecte des données

Les questionnaires proposés aux personnes répondantes font partie d'une enquête plus large qui a pour objectif d'interroger les futurs enseignants et enseignantes sur les représentations qu'ils se font de leur futur métier, ainsi que sur certaines dimensions pratiques de celui-ci (gestion de classe, conception universelle des apprentissages...). Il est question ici de quatre parties du questionnaire, concernant l'engagement académique, le bien-être et l'acceptation des technologies, la partie restante servant, pour sa part, au recueil des données sociodémographiques. Les étudiantes et étudiants ont été invités à répondre à ces questionnaires en ligne au moyen d'un formulaire LimeSurvey, ce qui a requis environ une heure et demie, en octobre et novembre 2023. Un incitant financier a également servi à encourager la participation : un tirage au sort pour le gain d'un bon d'achat.

3.2.1 PERMA-Profiler

Pour mesurer le bien-être PERMA, une traduction française du PERMA-Profiler (Butler et Kern, 2016) a été réalisée par les auteurs et autrices (annexe A), s'appuyant sur une traduction préexistante du questionnaire adapté au monde du travail (Kern, 2014). Le questionnaire traduit de l'anglais a été ensuite retraduit du français à l'anglais par un interprète afin de vérifier la fidélité de la traduction; celle-ci s'est avérée satisfaisante. En effet, dans les cas où les énoncés n'étaient pas les mêmes, les tournures étaient quasiment synonymiques. Les subtests mesurent les variables

suivantes, sur une échelle de Likert allant de 0 à 10 points et présentent les indices de fiabilité (alpha de Cronbach) indiqués entre parenthèses : émotions positives ($\alpha = 0{,}783$), engagement ($\alpha = 0{,}504$ après suppression d'un item problématique), relations positives ($\alpha = 0{,}825$), sens ($\alpha = 0{,}808$), accomplissement ($\alpha = 0{,}727$ après suppression d'un item problématique), santé ($\alpha = 0{,}869$), bonheur (un seul item), solitude (un seul item), émotions négatives ($\alpha = 0{,}533$, après suppression d'un item problématique). On constate ici que les cinq composantes du PERMA sont accompagnées d'autres variables, comme le conseillent Butler et Kern (2016), afin d'obtenir une analyse plus complète. Ces autrices ne proposent pas d'agréger les variables pour obtenir un score total, mais cette démarche a été réalisée avec le PERMA (cinq composantes de base) ($\alpha = 0{,}885$) et l'ensemble des variables ($\alpha = 0{,}893$) à des fins d'analyse ultérieures. Un tel score a déjà été réalisé pour d'autres publications sur le PERMA (Kun et Gadanecz, 2022). Enfin, il semble que certaines échelles rencontrent des problèmes de fiabilité. Ainsi, le choix a été fait de supprimer les items qui influençaient négativement les alphas. Considérant tout d'abord que le PERMA a fait l'objet d'autres validations, ensuite que certains acceptent à la grande limite des coefficients supérieurs à 0,5, enfin que l'emploi de l'indice alpha, bien qu'extrêmement répandu, fait l'objet de nombreux débats, notamment sur la sensibilité aux échelles composées de peu d'items, il a été décidé de garder l'échelle, tout en faisant preuve d'une très grande prudence quant aux analyses qui en découleront (Bourque *et al.*, 2019; Laveault, 2012).

3.2.2 Engagement académique

Le sous-questionnaire mesurant l'engagement académique provient des travaux de Brault-Labbé et Dubé (2009) (annexe B). Chaque subtest est évalué avec des échelles de Likert allant de 0 (ne me caractérise pas du tout) à 8 (me caractérise pleinement). Le premier, sur l'enthousiasme, se compose de 6 items ($\alpha = 0{,}897$), le deuxième et le troisième, respectivement sur la persévérance ($\alpha = 0{,}880$) et la réconciliation des aspects positifs et négatifs des études ($\alpha = 0{,}885$), en comportent 4. Un score global a été calculé à partir des trois variables ($\alpha = 0{,}910$).

3.2.3 Acceptation des technologies

Concernant la partie relative à l'acceptation des technologies (annexe C), le questionnaire utilisé se réfère aux quatre ancrages du modèle présentés par Venkatesh (2000). Étant donné qu'il s'agit de subtests anciens, certains d'entre eux ont été modifiés pour correspondre au contexte, aux pratiques et aux réalités informatiques actuelles. L'adaptation concernait les variables suivantes : le contrôle interne (sentiment d'autoefficacité informatique) (Compeau et Higgins, 1995) sur une échelle de Likert allant de 1 à 10 ($\alpha = 0{,}861$); le contrôle externe (conditions facilitantes) (Venkatesh, 2000, adapté de Mathieson 1991), sur une échelle de Likert allant de 1 à 5 ($\alpha = 0{,}866$); la motivation intrinsèque ou l'enjouement (Webster et Martocchio, 1992), sur une échelle de Likert allant de 1 à 7 ($\alpha = 0{,}791$); l'anxiété face à l'informatique (Venkatesh, 2000, adapté de Brown et Vician, 1997), sur une échelle de Likert allant de 1 à 5 ($\alpha = 0{,}817$). Au vu de la diversité des échelles, les scores ont été normalisés pour établir un score qui intègre l'ensemble des dimensions ($\alpha = 0{,}898$).

3.3 Traitement appliqué aux données

Les données ainsi recueillies ont été traitées avec le logiciel SPSS 28. Les distributions de l'ensemble des variables étudiées ne s'approchent pas de la loi normale. On peut y voir un effet du type de questionnaire qui se focalise sur des ressources relativement hautes chez la plupart des étudiants et étudiantes et qui montrent donc, en l'occurrence, des courbes biaisées à droite. Des analyses descriptives ont été établies pour explorer les données et, notamment, déterminer des

différences dans les scores répartis entre les différentes variables (section, genre, etc.). Cette recherche de différences a été poursuivie avec des statistiques inférentielles non paramétriques, au vu de l'absence de normalité des données. Des tests de Kruskal-Wallis pour comparer les groupes indépendants ont été effectués avec un seuil de significativité à $p < 0{,}05$ et, à une exception près abordée dans la partie des résultats, ils se sont révélés non significatifs. Dès lors, pour ne pas encombrer la lecture avec une masse importante de données non pertinentes, celles-ci ne sont pas présentées.

Par ailleurs, pour établir les liens existants entre les concepts, des analyses de régression multiples sont réalisées, d'une part entre les concepts principaux uniquement, d'autre part entre les concepts principaux et les variables qui les composent.

4. Résultats

Dans cette section, une présentation des principales statistiques descriptives concernant la caractérisation du bien-être PERMA, de l'engagement académique et des variables du modèle TAM est réalisée. S'ensuivent des analyses corrélationnelles et de régression pour mettre à jour les liens entre ces concepts.

4.1 Caractérisation du bien-être PERMA

À l'échelle de l'ensemble de l'échantillon, les moyennes pour les variables du modèle PERMA se situent entre 6,28 et 7,25 (sur une échelle de 0 à 10) pour les cinq composantes principales du modèle PERMA (tableau 1). Le constat s'applique aux variables supplémentaires, à l'exception des variables négatives (solitude et émotions négatives) qui, elles, sont globalement plus faibles (5,55 et 4,87). Le score moyen de bien-être PERMA se situe à 6,65 et si l'on tient compte des variables supplémentaires, à 6,26[1]. L'engagement et les relations positives sont les variables qui présentent les scores les plus élevés.

Tableau 1

Moyennes et écarts-types des différentes variables du bien-être PERMA chez les futurs enseignants et enseignantes de l'échantillon (N = 175)

Variables	Moyenne	Écart-type
Émotions positives	6,46	1,55
Engagement	7,25	1,24
Relations positives	6,92	1,86
Sens	6,36	1,83
Accomplissement	6,28	1,58
Santé	6,70	1,88
Bonheur	6,75	1,88
Émotions négatives	5,55	1,75
Solitude	4,87	2,99
PERMA (5 variables)	6,65	1,27
PERMA (toutes les variables)	6,26	1,27

1. Dans le cas de calcul de scores composés de variables négatives, celles-ci ont vu leurs items recodés pour que toutes les variables mesurent le même trait : présence de bien-être – absence de mal-être.

Des analyses exploratoires effectuées en comparant les médianes (tests de Kruskal-Wallis avec un seuil de $p < 0,05$) pour des groupes formés selon le genre, la section ou le parcours ne montrent aucune différence significative entre les groupes en question.

4.2 Caractérisation de l'engagement académique

Les résultats concernant l'engagement académique (tableau 2), exprimés sur une échelle de 0 à 8, montrent que la variable la plus élevée est le fait d'avoir conscience que d'accomplir ce genre d'études comporte des avantages et des désavantages. En revanche, l'enthousiasme est légèrement plus faible. Cela étant, les différences, sur le plan des moyennes et des dispersions, ne sont pas très marquées.

Tableau 2
Moyennes et écarts-types des différentes variables de l'échelle d'engagement académique chez les futurs enseignants et enseignantes de l'échantillon (N = 175)

Variables	Moyenne	Écart-type
Enthousiasme	5,81	1,19
Persévérance	6,12	1,33
Réconciliation des aspects +/–	6,54	1,08
Engagement académique	6,16	0,98

Les comparaisons exploratoires effectuées en amont entre les groupes au moyen du test de Kruskal-Wallis ne révèlent pas de différence, à une exception près. Les étudiants et étudiantes qui recommencent leur première année ont une tendance accrue à réconcilier les aspects positifs et négatifs des études ($m = 7,47$; $\sigma = 0,49$) par rapport à ceux qui l'entament pour la première fois ($m = 6,50$; $\sigma = 1,05$; $H = –2,722$; $p = 0,006$) et par rapport à ceux qui se réorientent d'une filière différente de l'enseignement ($m = 6,41$; $\sigma = 1,15$; $H = –2,762$; $p = 0,006$).

4.3 Caractérisation des variables d'ancrage du modèle TAM

Les moyennes et écarts-types des variables du modèle TAM (tableau 3), sont exprimés dans des scores qui oscillent entre 0 et 1, compte tenu du fait qu'ils ont été normalisés à des fins de comparaison. Cela permet ainsi de constater que les étudiants et étudiantes de l'échantillon estiment se trouver actuellement dans des conditions qui facilitent leur emploi des technologies (0,67) et qu'ils en apprécient l'utilisation (0,65). Il apparait en outre que le sentiment de compétence est en dessous de la moitié de l'échelle (0,45).

Tableau 3
Moyennes et écarts-types des différentes variables du modèle TAM chez les futurs enseignants et enseignantes de l'échantillon (N = 175)

Variables	Moyenne	Écart-type
Autoefficacité informatique	0,454	0,192
Conditions facilitantes	0,670	0,205
Enjouement	0,646	0,163
Anxiété informatique	0,288	0,204
Ensemble des variables	0,621	0,151

Ici encore, aucune différence significative n'a pu être constatée au préalable entre les divers groupes qui composent l'échantillon (*cf.* méthodologie).

4.4 Liens entre les concepts

4.4.1 Liens corrélationnels

Dans un premier temps, l'examen des coefficients de corrélation qui concernent les concepts principaux (tableau 4) montre que le bien-être est modérément lié à l'engagement académique ($r = 0{,}568$; $p < 0{,}01$) et faiblement lié à l'acceptation des technologies ($r = 0{,}308$; $p < 0{,}01$). En revanche, il apparait qu'il n'y a pas de corrélation significative entre acceptation des technologies et engagement académique ($r = 0{,}110$; $p = 0{,}14$).

Tableau 4

Corrélations bivariées (r de Pearson) entre les principales variables de l'étude au sein de l'échantillon des futurs enseignants et enseignantes (N = 175)

Variables	Moyenne	Écart-type
Bien-être PERMA (5 composantes)	0,568*	0,308*
Engagement académique	–	0,110

* La corrélation est significative à $p < 0{,}01$.

L'annexe D présente une matrice complète des corrélations, incluant toutes les variables des trois concepts étudiés. Il n'est pas étonnant de constater que la plupart des corrélations fortes se situent aux croisements des variables avec le construit auquel elles appartiennent. Les seules corrélations fortes se situent au sein du modèle PERMA, où l'on constate que la variable « bonheur » est liée aux émotions positives (0,78) et aux relations positives (0,71). Au sein du modèle de bien-être PERMA, on relève que les émotions positives sont modérément corrélées au reste du modèle. On remarque aussi que la variable « engagement » est faiblement à modérément liée aux autres, ce qui est peut-être un effet du manque de fiabilité discuté en méthodologie.

Si l'on croise les variables du bien-être PERMA avec celles de l'engagement académique, on voit que la plupart des corrélations sont faibles, à l'exception de corrélations modérées, allant de 0,50 à 0,60, concernant deux variables : l'enthousiasme et le sentiment d'accomplissement. Quant aux liens entre bien-être PERMA et acceptation des technologies, on ne relève qu'une série de corrélations faibles qui gravitent autour de l'enjouement. Enfin, on peut remarquer qu'aucune des variables de l'engagement académique n'est liée aux variables de l'acceptation des technologies.

4.4.2 Liens de prédiction

Afin d'apporter plus de précisions sur la nature des liens, ainsi que le sens de prédictions éventuelles que l'on pourrait établir entre les concepts, six modèles de régression (modèle introduction) ont été conçus. Les trois premiers impliquent uniquement les concepts principaux de l'étude, les trois suivants sont construits avec un concept principal en tant que variable dépendante et les variables des autres concepts en tant que variables indépendantes. Tous ces modèles sont schématisés sur la figure 1, où n'apparaissent que les prédicteurs significatifs.

Pour s'assurer de la validité et de la pertinence de la démarche, une série d'indicateurs sont fournis dans le tableau 5. Bien que pour certains (voire la plupart) des modèles, on puisse considérer que les coefficients de régression multiple sont assez faibles, il n'en reste pas moins que les modèles sont valides. En effet, la statistique *F* indique que tous les modèles sont significatifs et l'erreur

standard de l'estimation est chaque fois équivalente à 10 % de l'échelle de mesure employée pour mesurer les variables dépendantes.

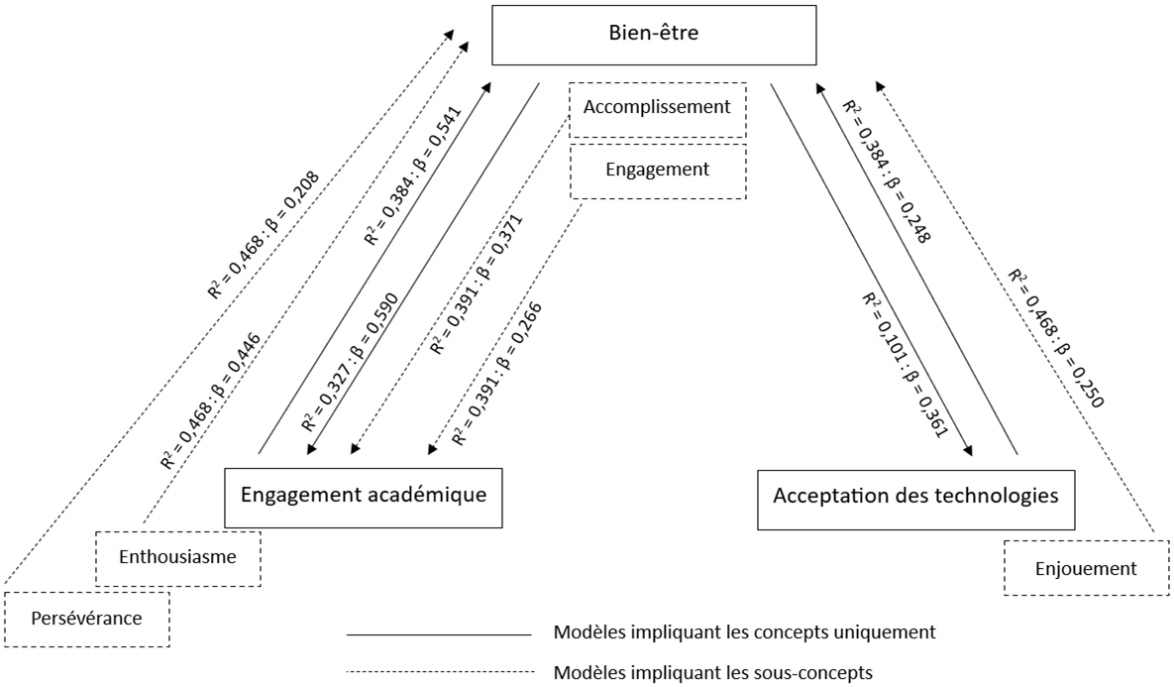

Figure 1
Schématisation des liens de prédiction significatifs entre les concepts de bien-être PERMA, d'engagement académique et d'acceptation des technologies au sein de l'échantillon des futurs enseignants et enseignantes (N = 175)

Tableau 5
Modèles de régressions, variables et indicateurs

Modèle	Variable dépendante	Variables indépendantes (prédicteurs)	R^2	Erreur standard de l'estimation	ANOVA (F et sign.)
1	PERMA (5 composantes)	EEA, TAM	0,384	1,00	53,50 ($p < 0,001$)
2	EEA	PERMA (5 composantes), TAM	0,327	0,81	41,87 ($p < 0,001$)
3	TAM	PERMA (5 composantes), EEA	0,101	0,14	9,63 ($p < 0,001$)
4	PERMA 5 composantes)	Enthousiasme, persévérance, réconciliation aspects +/-, autoefficacité inform. conditions facilitantes, enjouement, anxiété inform.	0,468	0,95	20,99 ($p < 0,001$)
5	EEA	Émotions pos., engagement, relations pos., sens, accomplissement	0,391	0,78	21,68 ($p < 0,001$)
6	TAM	Émotions pos., engagement, relations pos., sens, accomplissement	0,106	0,14	4,00 ($p < 0,002$)

Le tableau 6 liste les différents prédicteurs retenus pour chaque modèle. N'ont été retenus que les prédicteurs significatifs et les constantes. Les prédicteurs sont classés selon l'ordre d'importance des coefficients bêta standardisés.

Tableau 6
Prédicteurs significatifs de chaque modèle de régression

Modèle	Constante	Prédicteurs significatifs	Coefficient β standardisé
1	1,06	Engagement académique	0,541
		Acceptation des technologies	0,248
2	3,40	PERMA (5 composantes)	0,590
3	0,425	PERMA (5 composantes)	0,361
4	1,07	Enthousiasme	0,446
		Enjouement	0,250
		Persévérance	0,208
5	2,71	Accomplissement	0,371
		Engagement	0,266
6	0,345	Aucune variable indépendante prédictrice	–

L'analyse de l'ensemble de ces données permet de constater qu'il n'y a aucun lien significatif entre l'acceptation des technologies et l'engagement académique au sein de l'échantillon considéré. En revanche, on peut remarquer que l'engagement académique et l'acceptation des technologies entretiennent des liens significatifs avec le bien-être, dans une plus ou moins grande mesure.

5. Discussion

Le propos de l'enquête était de brosser un portrait du bien-être, de l'engagement académique et de l'acceptation des technologies des futurs enseignants et enseignantes de F.W.-B. et de déterminer si des liens quantitatifs significatifs existaient entre ces trois concepts. À la lecture des résultats, quelques constats généraux peuvent être soulignés.

Concernant le bien-être PERMA et les différentes variables qui le composent, il est ardu de tirer des conclusions qualitatives en l'absence de seuils de satisfaction à partir desquels on pourrait considérer que ces futurs enseignants et enseignantes éprouvent un bon niveau de bien-être. En outre, peu de sources permettent de comparer ces scores, car l'utilisation du PERMA-Profiler à destination spécifiquement des étudiants et étudiantes de l'enseignement supérieur en est à ses balbutiements (Cabrera et Donaldson, 2024). On peut par exemple trouver des niveaux de bien-être PERMA situés à une moyenne de 8,8 sur l'échelle auprès d'étudiantes et étudiants mexicains (Chaves *et al.*, 2023) ou encore des niveaux équivalents chez leurs pairs chinois (Yang et Mohd, 2021). Cependant, les différences de contexte sont telles qu'il est préférable de ne pas en tirer de conclusions. Par ailleurs, il pourrait être pertinent de considérer que les étudiantes et étudiants de l'échantillon sont au début de leur parcours et qu'ils seront donc confrontés, prochainement, à leurs premières expériences professionnelles lors des stages. Comme le rappellent Corcoran et O'Flaherty (2022), il s'agit là d'une expérience intense lors de laquelle on constate une diminution des relations positives, de la maitrise de leur environnement et du sens trouvé à la vie, le tout accompagné d'une charge de travail importante. L'ensemble de ces déterminants, dont certains sont directement corrélés aux variables du modèle PERMA, semblent liés à une diminution du sentiment de bien-être. L'application de dispositifs propres à s'adapter à ces difficultés se révèle donc nécessaire (Corcoran et O'Flaherty, 2022; Goyette, 2019; Gustems-Carnicer et Calderón, 2013). Au regard de tout ceci, une seconde prise de mesure à l'issue des stages auprès du même échantillon semble être une perspective intéressante.

Le même type de raisonnement peut être entamé à propos de l'engagement académique. Il apparait que les résultats se situent approximativement à 6 sur une échelle de 0 à 8, soit aux trois-quarts de l'échelle. Si on peut considérer que c'est satisfaisant (quoique l'enthousiasme soit un peu plus faible), on ne peut cependant pas statuer clairement sur cette satisfaction ni effectuer de comparaisons. À l'instar du bien-être, aucune différence n'a pu être soulignée entre les divers groupements que l'on a pu établir dans l'échantillon, sauf dans le cas des élèves qui recommencent leur année. Ces derniers montrent une propension significativement plus grande à accepter les inconvénients de leurs études au regard des avantages qui les compensent. Ce résultat peut refléter une expérience accrue des attentes de ce type d'études de la part de ces étudiants et étudiantes, face aux autres qui découvrent à la fois le monde académique et le monde de l'enseignement. Ce phénomène, qui manifesterait alors une étape de l'évolution du développement professionnel, a déjà été observé et renvoie à une évolution de la posture des futurs enseignants et enseignantes qui se voient encore dans leur rôle familier d'étudiant, avant d'intégrer progressivement les attentes du rôle d'enseignant (Evans et Tribble, 1986). Il est à noter que le modèle employé pour cette étude, à savoir l'échelle d'engagement académique (Brault-Labbé et Dubé, 2009), quoiqu'il favorise une conceptualisation simplifiée de l'engagement, ne permet pas de capturer toutes les dimensions de celui-ci. Wang *et al.* (2021) ont récemment proposé un modèle plus complexe qui saisit la dimension évolutive de la construction de l'engagement chez les futurs enseignants et enseignantes, évoquée ci-dessus, à travers trois phases (l'engagement original, l'engagement en développement et l'engagement au moment du diplôme) associées à des variables explicatives telles que la persévérance, déjà étudiée ici, mais aussi la performance. On pourrait imaginer une prolongation de cette étude en incluant une dimension longitudinale de l'évolution de l'engagement dans cette cohorte de futures enseignantes et futurs enseignants confrontés à la réforme de leur formation.

Concernant les variables d'acceptation des technologies, les résultats montrent que les dimensions affectives et motivationnelles sont importantes, mais que le sentiment d'autoefficacité envers l'informatique est assez faible. Cela corrobore les propos déjà tenus dans le cadrage théorique, à savoir une inadéquation entre le fait d'appartenir à une génération de natifs et natives numériques et le fait de maitriser les technologies dans un cadre professionnel (Guennoun et Benjelloun, 2016). Ce qui apparait aussi clairement, c'est que les étudiantes et étudiants qui sont le plus engagés dans leurs études ne sont pas les mêmes que ceux qui ont une vision positive des technologies. Cela confirme bien la nécessité, soulevée par Larose *et al.* (2002), de développer cette « alphabétisation numérique » (p. 266), pour reprendre leurs termes, afin d'amener les futurs enseignants et enseignantes à intégrer les TIC de manière pertinente à leurs apprentissages. Si le fait de poser le problème en termes d'alphabétisation n'est pas récent, celui de considérer les usages prescrits des compétences informatiques des futurs enseignants et enseignantes reste un enjeu d'actualité (Rappe et Laduron, 2022). Enfin, les analyses de régression tendent à montrer que, dans une mesure modeste, la perception positive des technologies contribue au sentiment de bien-être, qui lui-même permet de prédire un plus haut niveau d'engagement académique. C'est surtout à partir de la composante motivationnelle du modèle TAM (l'enjouement) que ce lien se fait. Dès lors, il n'est pas illogique de suggérer, en contexte de formation, de s'appuyer sur des activités qui mettent en avant la créativité et l'originalité, bases de cet enjouement (annexe C), pour asseoir la maitrise des technologies d'une part (DeWitt et Alias, 2023) et espérer des retombées sur le sentiment de bien-être, voire sur l'engagement d'autre part. De nombreux chercheurs et chercheuses ont déjà montré que de tels liens entre créativité et bien-être psychologique existaient, comme l'indique la méta-analyse d'Acar *et al.* (2021) et cette démarche permettrait en outre de développer des

apprentissages disciplinaires et transversaux tels que les compétences de communication (DeWitt et Alias, 2023).

Avant de conclure, il est essentiel de revenir sur certaines limites inhérentes à tout travail scientifique et particulièrement à celui-ci. Ainsi, la méthodologie de l'enquête réalisée grâce à des questionnaires autoadministrés n'exclut pas un biais de désirabilité sociale qui peut se manifester dans certaines réponses. De plus, la nature de l'échantillon, non représentatif de l'entièreté de la population des étudiants et étudiantes qui entament leurs études d'enseignement en F.W.-B., ne permet pas de généraliser les conclusions à un autre niveau que celui fixé par cette recherche, c'est-à-dire une exploration de liens pertinents, à partir desquels d'autres travaux peuvent être envisagés. Enfin, il est apparu dans la méthodologie que certaines sections des questionnaires utilisés ne présentaient pas les qualités psychométriques suffisantes pour la généralisation des analyses, bien que les résultats obtenus demeurent cohérents à la fois avec le reste de l'enquête, mais aussi avec d'autres travaux similaires.

6. Conclusion : l'importance de développer le bien-être dans les référentiels de la RFIE

Au terme de cette étude, il semble pertinent de revenir sur deux considérations développées dans l'introduction : le référentiel des compétences pour devenir enseignant ou enseignante et le processus de professionnalisation. Jusqu'ici, ce référentiel (Communauté française de Belgique, 2019) a été envisagé uniquement du point de vue des compétences informatiques. Or, il est apparu que la plupart des liens qui unissaient l'engagement académique, le bien-être et la perception positive des technologies passaient avant tout par le bien-être, que l'on peut donc considérer comme une fin mais aussi comme un moyen. La première justifiant le second, on peut envisager que cette étude permet également d'apporter des pistes à des compétences plus transversales du référentiel, liées au développement professionnel, telles que « Identifier ses besoins de formation individuelle » et « Développer des compétences personnelles liées aux exigences de la profession ». En effet, celles-ci peuvent tout à fait renvoyer à certaines réflexions sur lesquelles ce texte s'achève : Dans quelle mesure le bien-être constitue-t-il un besoin de formation et comment s'y former? Pourquoi le bien-être est-il potentiellement une exigence de la profession? Ces sujets auxquels il semble important d'apporter des pistes de réponse apparaissent cruciaux si l'on veut favoriser l'engagement et la rétention des enseignantes et enseignants, futurs et novices, dans la profession.

Références

Acar, S., Tadik, H., Myers, D., van der Sman, C. et Uysal, R. (2021). Creativity and well-being: A meta-analysis. *The Journal of Creative Behavior*, *55*(3), 738-751. **https://doi.org/10.1002/jocb.485**

Appleton, J. J., Christenson, S. L. et Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, *45*(5), 369-386. **https://doi.org/10.1002/pits.20303**

Behr, A., Giese, M., Teguim Kamdjou, H. D. et Theune, K. (2020). Dropping out of university: A literature review. *Review of Education*, *8*(2), 614-652. **https://doi.org/10.3917/arco.berth.2023.01**

Berthier, N. (2023). *Les techniques d'enquête en sciences sociales – Méthodes et exercices corrigés* (4e éd.). Armand Colin.

Bertieaux, D., Beauset, R. et Duroisin, N. (2022). Bien-être des enseignants et pandémie : enquête en Belgique francophone. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, (90), 16-19. **https://doi.org/10.4000/ries.12640**

Boonsiritomachai, W. et Pitchayadejanant, K. (2019). Determinants affecting mobile banking adoption by generation Y based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model modified by the Technology Acceptance Model concept. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *40*(2), 349-358. **https://kasetsartjournal.ku.ac.th/...**

Boudrenghien, G. et Frenay, M. (2011). La transition de l'enseignement secondaire vers l'enseignement supérieur : rôle des représentations et motivations à l'égard de son projet de formation. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, *40*(2). **https://doi.org/10.4000/osp.3073**

Bourque, J., Doucet, D., LeBlanc, J., Dupuis, J. et Nadeau, J. (2019). L'alpha de Cronbach est l'un des pires estimateurs de la consistance interne : une étude de simulation. *Revue des sciences de l'éducation*, *45*(2), 78-99. **https://doi.org/10.7202/1067534ar**

Brault-Labbé, A. et Dubé, L. (2008). Engagement, surengagement et sous-engagement académiques au collégial : pour mieux comprendre le bien-être des étudiants. *Revue des sciences de l'éducation*, *34*(3), 729-751. **https://doi.org/10.7202/029516ar**

Brault-Labbé, A. et Dubé, L. (2009). Mieux comprendre l'engagement psychologique : revue théorique et proposition d'un modèle intégratif. *Les cahiers internationaux de psychologie sociale*, *81*(2009/1), 115-131. **https://doi.org/10.3917/cips.081.0115**

Butler, J. et Kern, M. L. (2016). The PERMA-Profiler: A brief multidimensional measure of flourishing. *International Journal of Wellbeing*, *6*(3), 1-48. **https://doi.org/10.5502/ijw.v6i3.526**

Cabrera, V. et Donaldson, S. I. (2024). PERMA to PERMA+4 building blocks of well-being: A systematic review of the empirical literature. *The Journal of Positive Psychology*, *19*(3), 510-529. **https://doi.org/mq57**

Communauté française de Belgique. (2019, mis à jour août2022). *Décret définissant la formation initiale des enseignants* (CDA nº 42621). **https://gallilex.cfwb.be/...**

Chaves, C., Ballesteros-Valdés, R., Madridejos, E. et Charles-Leija, H. (2023). PERMA-Profiler for the evaluation of well-being: Adaptation and validation in a sample of university students and employees in the Mexican educational context. *Applied Research in Quality of Life*, *18*(3), 1225-1247. **https://doi.org/mq58**

Compeau, D. R. et Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, *19*(2), 189-211. **https://doi.org/10.2307/249688**

Corcoran, R. P. et O'Flaherty, J. (2022). Social and emotional learning in teacher preparation: Pre-service teacher well-being. *Teaching and Teacher Education*, *110*, article 103563. **https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103563**

Coulibaly, B. (2022). Pédagogie universitaire numérique : quelles perspectives à l'ère des usages multiformes des réseaux sociaux pour apprendre? Introduction au numéro thématique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 19*(2), 1–6. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n2-01**

De Stercke, J. (2014). *Persévérance et abandon des enseignants débutants : la relève issue des Hautes Écoles* [thèse de doctorat, Université de Mons-Hainaut, Belgique]. HAL theses. **https://theses.hal.science/tel-00999263**

Derobertmasure, A., Duroisin, N. et Demeuse, M. (2020). Réforme de la formation initiale des enseignants en FWB ou « Le pays où l'on n'arrive jamais »... *La revue nouvelle*, *2020/7*(7), 17-26. **https://doi.org/10.3917/rn.207.0017**

DeWitt, D. et Alias, N. (2023). Creative digital pedagogies for student engagement: Preparing students for Industry 4.0. Dans R. Rasiah, W. Y. Low et N. Kamaruddin (dir.), *Digitalization and development*: *Ecosystem for promoting Industrial Revolution 4.0 technologies in Malaysia* (p. 112-132). Routledge. **https://doi.org/mq6q**

Dioni, C. (2008). *Métier d'élève, métier d'enseignant à l'ère numérique* [rapport]. INRP. **https://edutice.hal.science/edutice-00259563**

Dolhen, P. et Mangez, E. (2018). *L'attractivité de la carrière de l'enseignant comme réponse à la pénurie dans l'enseignement obligatoire : étude comparative des réponses européennes et de celles du Pacte pour un enseignement d'excellence en Fédération Wallonie-Bruxelles* [mémoire de master, Université Catholique de Louvain, Belgique]. DIAL. **http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:13395**

Donaldson, S. I., Heshmati, S., Lee, J. Y. et Donaldson, S. I. (2021). Examining building blocks of well-being beyond PERMA and self-report bias. *The Journal of Positive Psychology*, *16*(6), 811-818. **https://doi.org/gnvxc9**

Dubé, L., Kairouz, S. et Jodoin, M. (1997). L'engagement : un gage de bonheur? *Revue québécoise de psychologie*, *18*(2), 211–237.

Duroisin, N., Beauset, R., Flamand, A. et Leclercq, M. (2021). *École & Covid : Pratiques enseignantes en temps de pandémie (résultats de la deuxième enquête*) [rapport de recherche]. Université de Mons. **https://hdl.handle.net/20.500.12907/24386**

Evans, E. D. et Tribble, M. (1986). Perceived teaching problems, self-efficacy, and commitment to teaching among preservice teachers. *The Journal of Educational Research*, *80*(2), 81-85. **https://doi.org/gjqkb3**

Germeijs, V. et Verschueren, K. (2007). High school students' career decision-making process: Consequences for choice implementation in higher education. *Journal of Vocational Behavior*, *70*(2), 223-241. **https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.10.004**

Goodman, F. R., Disabato, D. J., Kashdan, T. B. et Kauffman, S. B. (2018). Measuring well-being: A comparison of subjective well-being and PERMA. *The Journal of Positive Psychology*, *13*(4), 321–332. **https://doi.org/gfvrkt**

Goyette, N. (2019). Expérimentation d'un dispositif d'accompagnement axé sur les forces afin de former des stagiaires selon la psychopédagogie du bien-être. *Phronesis*, *8*(1-2), 35-47. **https://doi.org/10.7202/1066583ar**

Goyette, N. (2020). Favoriser le bien-être des enseignantes novices : un moyen de rétention lors de l'insertion professionnelle? *Formation et profession: revue scientifique internationale en éducation*, *28*(3), 94-96. **https://doi.org/10.18162/fp.2020.a209**

Goyette, N. (2023). Améliorer l'insertion professionnelle d'enseignantes novices par le développement d'une identité professionnelle positive prenant appui sur la psycho-pédagogie du bien-être. *Phronesis*, *12*(2-3), 130-149. **https://doi.org/10.7202/1097141ar**

Goyette, N. et Martineau, S. (2018). Les défis de la formation initiale des enseignants et le développement d'une identité professionnelle favorisant le bien-être. *Phronesis*, *7*(4), 4-19. **https://doi.org/10.7202/1056316ar**

Guennoun, B. et Benjelloun, N. (2016). Regards des étudiants sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *13*(1), 64-94. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-05**

Gustems-Carnicer, J. et Calderón, C. (2013). Coping strategies and psychological well-being among teacher education students. *European Journal of Psychology of Education*, *28*(4), 1127-1140. **https://doi.org/gfvtxx**

Karsenti, T., Correa Molina, E., Desbiens, J., Gauthier, C., Gervais, C., Lepage, M., Lessard, C., Martineau, S., Mukamurera, J., Raby, C., Tardif, M. et Collin, S. (2015). *Analyse des facteurs explicatifs et des pistes de solution au phénomène du décrochage chez les nouveaux enseignants, et de son impact sur la réussite scolaire des élèves* [rapport de recherche]. Fonds de recherche du Québec – Société et culture. **https://frq.gouv.qc.ca/...**

Kern, M. L. (2014, 13 octobre). T*he workplace PERMA profiler*. Site personnel de l'autrice. **https://peggykern.org/...**

Kun, A. et Gadanecz, P. (2022). Workplace happiness, well-being and their relationship with psychological capital: A study of Hungarian teachers. *Current Psychology*, *41*(1), 185-199. **https://doi.org/ggq6hc**

Lakhal, S., Mukamurera, J., Sirois, G., Tardif, M. et Borges, C. (2023). Les facteurs d'abandon des étudiant.e.s inscrit.e.s dans les programmes de formation à l'enseignement. *Apprendre et enseigner aujourd'hui*, *12*(2), 59-62. **https://doi.org/10.7202/1101216ar**

Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T. et Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, *28*(2), 265-287. **https://doi.org/10.7202/007354ar**

Laveault, D. (2012). Soixante ans de bons et mauvais usages du alpha de Cronbach. *Mesure et évaluation en éducation*, *35*(2), 1-7. **https://doi.org/10.7202/1024716ar**

Lefebvre, S. et Fournier, H. (2014). Utilisations personnelles, professionnelles et pédagogiques des TIC par de futurs enseignants et des enseignants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *11*(2), 38-51. **https://doi.org/10.18162/ritpu.2014.248**

Lenoir, Y. (2010). La professionnalisation et l'approche par compétences au coeur des réformes des systèmes éducatifs occidentaux : un regard critique. *Les annales scientifiques de l'Université Alexandru Ioan Cuza, Iasi – Série Sciences de l'éducation*, *XIV*, 163-186. **https://www.psih.uaic.ro/...**

Lothaire, S., Dumay, X., Dupriez, V. (2012). Pourquoi les enseignants quittent-ils leur école? Revue de la littérature scientifique relative au turnover des enseignants. *Revue française de pédagogie*, (181), 99-126. **https://doi.org/10.4000/rfp.3931**

Mamprin, C. (2021). *Étude du soutien social mis en œuvre lors d'activités collectives conçues et menées pour favoriser le développement du bien-être au travail chez les enseignants* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. **https://doi.org/1866/25995**

Margaryan, A., Littlejohn, A. et Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, *56*(2), 429-440. **https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.004**

Maroy, C. (2008). Perte d'attractivité du métier et malaise enseignant : le cas de la Belgique. *Recherche et formation*, (57), 23-38. **https://doi.org/10.4000/rechercheformation.810**

Ménard, B. (2018). Le décrochage dans l'enseignement supérieur à l'aune de l'approche par les capabilités. *Formation emploi,* (142), 119-141. **https://doi.org/10.4000/formationemploi.5684**

Méndez, V. G., Suelves, D. M., Méndez, C. G. et Mas, J. A. R.-L. (2023). Future teachers facing the use of technology for inclusion: A view from the digital competence. *Education and Information Technologies*, *28*(8), 9305-9323. **https://doi.org/k473**

Michaut, C. et Roche, M. (2017). L'influence des usages numériques des étudiants sur la réussite universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur, 33*(1). **https://doi.org/10.4000/ripes.1171**

Nierotka, R. L., Salata, A. et Klitzke Martins, M. (2023). Fattores associados à evasão no ensino superior: um estudo longitudinal. *Cadernos de Pesquisa*, *53*. **https://doi.org/mq6t**

OCDE. (2005). *Le role crucial des enseignants: Attirer, former et retenir des enseignants de qualité.* **https://doi.org/bt3hw5**

Rahman, S., Ramakrishnan, T. et Ngamassi, L. (2020). Impact of social media use on student satisfaction in higher education. *Higher Education Quarterly*, *74*(3), 304-319. **https://doi.org/10.1111/hequ.12228**

Rappe, J. et Laduron, C. (2022). Prescription faible en matière de formation initiale des enseignants au numérique : trois angles de redéfinition de leur tâche par les formateurs en Belgique francophone. *Intégration pédagogique des TIC*, (2). **https://revue-auptic.com/...**

Ryff, C. D. et Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*(4), 719-727. **https://doi.org/bsnq6p**

Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. Free Press.

Seligman, M. E. P. et Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist, 55*(1), 5-14. **https://doi.org/dt4zs8**

Silva Filho, R. L. L. E., Motejunas, P. R., Hipólito, O. et Lobo, M. B. D. C. M. (2007). A evasão no ensino superior brasileiro. *Cadernos de Pesquisa*, *37*(132), 641-659. **https://doi.org/cw436v**

Sirois, G., Dembélé, M. et Morales-Perlaza, A. (2022). Pénuries d'enseignantes et d'enseignants dans la francophonie canadienne et internationale : un état de la recherche. *Éducation et francophonie*, *50*(2). **https://doi.org/10.7202/1097031ar**

Tardif, M. (2013). Où s'en va la professionnalisation de l'enseignement? *Tréma*, (40), 42-59. **https://doi.org/10.4000/trema.3066**

Turner, K. et Thielking, M. (2019). Teacher wellbeing: Its effects on teaching practice and student learning. *Issues in Educational Research*, *29*(3), 938-960. **http://iier.org.au/iier29/turner2-abs.html**

Umucu, E., Wu, J.-R., Sanchez, J., Brooks, J. M., Chiu, C.-Y., Tu, W.-M. et Chan, F. (2020). Psychometric validation of the PERMA-Profiler as a well-being measure for student veterans. *Journal of American College Health*, *68*(3), 271-277. **https://doi.org/mq89**

UNICEF. (2016). *Éducation 2030 – Déclaration d'Incheon et Cadre d'action pour la mise en œuvre de l'Objectif de développement durable 4 – Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie.* **https://unesdoc.unesco.org/...**

Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, *11*(4), 342-365. **https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872**

Wammerl, M., Jaunig, J., Mairunteregger, T. et Streit, P. (2019). The German version of the PERMA-Profiler: Evidence for construct and convergent validity of the PERMA theory of well-being in German speaking countries. *Journal of Well-Being Assessment*, *3*(2-3), 75-96. **https://doi.org/gkgzjd**

Wang, G., Strong, M., Zhang, S. et Liu, K. (2021). Preservice teacher professional commitment: A conceptual model and literature review. *Teaching and Teacher Education*, *104*, article 103373. **https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103373**

Watanabe, K., Kawakami, N., Shiotani, T., Adachi, H., Matsumoto, K., Imamura, K., Matsumoto, K., Yamagami, F., Fusejima, A., Muraoka, T., Kagami, T., Shimazu, A. et Kern, M. L. (2018). The Japanese workplace PERMA-Profiler: A validation study among Japanese workers. *Journal of Occupational Health*, *60*(5), 383-393. **https://doi.org/10.1539/joh.2018-0050-OA**

Webster, J. et Martocchio, J. J. (1992). Microcomputer playfulness: Development of a measure with workplace implications. *MIS Quarterly*, *16*(2), 201-226. **https://doi.org/10.2307/249576**

Yang, L. et Mohd, R. B. S. (2021). Exploratory and confirmatory factor analysis of PERMA for Chinese university EFL students in higher education. *International Journal of Language Education*, *5*(2), 51. **https://doi.org/10.26858/ijole.v5i2.16837**

Youssef, A. B. et Rallet, A. (2009). Usage des TIC dans l'enseignement supérieur – Présentation. *Réseaux : communication, technologie, société*, *2009/3*(155), 9-20. **https://doi.org/10.3917/res.155.0009**

Annexe A – Questionnaire : traduction française du PERMA-Profiler

Tableau A.1

PERMA-Profiler (pour le travail), traduit et adapté de Kern (2014)

Bloc	Label	Question	Échelle de réponse
1	A1	À quelle fréquence avez-vous l'impression de progresser dans l'accomplissement de vos objectifs?	0 = jamais, 10 = tout le temps
	E1	À quelle fréquence vous sentez-vous absorbé(e) dans ce que vous faites?	
	P1	De manière générale, à quelle fréquence vous sentez-vous joyeux(-euse)?	
	N1	De manière générale, à quelle fréquence vous sentez-vous anxieux(-euse)?	
	A2	À quelle fréquence parvenez-vous à atteindre les objectifs importants que vous vous fixez?	
2	H1	De manière générale, comme qualifieriez-vous votre santé?	0 = très mauvaise, 10 = excellente
3	M1	De manière générale, à quel point menez-vous une vie utile et pleine de sens?	0 = pas du tout, 10 = complètement
	R1	Dans quelle mesure recevez-vous de l'aide et du soutien de la part des autres lorsque vous en avez besoin?	
	M2	De manière générale, dans quelle mesure avez-vous l'impression que ce que vous faites dans votre vie a de la valeur et en vaut la peine?	
	E2	En général, à quel point certaines choses vous enthousiasment-elles et vous intéressent-elles?	
	Lon	À quel point vous sentez-vous seul(e) dans votre quotidien?	
4	H2	À quel point êtes-vous satisfait(e) de votre santé physique actuelle?	0 = pas du tout, 10 = complètement
5	P2	De manière générale, à quelle fréquence vous arrive-t-il de positiver?	0 = jamais, 10 = tout le temps
	N2	De manière générale, à quelle fréquence ressentez-vous de la colère?	
	A3	À quelle fréquence parvenez-vous à assumer vos responsabilités?	
	N3	De manière générale, à quelle fréquence ressentez-vous de la tristesse?	
	E3	À quelle fréquence vous arrive-t-il de perdre la notion du temps lorsque vous faites quelque chose qui vous plait?	
6	H3	En comparaison avec les autres personnes du même âge et du même genre comme qualifieriez-vous votre santé?	0 = très mauvaise, 10 = excellente
7	R2	À quel point vous sentez-vous aimé(e)?	0 = pas du tout, 10 = complètement
	M3	De manière générale, dans quelle mesure estimez-vous que votre vie suit une orientation bien définie?	
	R3	À quel point êtes-vous satisfait(e) de vos relations dans la sphère privée?	
	P3	De manière générale, à quel point ressentez-vous de la satisfaction?	
8	Hap	Tout bien considéré, à quel point diriez-vous que vous êtes heureux(-euse)?	0 = pas du tout, 10 = complètement

Annexe B – Questionnaire : échelle d'engagement académique

Pour chaque affirmation, veuillez choisir l'option qui décrit votre situation
(0 = ne me caractérise pas du tout; 8 = me caractérise tout à fait).

Enthousiasme envers les études

__ Quand il est question de mes études, j'ai de l'énergie à revendre.

__ J'éprouve du plaisir dans les tâches quotidiennes de mes études.

__ En général, je me sens très dynamique dans mon environnement académique.

__ Lorsque je fais des activités reliées à mes études, je me sens plein(e) de vigueur.

__ C'est facile pour moi de toujours découvrir de nouveaux aspects de mon champ d'études qui m'intéressent.

__ Je suis enthousiaste vis-à-vis de mes études.

Persévérance dans les tâches académiques

__ Même quand mes études exigent beaucoup d'efforts, je n'abandonne pas avant d'avoir atteint le but visé.

__ Lorsque je suis débordé(e) dans mes études, je continue à essayer de faire ce que je peux.

__ Malgré les difficultés que je rencontre, je suis persévérant(e) dans mes études.

__ Lorsque je me sens débordé(e) dans mes études, j'essaie de continuer sans diminuer mes critères de réussite.

Réconciliation des aspects positifs et négatifs de la vie académique

__ J'accepte le fait que des études comme les miennes impliquent des aspects positifs mais aussi des aspects négatifs.

__ Je suis parfaitement à l'aise avec le fait que des études comme les miennes puissent impliquer certaines difficultés.

__ Je crois que les avantages à retirer de mes études justifient très bien de faire face aux difficultés qu'elles impliquent.

__ J'assume pleinement la responsabilité des conséquences négatives de mon engagement dans mes études.

Annexe C – Questionnaire : variables d'ancrage du modèle TAM

Contrôle interne : autoefficacité informatique

Échelle de Likert de 1 (faible confiance) à 10 (pleine confiance) en passant par 5 (confiance modérée)

Je peux effectuer un travail dans le cadre de mes études à l'aide des nouvelles technologies (ordinateur, tablette, etc.), même…

__ s'il n'y a personne près de moi pour me dire quoi faire au fur et à mesure que je progresse.

__ si je n'ai jamais utilisé des technologies similaires auparavant.

__ si je n'ai pas vu quelqu'un d'autre les 'utiliser avant que je ne les 'essaie.

__ si je ne peux pas appeler quelqu'un pour m'aider au cas où je m'y serais mal pris(e).

__ si personne n'a pris le temps de m'aider à démarrer.

__ si je n'ai pas beaucoup de temps pour terminer ce travail.

Contrôle externe : conditions facilitantes

Ces affirmations concernent l'utilisation des TIC que vous pouvez utiliser dans le cadre de vos études ou de votre future profession (ordinateur, tablettes, etc.).

Pour chacune d'elles, veuillez choisir l'option qui décrit votre situation (1 = tout à fait en désaccord; 2 = plutôt en désaccord; 3 = sans avis; 4 = plutôt d'accord; 5 = tout à fait d'accord).

__ J'ai le contrôle sur leur utilisation.

__ Je possède les ressources nécessaires pour les utiliser.

__ J'ai les connaissances requises pour les utiliser.

__ Étant donné les ressources, les opportunités et les connaissances qui sont nécessaires, cela me serait facile de les utiliser.

Motivation intrinsèque : enjouement

Lorsque vous utilisez un ordinateur (ou une tablette, etc.), vous vous qualifieriez de…

(1 = fortement en désaccord; 7 = fortement en accord)

__ Spontané(e)

__ Sans imagination

__ Flexible

__ Créatif(-ive)

__ Enjoué(e)

__ Sans originalité

__ Peu inventif(-ive)

Anxiété informatique

Pour chaque affirmation, veuillez choisir l'option qui décrit votre situation (1 = tout à fait en désaccord; 2 = plutôt en désaccord; 3 = sans avis; 4 = plutôt d'accord; 5 = tout à fait d'accord).

__ Les technologies ne me font pas du tout peur.

__ Travailler avec un ordinateur me rend nerveux(-euse).

__ Je ne suis pas à l'aise avec les technologies.

__ Je me sens mal à l'aise dans un cours d'informatique.

__ Je suis malade à l'idée de tenter d'utiliser un ordinateur.

__ Je suis à l'aise avec l'idée de travailler avec un ordinateur.

Annexe D – Corrélations bivariées (*r* de Pearson)

Tableau D.1

Matrice des corrélations (r de Pearson) entre toutes les variables de l'étude (bien-être PERMA, engagement académique, variables du modèle TAM)

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19
V2	0,50																		
V3	0,60	0,35																	
V4	0,63	0,42	0,63																
V5	0,50	0,47	0,39	0,65															
V6	0,48	0,12	0,23	0,45	0,31														
V7	0,78	0,45	0,71	0,65	0,41	0,48													
V8	–0,29	–0,08	–0,22	–0,21	–0,07	–0,31	–0,30												
V9	–0,43	–0,22	–0,56	–0,40	–0,27	–0,21	–0,48	0,29											
V10	0,82	0,53	0,77	0,80	0,63	0,58	0,85	–0,46	–0,70										
V11	0,82	0,66	0,79	0,87	0,77	0,42	0,77	–0,23	–0,49	0,92									
V12	0,44	0,48	0,41	0,50	0,54	0,25	0,42	–0,09	–0,22	0,52	0,60								
V13	0,27	0,39	0,28	0,39	0,55	0,13	0,26	–0,11	–0,09	0,37	0,47	0,55							
V14	0,23	0,32	0,23	0,22	0,25	0,01	0,24	–0,03	–0,07	0,24	0,31	0,45	0,52						
V15	0,38	0,48	0,38	0,46	0,56	0,16	0,37	–0,09	–0,16	0,46	0,57	0,81	0,86	0,78					
V16	0,22	0,15	0,15	0,13	0,20	0,07	0,09	–0,18	–0,12	0,20	0,21	0,17	0,03	0,03	0,09				
V17	0,20	0,19	0,11	0,18	0,18	0,09	0,09	–0,01	–0,07	0,17	0,21	0,12	–0,12	–0,04	–0,02	0,47			
V18	0,33	0,35	0,21	0,36	0,36	0,13	0,22	–0,04	–0,13	0,33	0,41	0,24	0,16	0,15	0,22	0,44	0,54		
V19	–0,14	–0,12	–0,17	–0,11	–0,13	–0,14	–0,13	0,11	–0,16	–0,20	–0,17	–0,22	0,07	–0,06	–0,08	–0,47	–0,61	–0,43	
V20	0,28	0,25	0,20	0,24	0,27	0,13	0,16	–0,11	–0,15	0,28	0,31	0,23	–0,01	0,06	0,11	0,76	0,84	0,74	–0,81
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19

Corrélation forte (0,70 et plus)
Corrélation modérée (0,50 à 0,70)
Corrélation faible (0,30 à 0,50)
Corrélation très faible (< 0,30)
0,12 Corrélation non significative (*p* > 0,05)

VARIABLES

Bien-être PERMA

1 Émotions positives
2 Engagement
3 Relations positives
4 Sens
5 Accomplissement
6 Santé
7 Bonheur
8 Émotions négatives
9 Solitude
10 PERMA : toutes les dimensions
11 PERMA : 5 composantes principales

Engagement académique

12 Enthousiasme
13 Persévérance
14 Réconciliation des aspects positifs et négatifs des études
15 EEA : toutes les dimensions

Acceptation des technologies

16 Autoefficacité
17 Conditions facilitantes
18 Enjouement
19 Anxiété
20 TAM : toutes les dimensions

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 6 2024

Impacts de l'usage des technologies éducatives numériques sur le bien-être scolaire des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation

How Digital Educational Technologies Affect the Well-Being of Students in the Education Sciences

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-06

Radhouane MISSAOUI [a] ✉ **Université Sorbonne Paris Nord, France**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Cet article examine l'impact des technologies éducatives sur le bien-être des étudiants et étudiantes, en mettant en lumière à la fois les aspects positifs et négatifs de leurs usages. Dans une approche qualitative, menée à travers des entretiens semi-directifs auprès d'un échantillon de 16 étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation, plusieurs constats importants ont été mis en évidence. Les résultats suggèrent que les outils éducatifs en ligne offrent aux étudiants et étudiantes un sentiment accru d'autonomie, d'efficacité, de compétence et d'appartenance à une communauté d'apprentissage. Toutefois, leur utilisation excessive peut conduire à des effets préoccupants tels que l'infobésité, la fatigue intense et l'anxiété. En outre, la présence des téléphones portables intelligents en classe est susceptible de perturber la concentration des étudiants et étudiantes et d'affaiblir la relation pédagogique.

Mots-clés

Bien-être, technologies éducatives, téléphones portables intelligents, étudiants et étudiantes

Abstract

This paper reports on an empirical study examining the impact of educational technologies on student well-being, highlighting both the benefits and the drawbacks. Employing a qualitative approach, the study consisted of semi-structured interviews with a sample of 16 students studying educational sciences and resulted in several significant findings. On the one hand, online educational tools offer students a greater sense of autonomy, efficiency, competence and belonging to a learning community. However, their excessive use can lead to adverse effects such as information overload, intense fatigue, and anxiety. Furthermore, the presence of smartphones in the classroom is likely to disrupt student focus and weaken the pedagogical relationship.

(a) EXPERICE.

© Auteur. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-06, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Keywords

Well-being, educational technologies, smartphones, students

Introduction

Le bien-être est un phénomène complexe et pluriel (Ferrière *et al.,* 2016) qui a été étudié dans plusieurs disciplines, comme la philosophie, la médecine, la psychologie et la psychopédagogie. Schmidt et Hansson (2018) distinguent deux perspectives dominantes du bien-être : le bien-être eudémonique (Ryan et Deci, 2000; Ryan et Laguardia, 2000; Ryff et Singer, 1998), qui renvoie à la réalisation de soi, et le bien-être hédonique (Diener, 1984; Diener, 1994; Rolland, 2000), qui est basé sur l'idée générale que le plaisir constitue l'objectif essentiel de la vie humaine. Ainsi, le bien-être peut être compris de manière eudémonique, axé sur l'accomplissement et la réalisation de soi, ou hédonique, axé sur la recherche du plaisir. Cet article s'inscrit dans une approche eudémonique du bien-être et s'interroge sur l'impact des pratiques pédagogiques numériques sur le bien-être scolaire des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation. Bien que l'usage des technologies de l'information et de la communication en éducation (TICE) présente de nombreux avantages, tels que l'accès facilité aux informations, la communication à distance et la personnalisation de l'apprentissage (Youssef et Audran, 2019), il est essentiel de reconnaître que l'utilisation excessive de ces technologies en apprentissage comporte également des défis et des risques (Serina-Karsky, 2023) tels que la dépendance aux écrans, la fracture numérique et la réduction des interactions interpersonnelles et sociales.

De ce fait, la question de notre recherche est la suivante : comment l'usage des TICE influe-t-il sur le bien-être scolaire des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation?

1. Cadre théorique

Dans un premier temps, les déterminants du bien-être sont présentés. Ensuite, quelques études axées sur le potentiel et les défis de l'usage des technologies éducatives numériques et des téléphones portables intelligents en classe sont décrites.

1.1 Du bien-être psychologique au bien-être scolaire

1.1.1 Déterminants du bien-être psychologique

Cowen (1994) considère que les processus qui conduisent au bien-être psychologique sont associés à la satisfaction des besoins physiologiques, à l'établissement de relations interpersonnelles positives, à la maîtrise de sa vie et à l'adaptation à des environnements qui favorisent le bien-être. Ensuite, Ryff et Singer (1998) distinguent six dimensions qui permettent de définir le bien-être psychologique : le contrôle de son environnement, l'autonomie, les relations positives, la croissance personnelle, l'acceptation de soi et le sens de sa vie. Dans cette perspective, Ryan et Deci (2000) soulignent l'importance de cultiver un environnement qui favorise l'autonomie, la compétence et les relations sociales positives pour promouvoir le bien-être. Pour décrire ces trois besoins psychologiques, Lantheaume *et al.* (2023) suggèrent que le besoin d'autonomie fait référence au besoin des individus de sentir qu'ils ont un certain degré de contrôle et de liberté dans leurs actions et leurs choix. Ensuite, Mustafa *et al.* (2020) rappellent que le besoin de compétence renvoie au sentiment d'efficacité, au sentiment d'être compétent et au sentiment de la prise en charge personnelle de son action. Enfin, Espinosa et Connac (2023) affirment que le besoin de relations positives à autrui concerne le besoin du sentiment d'appartenance et de reconnaissance

sociale. Il s'agit du besoin d'une personne d'avoir des relations positives avec les autres (Puolakka *et al.,* 2014), de se sentir connectée à des personnes, d'être valorisée et d'avoir des amis. En somme, le bien-être psychologique résulte d'une synergie de facteurs (Frajerman, 2020), englobant la satisfaction des besoins fondamentaux, la qualité des relations interpersonnelles, le sentiment de maîtrise de sa vie et l'évolution dans un cadre propice à l'épanouissement personnel et au développement harmonieux des liens interpersonnels.

1.1.2 Conditions du bien-être en contexte scolaire

Borri-Anadon *et al.* (2021) conçoivent le bien-être scolaire à la fois comme une condition et une conséquence de la réussite. De ce point de vue, le bien-être scolaire émerge comme un résultat du plaisir lié à l'atteinte des objectifs de la scolarisation. D'ailleurs, Florin *et al.* (2021) soulignent que le bien-être scolaire peut être décrit comme la manière dont une personne apprenante évalue émotionnellement et cognitivement son degré de satisfaction dans différents aspects de sa vie, incluant son parcours scolaire. En effet, le bien-être scolaire englobe plusieurs aspects essentiels pour le développement global des personnes apprenantes dans leur environnement éducatif. Il comprend une dimension émotionnelle, impliquant la confiance en soi et les relations positives avec les autres ainsi qu'un sentiment de sécurité (Jaillet et Jeannin, 2023). À ce propos, Baudoin et Galand (2018) suggèrent de garantir un environnement d'apprentissage sécurisé, inclusif et stimulant où les élèves obtiennent respect et soutien dans leur développement personnel et scolaire. Ensuite, la dimension cognitive (Massé *et al.,* 1998) concerne la motivation, l'engagement dans les apprentissages, le développement des compétences et la confiance en ses capacités. Ainsi, le bien-être des élèves peut être influencé par la qualité des contenus éducatifs, les relations positives entre les individus, notamment la relation enseignant-élève (Espinosa *et al.*, 2023), les pratiques pédagogiques et les supports d'apprentissage stimulants et variés (Mercier *et al.,* 2023). Pour Rousseau (2016), la relation pédagogique entre le personnel enseignant et les personnes apprenantes est influencée par plusieurs facteurs, notamment les caractéristiques individuelles de ces dernières, le soutien social des enseignants et enseignantes, l'application de règles claires et cohérentes, les pratiques pédagogiques déployées en tant qu'instruments de communication ainsi que les contenus enseignés. En conclusion, le climat scolaire (Canvel *et al.,* 2018), la qualité des contenus éducatifs, les pratiques pédagogiques et le soutien social (Frozzini *et al.,* 2023) constituent des éléments clés pour favoriser l'épanouissement personnel et scolaire des personnes apprenantes.

1.2 L'usage des TICE : une analyse multidimensionnelle

1.2.1 Les TICE comme vecteur de la réussite et de l'épanouissement

Des technologies éducatives au service de l'expérience de l'apprentissage

Le contexte sanitaire depuis la pandémie de COVID-19 a été marqué par des mesures de distanciation physique, et les technologies éducatives ont joué un rôle crucial en permettant la continuité de l'apprentissage (Mollenkopf *et al.,* 2020). Du point de vue scolaire, les outils numériques offrent une multitude d'avantages significatifs pour l'apprentissage (Karsenti *et al.,* 2020). Tout d'abord, les outils éducatifs en ligne offrent une flexibilité temporelle et spatiale considérable (Garcia et Marques, 2023). Ensuite, Sousa *et al.* (2022) soutiennent que les technologies éducatives permettent la personnalisation de l'enseignement selon les besoins individuels des personnes apprenantes ainsi que la diversification des supports pédagogiques, incluant des vidéos explicatives, des simulations interactives et des exercices en ligne. Du point de vue psychologique, les outils éducatifs en ligne ont contribué à atténuer le sentiment

d'isolement des étudiants et étudiantes au cours de la pandémie (Arnault, 2021; Frozzini *et al.,* 2023), à soutenir l'engagement scolaire des élèves (Beaudoin *et al.*, 2022) et à promouvoir leur sentiment d'appartenance à une communauté d'apprentissage (Mercier, 2020). D'ailleurs, Albareil *et al.* (2022) suggèrent que les technologies éducatives numériques ont également favorisé une plus grande autonomie chez les étudiants et étudiantes, les encourageant à prendre en charge leur propre apprentissage et à développer des compétences en gestion du temps, en autoformation et en organisation.

Les téléphones portables intelligents comme outils numériques d'apprentissage

Concernant l'usage des téléphones portables intelligents en classe, plusieurs travaux de recherche soulignent leurs avantages et les considèrent comme des outils d'apprentissage (Despaux *et al.*, 2023). Par exemple, Kim et Park (2019) mettent en évidence l'influence positive de l'usage des téléphones portables sur l'apprentissage des infirmières, notamment sur leurs connaissances, leurs compétences et leur attitude envers l'apprentissage. De même, Bala (2020) insiste sur l'idée selon laquelle les téléphones portables sont des outils technologiques éducatifs que les membres du personnel enseignant peuvent utiliser pour produire des contenus de cours et des matériaux d'apprentissage à leur convenance, puis les diffuser aux étudiants et étudiantes. En résumé, les téléphones portables intelligents offrent une panoplie d'outils et de ressources qui peuvent améliorer l'expérience d'apprentissage (Webster et Paquette, 2023), stimuler l'engagement des personnes apprenantes et favoriser un apprentissage plus interactif et personnalisé. Pour Sánchez-Fernández et Borda-Mas (2023), il est également important de promouvoir un usage responsable des téléphones portables intelligents et de s'assurer que leur utilisation en classe est intégrée de manière efficace dans le processus d'enseignement et d'apprentissage.

1.2.2 Risques et défis associés à l'usage des TICE dans le contexte scolaire

Une surcharge informationnelle et communicationnelle

La surcharge cognitive et la dissociation de l'attention (Sweller, 1988) sont deux concepts différents liés aux défis que les individus peuvent rencontrer lorsqu'ils sont confrontés à une surcharge informationnelle et communicationnelle (Isaac *et al.*, 2007). En premier lieu, la surcharge cognitive se produit lorsque la quantité ou la complexité des informations à traiter dépasse les capacités cognitives d'une personne (Verhulst *et al.,* 2022). Cela peut entraîner une difficulté à prendre des décisions, à résoudre des problèmes ou à se concentrer sur une tâche spécifique. Dans cette optique, Banville *et al.* (2023) rappellent que la surcharge cognitive entrave la capacité d'une personne à mémoriser des informations et à intégrer de nouvelles connaissances ainsi que les capacités d'apprentissage et de résolution de problèmes. En second lieu, la dissociation de l'attention se produit lorsque les informations sont présentées de manière disparate ou fragmentée (Sweller et Chandler, 1994), ce qui rend difficile leur intégration mentale pour en déduire un sens cohérent. Cela peut résulter de la réception d'informations fragmentées provenant de différents formats ou sources, ce qui peut perturber la capacité d'une personne à traiter efficacement les données (Skulmowski et Xu, 2022). Autrement dit, Sweller (2011) révèle que la surcharge cognitive se concentre sur la quantité et la complexité des informations, tandis que la dissociation de l'attention se concentre sur la fragmentation ou la disparité des informations présentées. Ces deux phénomènes peuvent perturber la capacité d'une personne à traiter efficacement les informations et à prendre des décisions rationnelles et réfléchies. Ces perturbations peuvent avoir des effets néfastes sur la capacité à se concentrer, à apprendre et à mémoriser (Buchner *et al.*, 2022).

L'usage des téléphones portables intelligents : enjeux et défis

L'usage des téléphones portables intelligents en classe est une pratique répandue dans la communauté étudiante et controversée dans la recherche. Iqbal et Bhatti (2020, p. 40) indiquent que la majorité des 22 enseignantes et enseignants d'établissements d'enseignement supérieur qui ont participé à leur enquête qualitative étaient sceptiques quant à l'utilisation des téléphones portables intelligents en classe, les considérant comme une source de distraction (47 % des personnes participantes), une perte de temps (40 %), un stress technologique (30 %) et un détachement émotionnel (47 %). L'étude menée par Beland et Murphy (2016) a révélé qu'en interdisant formellement les téléphones portables intelligents, une amélioration des résultats aux examens était constatée, les étudiantes et étudiants en difficulté étant les principaux bénéficiaires de cette mesure. Dans cette perspective, Agostini et Petrucco (2023, p. 30) soulignent le rôle des téléphones portables intelligents dans la dissociation de l'attention des 46 étudiantes et étudiants inscrits dans un programme de licence de cinq ans à l'Université de Padoue en Italie. En effet, 75 % des personnes répondantes ont déclaré utiliser fréquemment leurs téléphones portables intelligents en classe. Par ordre d'importance, leurs raisons étaient la consultation de leurs messages sur les réseaux sociaux et leur réponse à ces messages (61 %), l'ennui dû aux stratégies d'enseignement employées par certains enseignants et enseignantes pour présenter les leçons (41 %), et le besoin de faire une pause (35 %).

2. Méthodologie

2.1 Objectifs de la recherche

Cet article vise à étudier l'impact de l'usage des technologies éducatives numériques sur le bien-être scolaire des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation. Tout d'abord, il s'agit de déterminer les aspects positifs et négatifs associés à l'usage des TICE et des écrans en contexte scolaire. Enfin, il est question d'explorer les attentes des étudiants et étudiantes en matière d'éducation numérique afin de promouvoir leur bien-être.

2.2 Caractéristiques des personnes participantes

Les personnes participantes à l'étude sont des étudiants et étudiantes (n = 16) suivant un parcours de formation en sciences de l'éducation. Parmi elles, neuf viennent d'une université en région normande et sept d'une université en région parisienne. Sur l'ensemble des personnes participantes, douze sont des femmes et quatre sont des hommes, ce qui témoigne d'une prédominance féminine dans l'échantillon. Leur âge moyen est de 24 ans. En ce qui a trait au niveau d'études, dix étudiantes et étudiants sont inscrits en licence et six en master, ce qui reflète une diversité de niveaux d'études au sein de l'échantillon.

2.3 Technologies éducatives utilisées par les étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation

Dans cette étude, les technologies considérées sont celles qu'utilisent les étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation dans le cadre de leurs apprentissages à l'Université. Elles peuvent être distinguées en deux catégories :

– **Du matériel physique** : équipements multimédias, connexions Internet, ordinateurs, tablettes et téléphones portables intelligents;

– **Des outils numériques** : environnement numérique de travail (ENT) comprenant une variété d'outils éducatifs en ligne, des logiciels de bureautique et des applications éducatives en ligne.

2.4 Processus de collecte des données

Cet article repose sur l'analyse de 16 entretiens semi-directifs individuels menés entre 2022 et 2023 avec des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation. Les personnes participantes ont clairement accordé leur consentement à l'utilisation des données collectées à des fins de recherche, à condition que leur anonymat soit préservé. Pour structurer les discours et les opinions recueillis lors de ces entretiens semi-directifs, l'utilisation d'un guide d'entretien s'est révélée nécessaire (Dumez, 2016). Ce guide était organisé autour de trois thèmes principaux, chacun visant à explorer les différents aspects de l'impact de l'usage des TICE sur le bien-être étudiant :

- Le premier thème visait à établir les effets positifs potentiels des technologies éducatives numériques, notamment leur impact sur la promotion du sentiment de bien-être scolaire des étudiants et étudiantes;
- Le deuxième thème avait pour objectif de repérer les éventuels problèmes associés à une utilisation excessive ou inappropriée des technologies éducatives numériques en général, et des téléphones portables intelligents en particulier;
- Le troisième thème explorait les attentes des étudiants et étudiantes concernant l'amélioration de leur expérience d'apprentissage et de leur sentiment de bien-être numérique en contexte scolaire.

2.5 Analyse des données

Pour exploiter les données recueillies, nous avons commencé par transcrire avec précision les 16 entretiens semi-directifs et individuels. Ensuite, nous avons opté pour une analyse de contenu thématique (Bardin, 1977) afin de structurer les différentes perceptions évoquées dans les discours des personnes participantes autour des thèmes essentiels de notre recherche : TICE, téléphones portables intelligents et bien-être. Cette méthodologie nous a permis de trier méticuleusement les données, de les coder et de les catégoriser (Gaudet et Robert, 2018) en fonction des thèmes établis et évoqués précédemment. Cette approche nous a alors donné la possibilité d'extraire des informations clés et nuancées. De plus, elle nous a permis de formuler des conclusions pertinentes en cohérence avec les objectifs définis pour notre recherche.

3. Résultats

Dans cette section, les résultats sont présentés en trois parties. Tout d'abord, nous examinons le potentiel de l'usage des technologies éducatives numériques et son impact sur les déterminants du bien-être. Ensuite, nous abordons les défis et les risques associés à une utilisation excessive ou inappropriée des technologies éducatives numériques et des téléphones portables intelligents. Enfin, nous discutons des attentes des étudiants et étudiantes.

3.1 Le rôle des TICE dans la promotion du bien-être scolaire

3.1.1 Sous l'angle du besoin d'autonomie

Renforcement du sentiment d'autonomie

Huit étudiants et étudiantes déclarent que les technologies éducatives leur permettent de se former de manière autonome. L'abondance de ressources en ligne leur permet de trouver des informations pertinentes pour leurs études, favorisant ainsi un sentiment de contrôle sur leur propre apprentissage et leurs choix personnels :

> Je peux accéder à une multitude de ressources éducatives et choisir celles qui correspondent le mieux à mes intérêts et à mon style d'apprentissage. (Extrait 1 : licence, femme)
>
> Ça me permet de progresser à mon rythme et de me concentrer sur les sujets qui me passionnent vraiment. (Extrait 2 : master, femme)
>
> Je peux accéder à des cours en ligne à tout moment et organiser mes propres activités d'apprentissage. Cette liberté me permet de choisir mes sources d'informations, de me former et de m'informer. (Extrait 3 : licence, femme)

3.1.2 Sous l'angle du besoin de compétence

Renforcement du sentiment d'efficacité

Neuf étudiantes et étudiants affirment que les technologies éducatives peuvent jouer un rôle crucial dans le renforcement de leur confiance en soi et de leur réussite scolaire. Cela pourrait nourrir leur conviction qu'ils disposent des compétences et des ressources nécessaires pour réussir :

> Je pense que toutes ces technologies sont des outils qui nous aident à apprendre et à réussir, à préparer mes projets académiques et mes dossiers avec assurance et efficacité. (Extrait 1 : licence, femme)
>
> Les applications d'apprentissage interactives et Internet m'ont donné l'assurance nécessaire pour aborder des sujets complexes et résoudre des problèmes. (Extrait 2 : licence, femme)
>
> Ces outils me permettent d'avoir plus confiance en moi et en mes capacités à relever les défis académiques et à me préparer pour mon avenir professionnel. (Extrait 3 : licence, homme)

Renforcement du sentiment de la prise en charge personnelle de son action

Sept étudiants et étudiantes déclarent que les technologies éducatives offrent des fonctionnalités leur permettant de développer de nouvelles compétences, de créer et d'agir sur leur apprentissage et leur parcours professionnel :

> Plusieurs logiciels disponibles gratuitement sur Internet m'ont permis de développer mes compétences en création de vidéos. Il m'arrive ainsi de réaliser des courtes séquences et de créer des contenus éducatifs en ligne pour aider les enfants à compter, à lire les lettres, à reconnaître les formes et les objets. (Extrait 1 : master, femme)
>
> Pour améliorer mon niveau en anglais, j'utilise des applications qui m'aident à perfectionner mes compétences linguistiques. J'essaie également d'apprendre l'italien et l'espagnol. (Extrait 2 : licence, femme)
>
> J'aime beaucoup dessiner et écrire des bandes dessinées, et je trouve facilement les techniques nécessaires pour développer cette compétence à travers de nombreuses vidéos éducatives disponibles en ligne. (Extrait 3 : master, homme)

3.1.3 Sous l'angle du besoin de relation à autrui

Relations interpersonnelles positives avec les pairs

Huit étudiants et étudiantes déclarent que les réseaux sociaux, les classes virtuelles, les forums de discussion et le travail collaboratif en ligne augmentent leur sentiment d'appartenance à une communauté d'apprentissage. C'est le cas notamment d'une étudiante en échange universitaire Erasmus qui partage son expérience :

> Les classes virtuelles ont renforcé mon intégration au sein du groupe et ma capacité à réussir dans un environnement différent de celui que je connaissais auparavant. Cela m'a permis de créer des liens d'amitié avec les autres étudiants de mon groupe. (Extrait 1 : master, femme)

Une autre étudiante dit :

> Je suis une personne timide, et le fait de pouvoir interagir avec mes camarades de classe à travers des discussions en ligne m'a donné le courage de partager mes idées et de nouer des amitiés. (Extrait 2 : licence, femme)

Perceptions positives des étudiants et étudiantes concernant l'usage des TICE

Les perceptions des étudiants et étudiantes concernant l'usage des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement ont été analysées pour comprendre comment ces outils influencent leur bien-être. Le tableau 1 présente les perceptions positives quant à l'usage des TICE en relation avec les déterminants du bien-être, tels que le besoin d'autonomie, le besoin de compétence et le besoin de relation à autrui.

Tableau 1
Les perceptions positives concernant l'usage des TICE

Déterminants du bien-être	Perceptions de l'usage des TICE	Effectifs	Pourcentages
Le besoin d'autonomie	Le sentiment d'autonomie	8	50 %
Le besoin de compétence	Le sentiment d'efficacité	9	56 %
	Le sentiment de la prise en charge personnelle de son action	7	44 %
Le besoin de relation à autrui	Le sentiment d'avoir des relations positives avec les pairs	8	50 %

3.2 Facteurs agissant négativement sur le bien-être scolaire

3.2.1 Sous l'angle de la surcharge cognitive

Une infobésité, une surcharge informationnelle

Douze personnes participantes déclarent que certains enseignants et enseignantes ont tendance à submerger la plateforme numérique de cours en ligne avec une quantité excessive de matériel pédagogique et éducatif. Cette surabondance de contenu peut parfois être contre-productive pour les étudiants et étudiantes :

> Souvent, en plus des cours en classe, les professeurs mettent à notre disposition des PDF, des documents et des textes de cours en ligne. Parfois, j'ai le sentiment que

> je n'ai ni le temps ni la capacité d'assimiler tout cela. Par conséquent, je finis par tout abandonner et essaie de faire des résumés, ce qui me prend également énormément de temps. (Extrait 1 : licence, femme)
>
> J'ai l'impression que le professeur, lorsqu'il met ses cours sur l'espace numérique de travail, essaie de partager le maximum d'informations afin que son cours soit complet, sans prendre en considération le fait que d'autres enseignants ont également chargé la plateforme avec plusieurs cours en ligne. (Extrait 2 : licence, femme)

Des risques de fatigue intense, d'insomnie et d'anxiété

Sept étudiants et étudiantes déclarent que l'augmentation du temps de connectivité et des quantités d'informations à gérer et à traiter semble devenir une source de fatigue, d'insomnie et d'anxiété :

> J'avais des problèmes d'insomnie aiguë. Il m'arrivait de ne pas dormir pendant deux à trois nuits consécutives, car je passais beaucoup de temps sur mon ordinateur à écrire et à corriger mon mémoire de recherche. J'avais aussi un rapport de stage à rédiger. Le temps filait à toute vitesse, et je commençais à ressentir la fatigue, notamment des douleurs au dos, au cou et surtout aux articulations. (Extrait 1 : master, femme)
>
> Pendant la période des examens, j'ai passé de nombreuses heures devant mon ordinateur. J'ai ressenti une douleur aux yeux et des maux de tête. J'étais tellement fatiguée, épuisée et triste que je n'ai pas pu rendre mon dossier dans les délais. Heureusement, mon professeur a fait preuve de compréhension et a accepté de me faire passer un oral à la place de mon dossier. (Extrait 2 : licence, femme)

3.2.2 Sous l'angle de la dissociation de l'attention

Une dépendance technologique et une diminution de la concentration

Dix étudiants et étudiantes déclarent ne pas pouvoir se séparer de leurs téléphones portables, les utilisant pour consulter les réseaux sociaux et les courriels en classe. Cet usage des téléphones portables intelligents peut contribuer à la dissociation de leur attention, rendant ainsi difficile pour eux de maintenir leur concentration sur le contenu des cours :

> Je dois admettre que mon téléphone est devenu une extension de moi-même, surtout en classe. Je vérifie constamment mes messages sur les réseaux sociaux même lorsque le professeur parle. (Extrait 1 : licence, homme)
>
> C'est comme si je ne pouvais pas m'empêcher de le sortir de ma poche. Parfois, je me sens même distrait, sachant qu'il est là, attendant d'être consulté. C'est devenu un réflexe presque inconscient. Et quand je regarde en arrière, je me rends compte que cela nuit vraiment à ma capacité à me concentrer pleinement sur le contenu du cours. (Extrait 2 : licence, femme)

3.2.3 Sous l'angle de la relation pédagogique

Une dégradation de la relation enseignant-étudiant

Neuf étudiantes et étudiants déclarent que l'utilisation des téléphones portables en classe est tolérée par plusieurs enseignantes et enseignants, mais que certains d'entre eux peuvent interpréter cette utilisation comme un manque d'attention et de respect :

> Je me rappelle toujours du moment où mon professeur de… m'a demandé de quitter la salle parce que j'avais consulté mes messages *WhatsApp* sur mon téléphone pendant son cours. Je suis restée seule devant la porte, submergée par un mélange de colère, de honte et de regret. Après quelques minutes, il est venu s'excuser et m'a permis de retourner en classe avec lui. Cette expérience a été très difficile pour moi. (Extrait 1 : licence, femme)

> Notre professeur de… nous a demandé de ne pas utiliser nos téléphones portables parce que cela le déconcentre pendant qu'il parle. Pourtant, plusieurs étudiants ont continué à utiliser leurs téléphones portables… À un certain moment, j'ai eu l'impression qu'il était tout seul dans son monde, et que la salle de classe était la seule chose que nous partagions avec lui. (Extrait 2 : licence, femme)

Risques associés à l'usage excessif ou inapproprié des TICE

L'usage excessif ou inapproprié des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement peut engendrer plusieurs risques qui affectent le bien-être des étudiants et étudiantes. Le tableau 2 présente les risques associés à un usage excessif ou inapproprié des TICE, en mettant en évidence les impacts sur la surcharge cognitive, la dissociation de l'attention et les relations négatives avec autrui.

Tableau 2
Les risques associés à l'usage excessif ou inapproprié des TICE

Déterminants du bien-être	Perceptions de l'usage des TICE	Effectifs	Pourcentages
La surcharge cognitive	L'infobésité et la surcharge informationnelle	12	75 %
	L'insomnie et l'anxiété	7	44 %
La dissociation de l'attention	Le manque de concentration et d'attention	10	63 %
Les relations négatives à autrui	La dégradation de la relation enseignant(e)-étudiant(e)	9	56 %

3.3 Les effets paradoxaux de l'usage des TICE sur le bien-être scolaire

L'analyse des témoignages des personnes participantes révèle une tendance intéressante : les individus ayant exprimé des perceptions positives de l'usage des technologies éducatives numériques mentionnent également, pour la plupart, des perceptions négatives liées à un usage excessif ou inapproprié de ces technologies.

3.3.1 Première conclusion

Tout d'abord, il ressort de ces résultats que l'usage des TICE favorise plusieurs éléments clés du bien-être scolaire :

- **Sentiment d'autonomie.** Les étudiants et étudiantes ont davantage le sentiment de contrôler leur apprentissage et de pouvoir choisir les ressources qui leur conviennent le mieux;
- **Sentiment d'efficacité.** Les TICE peuvent offrir des expériences d'apprentissage interactives et personnalisées qui renforcent la confiance des étudiants et étudiantes en leurs capacités;
- **Sentiment de prise en charge personnelle.** L'utilisation des TICE encourage les étudiants et étudiantes à s'impliquer activement dans leur apprentissage;
- **Sentiment d'avoir des relations positives avec les pairs.** Les TICE peuvent faciliter la collaboration et la communication entre les étudiants et étudiantes, favorisant ainsi un sentiment d'appartenance à une communauté d'apprentissage.

3.3.2 Deuxième conclusion

Enfin, il apparaît également que l'usage excessif ou inapproprié des technologies éducatives numériques, en particulier des téléphones portables intelligents, semble être associé à une dégradation du bien-être scolaire chez ces mêmes individus. Les résultats suggèrent que ce type d'usage peut avoir plusieurs conséquences néfastes :

- **Surcharge cognitive.** L'infobésité et la stimulation constante peuvent générer du stress et une anxiété liée à l'apprentissage;
- **Dissociation de l'attention.** La multiplication des notifications et la possibilité de basculer rapidement entre différentes applications peuvent nuire à la concentration et à la capacité des étudiants et étudiantes à se focaliser sur une tâche;
- **Dégradation des relations pédagogiques.** L'usage excessif ou inapproprié des TICE en classe peut perturber l'interaction entre les étudiants et étudiantes et le personnel enseignant.

En somme, les résultats ne permettent pas de distinguer deux groupes d'individus en fonction de leurs perceptions positives et négatives des technologies éducatives numériques. Toutefois, ils suggèrent que les TICE contribuent, d'une manière paradoxale, à favoriser le sentiment de bien-être scolaire étudiant, mais, d'une autre façon, elles peuvent aussi représenter des risques et des défis associés à la dégradation du climat scolaire et ainsi à la détérioration de leur sentiment de bien-être.

3.4 Les attentes des étudiants et étudiantes en matière d'éducation numérique

3.4.1 Sous l'angle de l'amélioration des contenus éducatifs en ligne

Encourager l'innovation pédagogique

Dix étudiants et étudiantes reconnaissent l'impact positif des cours attrayants et encouragent les professeurs et professeures à utiliser des pratiques éducatives innovantes pour enrichir l'expérience d'apprentissage :

> Avec notre professeur de…, à la fin de chaque séance, nous résumons les principaux éléments abordés en classe, puis il corrige et diffuse ce résumé sur la plateforme. J'étais très contente de pouvoir partager mon résumé avec mes collègues et de voir mon travail sur la plateforme. J'espère que d'autres professeurs nous impliqueront davantage dans la préparation des cours en ligne. (Extrait 1 : licence, femme)

> J'ai parfois l'impression que les professeurs n'utilisent pas pleinement le potentiel des technologies éducatives en classe. J'attends avec impatience de découvrir de nouvelles technologies qui rendront l'enseignement plus interactif et stimulant. (Extrait 2 : licence, femme)

3.4.2 Sous l'angle de la relation pédagogique

Plus de cours en personne que de cours à distance

Huit étudiants et étudiantes déclarent que l'enseignement en personne offre des avantages uniques qui ne peuvent pas être entièrement reproduits par l'enseignement en ligne, notamment la proximité entre les étudiants et étudiantes et le personnel enseignant :

> Je pense qu'il est difficile de poser des questions pendant une séance de cours à distance car nous ne pouvons pas interrompre les enseignants tout le temps. Pour moi c'est clair, je préfère avoir des cours en classe, c'est une relation humaine que les cours à distance ne permettent pas. (Extrait 1 : licence, femme)

> Je souhaite avoir plus de cours en présentiel. Je comprends mieux quand je regarde l'enseignant parler, pour moi c'est difficile d'apprendre sans avoir un contact visuel. (Extrait 2 : licence, femme)

> Je trouve que les cours en personne offrent une ambiance plus engageante. On peut sentir l'énergie de la classe et interagir plus facilement avec les autres étudiants et les professeurs. C'est cette dynamique sociale qui manque dans les cours en ligne. (Extrait 3 : master, homme)

3.4.3 Sous l'angle de donner un sens à sa vie

Une utilisation saine des TICE et des écrans

Neuf étudiants et étudiantes apprécient les initiatives des enseignants et enseignantes visant à les accompagner dans l'encouragement de pratiques numériques saines, la gestion du temps passé devant les écrans et l'utilisation responsable des téléphones portables intelligents :

> Je me souviens d'une séance organisée par notre professeur… sur l'impact de l'utilisation excessive des écrans sur notre relation avec soi et les autres. Ça m'a vraiment ouvert les yeux. Avant ça, je passais des heures sur mon téléphone sans penser aux conséquences sur mon temps. (Extrait 1 : licence, femme)

> J'espère que nous puissions [nous] rencontrer à l'université, avec la coordination de nos professeurs, des psychologues et des médecins, afin d'être sensibilisés aux dangers des téléphones portables sur nos résultats. (Extrait 2 : licence, homme)

> C'est tellement facile de se perdre dans le monde virtuel et d'oublier ce qui est réellement important. Il est essentiel de trouver un équilibre. Les discussions en classe m'ont aidé à réaliser que je devais trouver un juste milieu. (Extrait 3 : licence, femme)

Attentes des étudiants et étudiantes relatives à l'amélioration du bien-être numérique

Les personnes participantes ont exprimé diverses attentes concernant l'amélioration de leur bien-être numérique, notamment en ce qui concerne la qualité des contenus éducatifs, la nature des

interactions avec le personnel enseignant, et le soutien pour une utilisation saine des TICE. Le tableau 3 présente ces attentes, en mettant en lumière les facteurs favorisant le bien-être scolaire.

Tableau 3
Les attentes des étudiants et étudiantes relatives à l'amélioration du bien-être numérique

Les facteurs favorisant le bien-être scolaire	Les attentes des étudiants et étudiantes	Effectifs	Pourcentages
L'amélioration des contenus éducatifs	Des contenus éducatifs numériques plus attrayants	10	63 %
La relation enseignant-étudiant	Plus de cours en personne que de cours à distance	8	50 %
Donner un sens à sa vie	Plus d'accompagnement à l'utilisation saine des TICE	9	56 %

4. Discussion

4.1 Limites de la recherche

Malgré ses contributions, cette étude présente quelques limitations qu'il est important de mentionner. Tout d'abord, l'échantillon de l'étude composé de 16 personnes participantes est relativement restreint et ne peut être généralisé à l'ensemble des étudiants et étudiantes. Ensuite, l'étude est basée sur les déclarations des personnes participantes, qui peuvent être subjectives même si elles constituent une source d'informations pertinentes pour d'autres recherches quantitatives. Enfin, l'étude n'a pas pris en compte d'autres variables potentiellement importantes qui pourraient affecter les résultats, notamment le niveau socioéconomique ou le contexte culturel des personnes participantes.

4.2 Les TICE comme leviers d'autonomie, de compétences et de relations positives

Tout d'abord, il semble que les TICE contribuent à satisfaire le sentiment d'autonomie de 50 % des personnes répondantes. Cela favorise leur sentiment de contrôle et d'indépendance (Albareil *et al.*, 2022). Ensuite, il apparaît que les pratiques éducatives en ligne favorisent le sentiment d'efficacité (56 %) ainsi que le sentiment de prise en charge personnelle de son action (44 %). Enfin, les TICE pourraient renforcer le sentiment d'appartenance à une communauté d'apprentissage et permettre d'entretenir des relations positives avec les pairs (50 %). Dans cette perspective, Allouche et Zouaoui (2023) soutiennent que la reconnaissance des pairs et les relations interpersonnelles positives sont bénéfiques pour favoriser le bien-être. En se basant sur ces résultats, il semblerait que les pratiques éducatives numériques pourraient influencer positivement les besoins d'autonomie, de compétence et de relations positives avec les pairs (Frozzini *et al.,* 2023).

4.3 Infobésité, troubles d'attention et de concentration, et problèmes de gestion de la classe

L'analyse des résultats permet de distinguer deux facteurs qui pourraient expliquer les difficultés cognitives engendrées par l'usage inapproprié des TICE et des téléphones portables intelligents en classe. En premier lieu, il semble que l'infobésité concerne 75 % des personnes répondantes. Cela implique une surcharge informationnelle avec des conséquences préoccupantes sur le bien-être

étudiant. À ce sujet, 44 % des personnes répondantes déclarent que la quantité excessive des cours en ligne et des tâches à gérer pourrait être une source de fatigue intense, d'insomnie et d'anxiété (Banville *et al.,* 2023). En second lieu, les résultats tendent à montrer que l'usage des téléphones portables intelligents en classe favorise la dissociation de l'attention et plus concrètement le manque d'attention et de concentration (Jin Jeong *et al.*, 2020). En effet, 63 % des personnes répondantes ont évoqué la diminution de la concentration comme une conséquence de leur utilisation des téléphones portables intelligents en classe, ce qui converge avec les résultats d'Agostini et Petrucco (2023). Enfin, il semble que l'utilisation des téléphones portables intelligents en classe pourrait être interprétée par certains enseignants et enseignantes comme un signe de manque de concentration, d'attention et de respect, et en conséquence elle pourrait engendrer une dégradation de la relation enseignant-étudiant (56 %), comme l'ont montré les travaux d'Amez et Baert (2020).

4.4 Attentes des étudiants et étudiantes : contenu plus stimulant, relations positives, et usage équilibré

Les attentes exprimées par les étudiants et étudiantes concernant l'amélioration de leur bien-être scolaire et numérique impliquent trois points principaux : une amélioration de la qualité des contenus éducatifs en ligne, un renforcement de la relation enseignant-étudiant et un accompagnement pédagogique pour un usage responsable des technologies de l'information et de la communication. En effet, 63 % des étudiants et étudiantes aspirent à des contenus plus interactifs, attrayants et captivants. Cela suppose de proposer des ressources diversifiées comprenant des vidéos, des jeux, des simulations, etc., et de favoriser des approches pédagogiques innovantes. De même, 50 % des étudiants et étudiantes ont exprimé le besoin d'une interaction en personne accrue avec leurs enseignants et enseignantes et, par conséquent, souhaitent avoir davantage de cours en présentiel que de cours à distance. Cela souligne l'importance du lien pédagogique et des relations interpersonnelles positives (Borri-Anadon *et al.,* 2021). En ce sens, il semblerait que les étudiants et étudiantes expriment le besoin d'une approche pédagogique hybride (Knauf et Falgas, 2020) qui combine les avantages des technologies numériques avec l'importance de l'interaction humaine. Enfin, 56 % des personnes participantes soutiennent les pratiques pédagogiques visant à encadrer l'utilisation saine des TICE et des écrans dans le cadre de l'apprentissage.

4.5 Les acteurs du bien-être numérique en contexte scolaire

Dans cette analyse, notre contribution propose de considérer les étudiantes et étudiants comme les acteurs principaux de leur réussite et de leur bien-être scolaires (Espinosa et Rousseau, 2019). Néanmoins, le rôle des enseignants et enseignantes ne doit pas être négligé. En effet, leurs actions peuvent influencer positivement ou négativement le bien-être numérique et scolaire étudiant. De ce fait, notre contribution propose de distinguer deux types d'usage des outils numériques par les étudiants et étudiantes en classe pouvant déterminer leur bien-être à la fois psychologique et scolaire. Le premier type est un usage responsable dont l'objectif est d'enrichir l'expérience d'apprentissage. Le deuxième est un usage, non défini par des règles claires et cohérentes à l'université, dont la finalité est la distraction et l'amusement (Throuvala *et al.,* 2021). Il s'agit d'une réponse à l'ennui, au sentiment d'urgence et au besoin de connectivité permanente (De la Rupelle *et al.*, 2014). Ainsi, il est important de définir des règles claires et cohérentes (Rousseau, 2016) concernant l'utilisation des téléphones portables intelligents en tant qu'outils d'apprentissage en classe et à l'université.

Conclusion

Cet article s'interroge sur l'impact de l'usage des TICE sur le bien-être psychologique et scolaire des étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation. Premièrement, il permet de mieux comprendre l'impact positif des TICE sur le bien-être étudiant, en mettant en lumière l'influence des technologies éducatives sur le sentiment d'autonomie (Karaki, 2021, chap. 9), le sentiment d'efficacité, le sentiment de la prise en charge personnelle de son action (Amamou *et al.*, 2022) et le sentiment de relations positives avec les pairs (Mercier et Lefer Sauvage, 2022). Deuxièmement, il propose une distinction entre deux types d'usage des technologies numériques : un usage responsable bénéfique pour l'expérience d'apprentissage et le bien-être scolaire, et un usage des téléphones portables intelligents en classe, non défini par des règles claires à l'université, engendrant des conséquences négatives sur les compétences cognitives et favorisant la dégradation de la relation enseignant-étudiant (Flanigan et Titsworth, 2020). Enfin, cet article formule des propositions concrètes pour améliorer le bien-être numérique et scolaire étudiant. De cette étude émergent quelques perspectives de recherche qui pourraient aider à mieux accompagner les étudiants et étudiantes dans leur quête du bien-être. Ces recherches pourraient inclure la réplication de l'étude avec un échantillon plus large et plus diversifié, l'exploration du rôle du personnel enseignant, des universités et des politiques éducatives dans la promotion du bien-être étudiant ainsi que le développement de programmes d'intervention visant à favoriser une culture numérique des TICE et des écrans.

Références

Agostini, D. et Petrucco, C. (2023). Problematic smartphone use and university students' academic performance. *Journal of e-Learning and Knowledge Society, 19*(2), 30-38. **https://doi.org/m4gg**

Albareil, E., Gérard, L. et Spriet, T. (2022). L'expérience du numérique postpandémie : enquête sur les perceptions d'étudiants qui ont suivi un dispositif hybride. Dans P. Bonfils, P. Dumas, L. Massou, É. Rémond, B. Stassin et I. Vovou (dir.), *Actes TICEMED 13 – Hybridation des formations : de la continuité à l'innovation pédagogique?* (p. 109-126). **http://ticemed.eu/...**

Allouche, M. et Zouaoui, I. (2023). Impact de l'intégration des TIC sur la motivation à apprendre des étudiants. *Innovation, technologies, éducation et communication,* (6). **https://doi.org/10.60590/PRSM.itec-iss6.79**

Amamou, S., Desbiens, J.-F. et Vandercleyen, F. (2022). Influence des pratiques d'accompagnement des personnes enseignantes associées sur le sentiment d'efficacité personnelle des stagiaires québécois et québécoises à gérer la classe. *Didactique, 3*(3), 139-163. **https://doi.org/10.37571/2022.0307**

Amez, S. et Baert, S. (2020). Smartphone use and academic performance: A literature review. *International Journal of Educational Research*, 103, article 101618. **https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101618**

Arnault, E. (2021). COVID-19 : les étudiants face à la crise. *La presse médicale formation, 2*(2), 113-115. **https://doi.org/10.1016/j.lpmfor.2021.03.003**

Bala, B. P. (2020). Significant of smartphone: An educational technology tool for teaching and learning. *International Journal of Innovative Science and Research Technology, 5*(5), 1634-1638. **https://ijisrt.com/...**

Banville, F., Trépanier, M., Laverdière, R. et Dorval, C. (2023). Chapitre 4. La charge cognitive reliée à la surveillance clinique et ses répercussions psychologiques. Dans D. Milhomme (dir.), *Surveillance clinique en soins critiques : de la théorie à la pratique* (p. 81-98). Presses de l'Université du Québec.

Bardin, L. (1977). *L'analyse de contenu*. Presses universitaires de France.

Baudoin, N. et Galand, B. (2018). Le climat scolaire influence-t-il le bien-être des élèves? Dans N. Rousseau et G. Espinosa (dir.), *Le bien-être à l'école : enjeux et stratégies gagnantes* (p. 15-30). Presses de l'Université du Québec.

Beaudoin, C., Rousseau, N. et Chartrey, D. (2022). Expérience d'apprentissage en contexte d'enseignement à distance en temps de pandémie de COVID-19 : point de vue d'élèves du secondaire qui bénéficient d'un programme de services de soutien scolaire et personnel du Carrefour jeunesse-emploi. *Enfance en difficulté, 9,* 79-115. **https://doi.org/10.7202/1091299ar**

Beland, L. P. et Murphy, R. (2016). Ill communication: Technology, distraction & student performance. *Labour Economics, 41*, 61-76. **https://doi.org/10.1016/j.labeco.2016.04.004**

Borri-Anadon, C., Desmarais, M. É., Rousseau, N., Giguère, M. H. et Kenny, A. (2021). *Le bien-être et la réussite en contexte de diversité : un cadre enrichi pour le RÉVERBÈRE*. Réseau de recherche et de valorisation de la recherche sur le bien-être et la réussite en contexte de diversité. **https://periscope-r.quebec/...**

Buchner, J., Buntins, K. et Kerres, M. (2022). The impact of augmented reality on cognitive load and performance: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning, 38*(1), 285-303. **https://doi.org/10.1111/jcal.12617**

Canvel, A., Florin, A., Pilard, P. et Zanna, O. (2018). Santé, bien-être et climat scolaire. *Administration et éducation, 2028/1*(137), 67-72. **https://doi.org/10.3917/admed.157.0067**

Cowen, E. L. (1994). The enhancement of psychological wellness: Challenges and opportunities. *American Journal of Community Psychology, 22*(2), 149-179. **https://doi.org/chqb7j**

De la Rupelle, G., Fray, A. M. et Kalika, M. (2014). Messagerie électronique, facteur de stress dans le cadre de la relation managériale. *Revue de gestion des ressources humaines, 2014/1*(91), 13-28. **https://doi.org/10.3917/grhu.091.0013**

Despaux, G., Delaunay, T. et Le Clézio, E. (2023). Smartphonique et enseignement ou comment utiliser un smartphone comme aide à l'apprentissage. *J3eA, 22,* article 1032. **https://doi.org/10.1051/j3ea/20231032**

Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin, 95*(3), 542-575. **https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542**

Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being. Progress and opportunities. *Social Indicators Research, 31*(2)*,* 103-157. **https://doi.org/10.1007/BF01207052**

Dumez, H. (2016). *Méthodologie de la recherche qualitative : les questions clés de la démarche compréhensive.* Vuibert.

Espinosa, G. et Connac, S. (2023). De l'importance des relations dans le bien-être et la réussite de l'élève à l'école – Introduction du numéro. *Éducation et socialisation – Les Cahiers du CERFEE*, (67). **https://doi.org/10.4000/edso.23305**

Espinosa, G. et Rousseau, N. (2019). *Le bien-être à l'école : enjeux et stratégies gagnantes*. Presses de l'Université du Québec.

Espinosa, G., Rousseau, N. et St-Vincent, L. A. (2023). La relation enseignant-élève dans le bien-être à l'école et les bonheurs d'apprendre et d'enseigner : la rencontre des perspectives d'élèves et d'enseignants. *Phronesis, 12*(2-3), 222-240. **https://doi.org/10.7202/1097146ar**

Ferrière, S., Bacro, F., Florin, A. et Guimard, P. (2016). Le bien-être en contexte scolaire : intérêt d'une approche par triangulation méthodologique. *Les cahiers internationaux de psychologie sociale, 2016/3*(111), 341-365. **https://doi.org/10.3917/cips.111.0341**

Flanigan, A. E. et Titsworth, S. (2020). The impact of digital distraction on lecture note taking and student learning. *Instructional Science, 48*(5), 495-524. **https://doi.org/gh69rf**

Florin, A., Mercier, C., Thanh Ngo, H., Hang Bui, T. et Zanna, O. (2021). Bien-être scolaire et satisfaction de vie des collégiens en France et au Vietnam au temps de la Covid-19. *Enfance, 2021/4*(4), 337-361. **https://doi.org/10.3917/enf2.214.0337**

Frajerman, A. (2020). Quelles interventions pour améliorer le bien-être des étudiants en médecine? Une revue de la littérature. *L'encéphale, 46*(1), 55-64. **https://doi.org/10.1016/j.encep.2019.09.004**

Frozzini, J., Lévy, J., Côté, D., Dubé, J., Bérubé, F., Tounkara, A. A. et Bernard, G. (2023). Les usages sociaux des technologies de l'information et de communication chez les étudiants·e·s internationaux et internationales en période de confinement lié à la pandémie de la COVID-19 au Québec. *Communiquer*, (36). **https://doi.org/10.4000/communiquer.10418**

Garcia, A. et Marques, J. (2023). Enseignement à distance du travail social pendant la pandémie : expériences des enseignants avec les étudiants de premier cycle dans les universités portugaises. *Écrire le social, 2023/1*(5), 13-28. **https://doi.org/10.3917/esra.005.0013**

Gaudet, S. et Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative : du questionnement à la rédaction scientifique*. Les Presses de l'Université d'Ottawa.

Iqbal, S. et Bhatti, Z. A. (2020). A qualitative exploration of teachers' perspective on smartphones usage in higher education in developing countries. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*(1), article 29. **https://doi.org/ghpd44**

Isaac, H., Campoy, E. et Kalika, M. (2007). Surcharge informationnelle, urgence et TIC. L'effet temporel des technologies de l'information. *Management et avenir, 2007/3*(13), 149-168. **https://doi.org/10.3917/mav.013.0149**

Jaillet, A. et Jeannin, L. (2023). Numérique et bien-être des enseignants du premier degré. *Phronesis, 12*(2-3), 27-47. **https://doi.org/10.7202/1097135ar**

Jin Jeong, Y., Suh, B. et Gweon, G. (2020). Is smartphone addiction different from Internet addiction? Comparison of addiction-risk factors among adolescents. *Behaviour & Information Technology, 39*(5), 578-593. **https://doi.org/m4j4**

Karaki, S. (2021). *Le travail en équipe : un peu de neurosciences pour les pros qui veulent collaborer autrement*. Dunod. **https://doi.org/10.3917/dunod.karak.2021.01**

Karsenti, T., Poellhuber, B., Roy, N. et Parent, S. (2020). Le numérique et l'enseignement au temps de la COVID-19 : entre défis et perspectives – Partie 1. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 17*(2), 1-4. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n2-01**

Kim, J. H. et Park, H. (2019). Effects of smartphone-based mobile learning in nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Asian Nursing Research, 13*(1), 20-29. **https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.01.005**

Knauf, A. et Falgas, J. (2020). Les enjeux de l'hybridation pour l'apprentissage coactif : retours d'expériences dans l'enseignement supérieur. *Distances et médiations des savoirs,* (30). **https://doi.org/10.4000/dms.5073**

Lantheaume, S., Shankland, R. et Youssef, S. B. (2023). *Évaluer le bien-être et les ressources psychologiques : à l'école, au travail et en psychothérapie*. De Boeck Supérieur.

Massé, R., Poulin, C., Dassa, C., Lambert, J., Bélair, S. et Battaglini, M. A. (1998). Élaboration et validation d'un outil de mesure du bien-être psychologique : l'ÉMMBEP. *Revue canadienne de santé publique, 89*(5), 352-357. **https://doi.org/10.1007/BF03404490**

Mercier, C. (2020). Formation à distance et bien-être des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 17*(3), 103-116. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-12**

Mercier, C., Florin, A., Zanna, O. et Constans, S. (2023). Bien-être scolaire et relations sociales des collégien·ne·s au temps de la COVID-19. *La Revue de l'association canadienne pour l'étude du curriculum, 20*(2-3), 85-102. **https://doi.org/m4j7**

Mercier, C. et Lefer Sauvage, G. (2022). Facteurs de protection et modélisation du bien-être universitaire des étudiants en formation à distance. Dans P.-O. Weiss et M. Alì (dir.), *L'éducation aux marges en temps de pandémie* (p. 351-375). Presses universitaires des Antilles. **https://doi.org/10.3917/pua.weiss.2022.01.0351**

Mollenkopf, D., Gaskill, M., Nelson, R. M. et Diaz, C. C. (2020). Navigating a "new normal" during the COVID-19 pandemic: College student perspectives of the shift to remote learning. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *17*(2), 67-79. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n2-08**

Mustafa, M. B., Rani, N. H. M., Bistaman, M. N., Salim, S. S. S., Ahmad, A., Zakaria, N. H. et Safian, N. A. A. (2020). The relationship between psychological well-being and university student's academic achievement. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 10*(7), 518-525. **https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i7/7454**

Puolakka, K., Haapasalo-Pesu, K.-M., Konu, A. Åstedt-Kurki, P., Paavilainen, E. (2014). Mental health promotion in a school community by using the results from the well-being profile: An action research project. *Health Promotion Practice, 15*(1), 44-54. **https://doi.org/m4j9**

Rolland, J. P. (2000). Le bien-être subjectif : revue de question. *Pratiques psychologiques, 1*(1), 5-21. **https://researchgate.net/...**

Rousseau, N. (2016). L'apprentissage et la persévérance scolaires des élèves ayant des troubles d'apprentissage : une perspective psychopédagogique de l'intervention. Dans B. Stanké (dir.), *Les dyslexies-dysorthographies* (p. 197-214). Presses de l'Université du Québec. **https://doi.org/10.1353/book86778**

Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1) 68-78. **https://doi.org/c48g8h**

Ryan, R. M. et Laguardia, J. G. (2000). Buts personnels, besoins psychologiques fondamentaux et bien-être : théorie de l'autodétermination et applications. *Revue québécoise de psychologie, 21*(2), 281-304.

Ryff, C. D. et Singer, B. (1998). The contours of positive human health. *Psychological Inquiry, 9*(1), 1-28. **https://doi.org/d923gn**

Sánchez-Fernández, M. et Borda-Mas, M. (2023). Problematic smartphone use and specific problematic Internet uses among university students and associated predictive factors: A systematic review. *Education and Information Technologies, 28*(6), 7111-7204. **https://doi.org/gtnzm5**

Schmidt, M. et Hansson, E. (2018). Doctoral students' well-being: A literature review. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being, 13*(1), article 1508171. **https://doi.org/gd8rxw**

Serina-Karsky, F. (2023). Bien-être scolaire et communauté éducative inclusive : défis et enjeux d'une expérimentation pédagogique à l'Île Maurice pour penser le bonheur d'enseigner. *Phronesis, 12*(2-3), 209-221. **https://doi.org/10.7202/1097145ar**

Skulmowski, A. et Xu, K. M. (2022). Understanding cognitive load in digital and online learning: A new perspective on extraneous cognitive load. *Educational Psychology Review, 34*(1), 171-196. **https://doi.org/gtptbw**

Sousa, M. J., Marôco, A. L., Gonçalves, S. P. et Machado, A. D. B. (2022). Digital learning is an educational format towards sustainable education. *Sustainability, 14*(3), article 1140. **https://doi.org/10.3390/su14031140**

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*(2), 257-285. **https://doi.org/cmgsv8**

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. Dans J. Mestre et B. H. Ross (dir.), *Psychology of learning and motivation* (vol. 55, p. 37-76). Academic Press. **https://doi.org/cr3szq**

Sweller, J. et Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction, 12*(3), 185-233. **https://doi.org/fd4bhq**

Throuvala, M. A., Pontes, H. M., Tsaousis, I., Griffiths, M. D., Rennoldson, M. et Kuss, D. J. (2021). Exploring the dimensions of smartphone distraction: Development, validation, measurement, invariance, and latent mean differences of the Smartphone Distraction Scale (SDS). *Frontiers in Psychiatry, 12,* article 642634. **https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.642634**

Verhulst, E., Banville, F., Laverdière, R., Richard, P. et Allain, P. (2022). Chapitre 9. Évaluation neuropsychologique par la réalité virtuelle : considérations psychométriques. Dans P. Allain, G. Aubin, F. Banville et S. Willems (dir.), *Neuropsychologie clinique et technologies* (p. 167-186). De Boeck Supérieur.

Youssef, É. et Audran, J. (2019). La personnalisation de l'apprentissage vue comme facteur effectif d'innovation pédagogique. *Spirale – Revue de recherches en éducation, 2019/1*(63), 157-172. **https://doi.org/10.3917/spir.063.0157**

Webster, T. E. et Paquette, J. (2023). "My other hand": The central role of smartphones and SNSs in Korean students' lives and studies. *Computers in Human Behavior, 138*, article 107447. **https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107447**

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 7 2024

L'impact de la formation à la technologie sur le technostress et l'engagement organisationnel : cas des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc

Impact of Technology Training on Technostress and Organizational Commitment: The Case of University Teachers in Morocco

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-07

Chaimae BOUFAROUJ [a, b] ✉ **École nationale de commerce et de gestion (ENCG), Maroc**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

L'objectif de cette recherche sera de vérifier l'effet modérateur de la formation aux technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) sur le lien entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes des universités publiques dans le contexte marocain.

Ce travail sera divisé en quatre sections principales. La première section présente la revue de littérature à travers la définition des différents concepts, l'identification du lien entre le stress et l'engagement organisationnel dans le domaine de l'enseignement ainsi que l'introduction des hypothèses et du modèle de recherche. Dans la deuxième section, nous allons décrire la méthodologie de recherche en exposant le jugement de nos choix de population et du terrain, le positionnement épistémologique ainsi que la procédure d'échantillonnage et de collecte des données. La représentation des résultats et la discussion des différents aboutissements seront dévoilées dans la troisième et dernière section.

Une démarche quantitative ayant un mode de raisonnement hypothético-déductif a été menée pour la validation de notre modèle de recherche et le test des différentes hypothèses liant les trois variables. Un total de 307 réponses seront analysées à l'aide de la modélisation par équation structurelle (MES). Les principales conclusions indiquent qu'il existe une relation significative entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc. Or, la formation à la technologie n'a eu aucun effet modérateur sur ce lien, mais elle a eu un effet significatif et positif sur l'engagement organisationnel des enseignantes et enseignants marocains.

(a) Également Université Sultan Moulay Slimane (USMS), Maroc.
(b) Laboratoire de recherche en économie et management des organisations (LAREMO).

© Autrice. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-07, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Mots-clés

Formation à la technologie, technostress, engagement organisationnel, enseignants et enseignantes universitaires, Maroc, MES

Abstract

The objective of this research is to assess the moderating effect of ICTE (information and communication technologies in education) training on the link between technostress and the organizational commitment of professors in public universities in the Moroccan context.

This work is divided into four main sections. The first section presents a literature review by way of defining the various concepts, identifying of the link between stress and organizational commitment in teaching, and introducing the hypotheses and research model. In the second section, we describe the research methodology, giving the reasoning behind our choice of population and field, epistemological positioning, sampling procedure and data collection. In the third and fourth sections, we present the results and discuss the various outcomes.

A quantitative, hypothetico-deductive approach was used to validate our research model and test the various hypotheses linking the three variables. A total of 307 responses were analyzed using structural equation modeling (SEM).

The main findings indicate that there is a significant relationship between technostress and the organizational commitment of university professors in Morocco. ICTE training had no moderating effect on this relationship, but it did have a significant and positive effect on the organizational commitment of Moroccan professors.

Keywords

Technology training, technostress, organizational commitment, university professors, Morocco, SEM

Introduction

L'impact de la numérisation sur le métier de l'enseignement supérieur implique plusieurs modifications significatives. Tout d'abord, cela suppose une transition vers des méthodes d'enseignement plus interactives et personnalisées grâce à l'utilisation des TICE. Aujourd'hui, les enseignants et enseignantes intègrent des outils tels que les plateformes d'apprentissage en ligne, les logiciels éducatifs et les ressources multimédias pour diversifier les approches pédagogiques et répondre aux besoins individuels des étudiants et étudiantes.

En outre, les enseignantes et enseignants doivent développer leurs propres compétences technologiques pour utiliser efficacement ces outils en classe et s'adapter aux changements rapides dans le domaine numérique. Ils doivent être prêts à mettre à jour régulièrement leurs connaissances technologiques pour conserver leur pertinence dans un environnement en constante évolution.

De plus, la numérisation peut entraîner une collaboration accrue entre les membres du personnel enseignant, les étudiants et étudiantes et les parents grâce à la communication en ligne et aux plateformes de partage de ressources. Cela peut impliquer également un besoin constant de formation et de développement professionnel pour que les enseignantes et enseignants restent compétents dans un environnement éducatif qui évolue sans cesse.

De nos jours, les recherches en stress au travail et en santé mentale des enseignants et enseignantes universitaires représentent un sujet d'intérêt depuis au moins deux décennies dans les sociétés anglo-saxonnes et européennes, comme en témoignent notamment les travaux de Fernández-Batanero *et al.* (2021), Li et Wang (2020), Ragu-Nathan *et al.* (2008), Sarabadani *et al.* (2018) et Tarafdar *et al.* (2007).

Selon Estrada-Muñoz *et al.* (2020), la préoccupation de la santé mentale est présente depuis le début des années 1970. Tandis que dans la société marocaine, des efforts plus systématiques ont été faits pour approfondir ce sujet par plusieurs chercheuses et chercheurs, notamment Moubtahij *et al.* (2023) et dans différents domaines de recherche.

Alors que l'enseignement primaire ou secondaire couvre les piliers du développement économique et social du Maroc, l'enseignement supérieur constitue la pierre angulaire de ce développement. Ce dernier élargit les possibilités de savoir et d'utiliser les connaissances avant de se lancer dans la vie active. Dans une perspective différente, la faiblesse des recherches empiriques et l'absence d'enquêtes scientifiques, en Afrique et surtout au Maroc, ont constitué un point de départ de cette étude.

Cependant, le choix de travailler sur le technostress dans le domaine de l'enseignement universitaire n'était nullement accidentel, mais correspondait à une profonde conviction que l'usage de la technologie est devenu un enjeu à la fois de stress (aspect négatif) et d'engagement organisationnel (aspect positif) (Rojo et Minier, 2015). L'engagement organisationnel des professeures et professeurs universitaires a un impact considérable sur le système d'enseignement supérieur marocain et il constitue le pilier central de son succès. Un stress accru peut entraîner une démotivation des acteurs pédagogiques, ce qui a de graves répercussions sur la qualité et la performance éducative des universités en général.

Dans cette optique, la présente étude va examiner non seulement l'impact direct du technostress sur l'engagement organisationnel des enseignantes et enseignants universitaires marocains, mais aussi l'effet modérateur de la formation à la technologie sur cette relation.

Notre ambition est d'essayer de fournir un certain nombre d'éléments de réponse à la problématique suivante : *Dans quelle mesure la formation à la technologie modère-t-elle la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires?*

Pour répondre à cette question, nous allons présenter de prime abord une revue de littérature, et ensuite exposer les résultats de notre approche quantitative à l'aide de la modélisation par équation structurelle. Cet article constitue alors une réponse à cette principale question et il présente l'originalité d'étudier le comportement des enseignants et enseignantes en présence d'un type spécial de stress.

1. Revue de littérature

1.1 Technostress

Le terme « *technostress* » fait tout simplement référence au « stress technologique ». Il est dérivé des mots « technologie » et « stress ». Les bases de données bibliographiques sont très riches de définitions en la matière. Nous allons donc retenir celles qui nous apparaissent simples, complètes, fines et surtout utiles pour répondre à notre problématique, explicitant mieux ce que nous cherchons dans le cadre de ce travail scientifique.

Pour Castillo Pimentel (2022), le technostress est un concept qui fait référence à la tension psychologique ou au stress résultant de l'utilisation excessive ou inadéquate des technologies numériques dans le cadre professionnel ou personnel. Cela peut inclure des sentiments de surcharge d'information, de pression pour une connexion constante, de difficultés à gérer les interruptions répétées dues aux communications électroniques et d'autres défis liés à l'utilisation des technologies.

Pourtant, les ressources informatiques les plus fréquemment utilisées dans le domaine de l'enseignement sont les diapositives PowerPoint, une ressource technique dont l'usage le plus courant est la présentation de cours. Les autres outils informatiques tels que les caméras vidéo et les enregistreurs vocaux sont peu utilisés par les enseignants et enseignantes.

Molino *et al.* (2020) ont défini le technostress comme une condition de stress psychologique causée par une interaction entre l'individu et la technologie, caractérisée par des réactions émotionnelles et des comportements négatifs résultant d'une utilisation excessive ou inappropriée de la technologie dans le contexte professionnel.

Le technostress a été défini par Tarafdar *et al.* (2019) comme le stress que les individus subissent en raison de leur utilisation des systèmes d'information. C'est un phénomène émergent qui fait l'objet de recherches scientifiques aujourd'hui. Il examine comment et pourquoi l'utilisation des systèmes d'information amène les individus à faire face à diverses exigences qu'ils jugent stressantes.

Pour Roter (2018), il fait référence à l'incapacité d'un individu à faire face aux technologies de l'information et de la communication (TIC) d'une manière correcte et saine. Aujourd'hui, cette technologie a représenté pour les membres du personnel un moyen de partage de leurs expériences professionnelles, mais ceci n'a pas pu durer avec le temps. Pourtant, les dirigeants et dirigeantes ont remarqué que les individus se cachent derrière des profils anonymes afin de mieux se protéger à l'égard de toute identification.

Toutefois, Salanova *et al.* (2013) précisent que le technostress est un type spécifique de stress lié à l'utilisation des TIC, résultant principalement de la rapidité avec laquelle les changements technologiques se produisent. Brod (1984, cité dans Tecnostress, s.d.) définit le technostress comme « *a modern disease of adaptation caused by an inability to cope with the new computer technologies in a healthy manner* [une maladie moderne d'adaptation causée par une incapacité à faire face aux nouvelles technologies informatiques de manière saine] ». Il est comme un état observé chez certaines personnes utilisatrices qui sont fortement dépendantes des ordinateurs dans leur travail. Principalement, le technostress est le sentiment général d'anxiété et l'impact négatif sur les pensées, les comportements, les attitudes et le corps lorsqu'une personne doit faire face à la technologie.

Tarafdar *et al.* (2011) ont identifié cinq composantes du technostress, également appelées « générateurs ou créateurs du technostress », à savoir la surcharge technologique, l'invasion technologique, la complexité technologique, l'insécurité technologique et l'incertitude technologique. Nous choisissons pour cette étude la surcharge technologique, l'invasion technologique et l'incertitude technologique. Cependant, Tarafdar *et al.* (2007) affirment que l'utilisation des TIC crée du stress chez les personnes utilisatrices. Ce phénomène, connu sous le nom de technostress, est dû à l'incapacité de s'adapter ou de faire face aux nouvelles TIC d'une manière saine.

1.1.1 Surcharge technologique (SCT)

La SCT décrit les situations où l'utilisation des TICE oblige les personnes utilisatrices à travailler davantage et plus vite pour être plus productives. Elle exige d'elles qu'elles travaillent en détenant plus d'informations. Pour Loup *et al.* (2016), elle est renforcée par l'obligation de la maîtrise des outils technologiques. Dans l'ensemble, c'est une situation dans laquelle les personnes utilisatrices des technologies sont contraintes de travailler plus vite et plus longtemps.

1.1.2 Invasion technologique (IVT)

L'IVT représente une situation dans laquelle les personnes utilisatrices des TIC ont l'impression d'être joignables à tout moment ou d'être constamment connectées, ce qui a pour effet de brouiller les chemins entre les contextes professionnel et personnel. Ayyagari *et al.* (2011) confirment qu'elle fait référence à la perception que la vie privée des acteurs a été compromise. Dans ce cas, les TICE envahissent la vie personnelle des personnes utilisatrices. Agboola et Olasanmi (2016) affirment qu'elle décrit simplement une disposition dans laquelle les acteurs doivent être disponibles 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

1.1.3 Incertitude technologique (ICT)

L'ICT est la situation dans laquelle les personnes utilisatrices ont du mal à comprendre, et se sentent déstabilisées, parce que les technologies évoluent constamment avec le temps. Pour Ahmad *et al.* (2012), ces dernières créent chez elles une sorte d'incertitude qui pousse le personnel subordonné à apprendre et à se former dans le domaine des nouvelles TIC. En général, c'est une situation dans laquelle les personnes utilisatrices des TIC se sentent incertaines et agitées, parce que ces technologies changent constamment et que les individus doivent être à jour.

1.2 Engagement organisationnel

L'engagement organisationnel (EO) est l'une des attitudes les plus couramment étudiées dans la littérature en sciences de gestion. Depuis la proposition de Allen et Meyer (1990) d'un modèle en trois dimensions, les chercheuses et chercheurs ont été intéressés plus particulièrement à cette construction. Arbabisarjou *et al.* (2014) indiquent que le concept est au cœur de la recherche sur le comportement organisationnel des acteurs.

À ce jour, la conceptualisation de l'engagement organisationnel à trois composantes peut être considérée comme le modèle le plus utilisé et dominant dans la recherche sur ce sujet. Le modèle tridimensionnel d'Allen et Meyer (1996) propose que l'engagement organisationnel affectif, l'engagement organisationnel normatif et l'engagement organisationnel calculé décrivent un lien entre l'acteur et son système, qui diminue la probabilité de quitter l'organisation. Cette alliance nous a permis de visualiser notre modèle d'une manière claire.

Au moment où le pouvoir entre l'environnement interne et externe de l'entreprise représente une mesure dans laquelle la personne salariée a le sentiment de faire partie de l'entreprise, l'engagement organisationnel est considéré comme l'un des éléments les plus importants de chaque entreprise étant donné qu'il influence directement la performance individuelle ainsi que le développement du comportement organisationnel (Dalkrani et Dimitriadis, 2018).

Dans son ouvrage, Tatar (2020) indique que l'évolution du degré de l'engagement organisationnel du personnel subordonné joue un rôle important dans l'amélioration de sa productivité. Toutefois, les organisations offraient une protection sociale à leurs employés et employées afin d'atteindre leur engagement organisationnel et d'augmenter leur productivité. Leur engagement

organisationnel accru est donc considéré comme la principale raison de l'augmentation de leur productivité, ce qui permet d'obtenir un succès organisationnel.

Toutefois, Allen et Meyer (1991, cité dans Aydoğan et Arslan, 2021), ont démontré que le concept n'est pas unidimensionnel et qu'il est clairement difficile à définir. Aydoğan et Arslan (2021) rapportent également l'observation de Benkhoff (1997) selon laquelle le terme ne contient pas une structure homogène et qu'il comporte différentes dimensions. Meyer et Allen (1997, cité dans Aydoğan et Arslan, 2021) ont déclaré que toutes les multiples définitions font ressortir trois types d'engagement organisationnel : l'affectif, le calculé ou le continu et le normatif. Pour notre étude, nous distinguons deux dimensions : affective et normative.

1.2.1 Engagement organisationnel affectif (EOA)

Kanter (1968) a défini l'EOA comme étant un attachement de l'individu au capital affectif et émotionnel que compose un groupe. Cette approche s'intéresse au rapport que l'individu maintient avec les autres membres ou collègues de l'organisation. Les principaux facteurs qui peuvent influencer une personne pour ressentir un attachement et continuer avec la même organisation peuvent être le climat de travail, la fierté d'appartenance, les bonnes relations avec les collègues et les supérieurs et supérieures, le confort professionnel, etc.

Buchanan (1974) souligne que l'EOA représente un attachement affectif aux buts et valeurs de l'organisation. Cette perspective le lie aux dimensions liées à l'organisation de travail. Il est un système de relation entre les membres de l'entreprise, une fierté d'appartenance ainsi qu'une volonté de rester dans l'organisation et exercer un effort pour l'entreprise.

Pour Meyer *et al.* (2002), ce type d'engagement est censé donner lieu à une relation positive, plus propice aux comportements souhaitables des individus envers un organisme. Il contribue à un état d'esprit qui engage une reconnaissance cognitive, du fait que ce qu'un individu fait a un but important dans une entreprise. Certains auteurs et autrices comme Nkhukhu-Orlando *et al.* (2019) confirment que la reconnaissance s'est caractérisée par le désir de suivre un plan d'action et d'exercer un effort pour atteindre les objectifs de l'organisation.

1.2.2 Engagement organisationnel normatif (EON)

La vision normative est censée s'accroître progressivement à partir des normes qui se développent avant l'intégration (par la socialisation familiale et culturelle) ou après l'intégration (par la socialisation organisationnelle). Selon Wasti (2002), bien qu'elle ne soit pas aussi forte que l'engagement organisationnel affectif, elle a la caractéristique d'être prédictive de résultats positifs.

L'EON progresse lorsque la personne garde les normes de sa direction grâce à la socialisation, ressent un besoin de rendre une contrepartie à son organisme ou reçoit des avantages qui l'encouragent à accepter les termes d'un contrat psychologique. Fischer et Mansell (2009) considèrent le rapport normatif de l'engagement organisationnel comme un sentiment d'obligation ou le sentiment de devoir rester dans une entreprise. Wiener (1982, cité dans Meyer et Parfyonova, 2010, p. 284) stipule que c'est un ensemble de pressions normatives exprimées pour agir de façon à répondre aux objectifs et aux intérêts de l'organisation.

Parallèlement, Stan (2013) considère que le capital normatif de l'engagement organisationnel est fondé essentiellement sur un sentiment d'obligation ou une idéologie envers une société ainsi que sur une croyance morale de la personne qui a le droit et le devoir d'y rester. Selon cette chercheuse,

le domaine normatif de l'engagement organisationnel représente une fidélité du membre envers son emploi qui est basée sur un sentiment d'obligation.

1.3 Formation à la technologie

Les inhibiteurs du technostress représentent les connaissances qui facilitent l'utilisation des technologies liées à l'emploi. Ils peuvent être des ressources organisationnelles ou des compétences personnelles. Ragu-Nathan *et al.* (2008) ont conceptualisé les inhibiteurs comme un facteur latent de second ordre, cette fois-ci à trois dimensions. La formation à la technologie constitue le premier inhibiteur du concept.

La disponibilité de la formation à la technologie permet aux membres du personnel de mieux comprendre la technologie utilisée. Sahin et Çoklar (2009) ont affirmé que les niveaux élevés de connaissances informatiques entraînaient une baisse des niveaux de technostress. Selon Owajeme et Pereware (2011, cité dans Ahmad *et al.* 2014, p. 52), le problème du technostress peut être résolu en offrant aux personnes utilisatrices une formation à la technologie fréquente quant à la mise en place d'une nouvelle technologie.

De ce fait, elle renvoie au partage des connaissances, au travail d'équipe, à la formation à la technologie des utilisatrices et utilisateurs finaux et aux guides d'utilisation. Globalement, la formation à la technologie enseigne les compétences nécessaires à la conception, au développement, à la mise en œuvre, à la maintenance, à l'assistance ou à l'exploitation d'une technologie particulière ou d'une application, d'un produit ou d'un service connexe.

La formation à la technologie dans le contexte universitaire au Maroc peut couvrir divers domaines, notamment l'utilisation des outils numériques pour l'enseignement et l'apprentissage, le développement de compétences en informatique et en programmation, la conception de contenu pédagogique interactif, la gestion de classe virtuelle, la recherche en ligne et l'utilisation des bases de données scolaires, ainsi que la sensibilisation à la cybersécurité et à l'éthique numérique.

Par exemple, l'Université Mohammed V de Rabat propose des programmes de formation continue axés sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur comprenant des ateliers sur l'utilisation des plateformes d'apprentissage en ligne, des cours de développement de contenus numériques et des sessions de sensibilisation à la protection des données et à l'utilisation responsable d'Internet.

1.4 Bien-être au travail, stress et engagement organisationnel dans le domaine de l'enseignement

1.4.1 Bien-être et technostress au travail

Le bien-être est le résultat de la santé, du bonheur et d'une vie agréable. Il existe de nombreuses approches des conditions et des caractéristiques nécessaires pour éprouver ce sentiment, notamment celles que préconisent, en particulier en matière d'activités professionnelles, El-Sharkawy *et al.*, 2023, Kun et Gadanecz, 2022 et Lera *et al.*, 2022 (cités dans Bencsik et Juhasz, 2023). La littérature suggère que le bien-être inclut la santé mentale, la satisfaction de la vie, le sentiment d'avoir un but et la capacité à faire face au stress.

Les résultats de la recherche de Bencsik et Juhasz (2023) montrent que les générateurs du technostress sont significativement liés les uns aux autres et influencent notablement le sentiment de bien-être au travail et dans la vie privée des doyens des établissements d'enseignement supérieur en Hongrie.

Le technostress peut gravement affecter les individus sur le lieu de travail, provoquant la fatigue, la perte de motivation, l'incapacité à se concentrer, l'insatisfaction au travail et la baisse de la productivité, entre autres, affectant ainsi de manière significative le bien-être individuel au travail et augmentant les coûts pour les organisations (Loannou, 2023).

Le bien-être des acteurs se heurte à des obstacles croissants sur un lieu de travail de plus en plus numérique. L'utilisation des TIC et des lieux de travail numériques s'est inévitablement développée en raison des normes d'isolement social liées aux préoccupations en matière de santé, ainsi que du rôle clé joué par le lieu de travail moderne et numérisé. Les TIC sont nécessaires pour les tâches quotidiennes; néanmoins, elles ont un impact sur la santé physique et mentale des individus. Selon Jimmy *et al.* (2023), le bien-être lié au travail peut être affecté négativement par des changements sur le lieu de travail et dans l'environnement, ce qui peut avoir de graves conséquences pour les collaborateurs et collaboratrices ainsi que pour l'organisation. Cependant, l'utilisation des nouvelles technologies peut mettre en danger le bien-être du personnel et générer des problèmes psychologiques tels qu'une mauvaise communication et des défis dans le développement des processus émotionnels et cognitifs au sein des équipes.

1.4.2 Stress et engagement organisationnel dans le domaine de l'enseignement

Des études antérieures ont accordé une attention considérable à la relation entre le stress professionnel et l'engagement organisationnel. Des auteurs comme Gmelch et Burns (1994) et Hakanen *et al.* (2006) ont constaté qu'un stress plus élevé au travail a un effet négatif sur l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires. En outre, une enquête effectuée par Alshareef (2019) sur le rôle du stress au travail dans la prédiction de l'engagement organisationnel chez le personnel subordonné a également révélé une relation négative entre le stress au travail et l'engagement organisationnel.

En ce qui concerne le technostress dans le domaine de l'enseignement, plusieurs études, notamment celles d'Hanis Zainun *et al.* (2019), Hassan, Yaakob, Mat Halif *et al.* (2019) et Ahmad *et al.* (2014), ont mesuré l'impact des générateurs sur l'engagement organisationnel des utilisateurs des TICE où des résultats différents ont été retenus.

Les principaux résultats d'Ahmad *et al.* (2014) ont indiqué que les générateurs expliquent significativement l'engagement organisationnel. Une relation positive, significative et moyenne entre les variables a été établie par Hassan, Yaakob, Mat Halif *et al.* (2019). Toutefois, Hanis Zainun *et al.* (2019) ont signalé que l'invasion technologique et l'insécurité technologique sont négativement associées à l'engagement au changement, tandis que l'incertitude y était positivement liée. Cependant, cette notion peut se référer à la volonté des acteurs ou des membres d'une organisation d'adopter de nouvelles pratiques, de soutenir les initiatives de transformation et de contribuer activement à la mise en œuvre des changements.

Actuellement, bien que le problème du technostress et de son impact sur l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes ait été mis en avant depuis de nombreuses années dans les pays développés en matière de recherche scientifique dans le contexte des établissements d'enseignement (voir par exemple Fernández-Batanero *et al.* [2021] pour le cas de l'Europe, Li et Wang [2020] pour le cas de l'Asie et Sarabadani *et al.* [2018] pour le cas de l'Amérique), les enquêtes sur ce sujet émergent encore comme des nouveaux concepts au Maroc.

Cependant, deux études ont été réalisées sur le sujet de l'utilisation des TIC dans le domaine de l'enseignement au niveau national. La première concerne le travail de Ait Kaikai (2014) et la deuxième est la thèse de doctorat de 2018 de Riyami. Ceci indique qu'au niveau de l'état de l'art,

il n'existe pas assez de travaux qui ont eu recours à l'échelle de créateurs du technostress au Maroc. C'est pourquoi nous avons essayé dans ce travail d'étudier empiriquement l'effet modérateur de la formation à la technologie sur le lien entre les générateurs du technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc.

2. Hypothèses et modèle de recherche

Sur la base des objectifs de cette recherche et des conclusions des études présentées ci-dessus, il apparaît clairement que le stress technologique peut réduire l'engagement des personnes utilisatrices, mais d'autres travaux de recherche indiquent qu'il est possible de promouvoir un niveau plus élevé d'engagement organisationnel. Par conséquent, la formation est censée avoir un effet modérateur sur cette relation.

Pourtant, cette étude émet principalement les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 (H1) : Le technostress a un impact significatif sur l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires.

Hypothèse 2 (H2) : La formation aux TICE modère significativement le lien entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires.

Notre modèle de recherche peut être récapitulé comme l'illustre la figure 1.

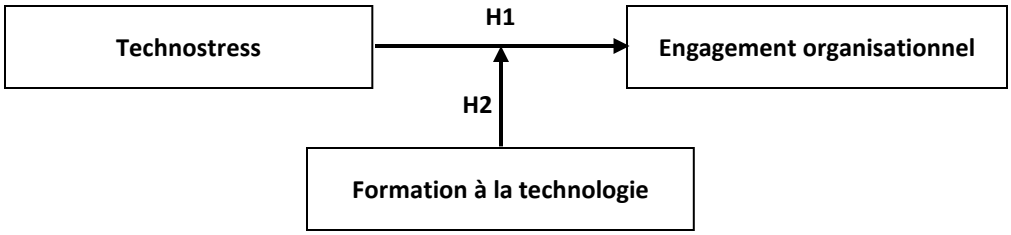

Figure 1
Modèle de recherche

3. Méthodologie de recherche

3.1 Choix des enseignants et enseignantes universitaires

La transformation des rôles des enseignantes et enseignants universitaires – passant d'un traditionnel transmetteur de connaissances à un nouvel ensemble de rôles – exige que ces derniers puissent faire face à leurs nouvelles tâches d'une manière plus flexible et qu'ils soient préparés à leurs nouveaux rôles. L'utilisation efficace des TICE dans les universités doit permettre un changement de rôle essentiel pour les enseignants et enseignantes.

Les recherches d'Englund *et al.* (2017) indiquent que les comportements des enseignants et enseignantes, en relation avec l'enseignement avec la technologie, sont essentiels à la réussite de la mise en œuvre des technologies éducatives dans le domaine de l'enseignement supérieur.

Aujourd'hui, la manière dont les enseignants et enseignantes utilisent la technologie fait l'objet de nombreuses recherches, mais la prise en compte de questions plus fondamentales telles que le stress des enseignants et enseignantes en matière d'enseignement par les technologies de l'information et son impact sur leur engagement organisationnel n'est pas suffisante. Pour cette raison, l'adoption des différents outils numériques par les enseignants et enseignantes

universitaires est pourtant un processus complexe influencé par de nombreux facteurs tant extrinsèques qu'intrinsèques.

Positionnement épistémologique

Pour obtenir une compréhension complète de notre sujet de recherche, nous adoptons une démarche quantitative. Cette approche nous amène à inscrire notre problématique dans une posture positiviste. Elle part du principe que la méthode scientifique est le seul moyen d'établir la vérité et la réalité objective. Le positivisme repose sur l'idée que la science est le seul fondement de la connaissance véritable. Dans ce cas, nous considérons que les méthodes, les techniques et les procédures que nous allons utiliser vont nous offrir le meilleur cadre pour étudier le sujet de cet article.

Notre recherche s'inspire alors d'un mode de raisonnement lié à la déduction (hypothético-déductive) qui fera intervenir des hypothèses liées à notre sujet de recherche. Celles-ci seront ensuite testées par rapport à un ensemble d'éléments de mesure et grâce à une modélisation par équation structurelle.

Notre but est donc de montrer le lien et la relation qui existent entre notre variable explicative (le technostress), notre variable à expliquer (l'engagement organisationnel) et notre variable modératrice (la formation à la technologie), puis de donner un sens scientifique à ces relations.

Pour examiner l'effet modérateur de la formation à la technologie sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel, une analyse par équation structurelle sera utilisée. Cette analyse teste principalement deux modèles différents dans le but de déterminer la présence d'un effet modérateur sur la relation étudiée.

Généralement, un effet modérateur se produit lorsqu'une deuxième variable indépendante (la variable modératrice : la formation aux TICE) change la forme de la relation (force et direction) entre la première variable indépendante (le technostress) et la variable dépendante (l'engagement organisationnel). Les équations à comparer vont révéler la présence d'un effet modérateur dans la relation entre les variables indépendantes et dépendantes, comme représenté ci-dessous.

Procédure d'échantillonnage

Un échantillon de convenance sera très utile dans le cadre de la réalisation de notre travail de recherche. Il est composé généralement de personnes qui contribueront à notre enquête, et il est utilisé dans de nombreuses sciences qui se soucient peu de la représentativité des personnes répondantes.

L'échantillon de convenance nous a permis de surmonter un bon nombre de limites associées à la recherche. Par exemple, il était plus facile de faire appel à des amis et amies ou à des connaissances pour faire partie de notre échantillon que de cibler des personnes inconnues.

L'objectif principal était de recueillir des informations auprès de personnes participantes facilement accessibles à nous et à notre réseau. La motivation à participer pouvait dépendre de l'intérêt que nous avons porté à notre sujet de recherche, de la volonté d'exprimer un mécontentement de la part des personnes répondantes, du désir de soutenir leurs opinions spécifiques et surtout des critères d'exclusion et d'inclusion que nous avons mis en place.

Instruments de mesure

L'opérationnalisation nous a permis de définir les différents instruments qui vont nous convenir pour traduire en langage empirique toutes les variables du modèle : indépendantes ou explicatives, dépendantes ou à expliquer et modératrices. Quarante-deux items (voir l'annexe) ont été utilisés dans le questionnaire pour la réalisation de cette approche, soit :

– Vingt items consacrés aux générateurs du technostress, notamment la surcharge, l'invasion et l'incertitude technologiques (Alam, 2016; Booker *et al.*, 2014; Chen, 2015; Nimrod, 2018; Ragu-Nathan *et al.,* 2008; Tarafdar *et al.*, 2011);

– Seize items en relation avec les dimensions de l'engagement organisationnel affectif et normatif (Allen et Meyer, 1996; Mowday *et al.*, 1979; Paterson et O'Driscoll, 2008);

– Six items relatifs au concept de la formation à la technologie : (Booker *et al.*, 2014; Ragu-Nathan *et al.*, 2008).

Les instruments de mesure sont issus de la littérature anglophone et ont nécessité une traduction. Ils ont été traduits en français en utilisant une technique de traduction et de retraduction afin de garantir la même signification entre les deux versions. Par la suite, nous avons demandé une deuxième traduction en français à une personne bilingue de langue maternelle arabe. Le questionnaire a ensuite été envoyé à un expert ayant des connaissances sur le sujet pour révision. Les différentes versions ont été comparées et révisées en fonction des commentaires des deux parties.

Procédure de collecte des données

Les différentes méthodes d'administration de notre questionnaire faisaient appel à des moyens de collecte des données quantitatives sur les réseaux sociaux, par voie électronique, par des méthodes téléphoniques à réponse vocale ou bien à travers le face-à-face.

Pas moins de 525 questionnaires ont été distribués à l'ensemble de la population cible. Avant la diffusion des questionnaires, l'aide d'une personne de contact de chaque établissement et département participant à l'étude a été sollicitée. Afin de faciliter le processus de distribution, l'ensemble des questionnaires ont été accompagnés d'une introduction contenant une présentation du chercheur ou de la chercheuse ainsi qu'une explication de l'objet et du but de l'étude.

Nous avons pu, à l'aide de la méthode d'équations structurelles basée sur le logiciel Smart PLS (XLSTAT PLS-PM), tester toutes les hypothèses issues de notre modèle et extraire différents résultats impliquant la valeur ajoutée de cette étude.

4. Présentation des résultats

Nous avons recensé pour l'analyse statistique 307 questionnaires qui répondent aux différents critères d'inclusion. L'enquête a été effectuée de la mi-mai 2023 au 22 octobre 2023. Le tableau 1 montre la répartition des enseignants et enseignantes des universités publiques qui ont répondu à notre questionnaire selon le genre, l'âge, l'ancienneté et le grade professionnel. Cette partie a été effectuée à l'aide du logiciel statistique SPSS.

Avant de tester l'effet modérateur de la formation aux technologies sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires, il fallait mesurer la relation entre les générateurs et les dimensions. Dans cette étude, le technostress, contenant les trois générateurs, a été utilisé comme une seule variable indépendante. De même,

l'engagement organisationnel, contenant les deux dimensions, a été utilisé comme une seule variable dépendante.

Tableau 1

Répartition des enseignants et enseignantes universitaires selon le genre, l'âge, l'ancienneté et le grade professionnel

Caractéristique	Valeur	Fréquence	Pourcentage
Genre	Homme	206	67,1
	Femme	101	32,9
Âge	De 25 à 35 ans	134	43,6
	De 36 à 45 ans	100	32,6
	De 46 à 60 ans	63	20,5
	Plus de 61 ans	10	3,3
Ancienneté	Moins de 5 ans	135	44,0
	5 à 10 ans	67	21,8
	10 à 15 ans	33	10,7
	15 à 20 ans	21	6,8
	20 ans et plus	51	16,6
Grade professionnel	Professeur(e) de l'enseignement supérieur assistant	169	55,0
	Professeur(e) habilité(e)	71	23,1
	Professeur(e) de l'enseignement supérieur	47	15,3
	Professeur(e) agrégé(e)	20	6,5
Total		**307**	**100,0**

L'analyse en composantes principales (ACP) était réalisée par le logiciel statistique SPSS version 26. La fiabilité des instruments de mesure avait pour objectif d'affiner nos construits et de réduire les différents points qui n'avaient aucun impact sur nos résultats finaux.

Le modèle de modération suggéré était censé être approuvable, avec la justification d'une valeur R^2 respectable, d'une fiabilité, d'une validité convergente et d'une validité discriminante adéquates. Pourtant, la qualité de l'ajustement (GoF) de notre modèle statistique décrit dans quelle mesure celui-ci s'intègre dans un ensemble d'observations. Les indices GoF ont résumé l'écart entre les valeurs observées et les valeurs attendues sous un modèle statistique.

Effet du technostress sur l'engagement organisationnel auprès des enseignants et enseignantes universitaires

Les différents résultats liés à la qualité d'ajustement montrent que la valeur du GoF relatif est très élevée (des seuils supérieurs à 50 %). Ceci nous amène à traduire une bonne qualité d'ajustement des différents modèles liés à l'étude de l'effet direct des générateurs du technostress sur les dimensions choisies de l'engagement organisationnel. Les valeurs de R^2 ci-dessous montrent que l'indicateur de détermination de l'engagement organisationnel affectif (EOA) n'est pas significatif (0,015 < 0,05). Le R^2 de l'engagement organisationnel normatif (EON) est significatif d'une valeur de 5,2 % ($R^2 = 0,052$), ce qui signifie que les trois générateurs du technostress traités, à savoir la surcharge, l'invasion et l'incertitude technologique, influencent l'explication de la normativité des enseignants et enseignantes universitaires. La part de l'explication est de 5,2 % (voir tableau 2).

Tableau 2
Coefficient de détermination (R^2)

Variables endogènes	R^2	Adj. R^2	F	*Sig.*
Engagement organisationnel affectif (EOA)	0,015	0,005	1,155	0,331
Engagement organisationnel normatif (EON)	0,052	0,043	4,150	0,003

L'évaluation de la validité convergente montre que la fiabilité composite de toutes les variables observées était supérieure aux intercorrélations des items de toutes les autres variables observées dans notre modèle. Par conséquent, ces résultats ont confirmé les normes psychométriques usuelles de fiabilité et de validité convergente (voir tableau 3).

Tableau 3
Validité convergente

Items	SCT	IVT	ICT	EOA	EON
SCT_4	0,579	0,408	0,093	–0,028	0,044
SCT_5	0,864	0,372	0,047	–0,121	0,093
SCT_6	0,830	0,413	0,096	–0,102	0,039
SCT_7	0,845	0,315	0,081	–0,081	0,092
IVT_1	0,413	0,744	0,041	–0,055	0,033
IVT_2	0,285	0,671	–0,004	–0,047	–0,051
IVT_3	0,313	0,815	0,091	–0,064	0,082
IVT_4	0,400	0,875	–0,034	–0,117	–0,008
IVT_5	0,325	0,789	0,056	–0,012	0,026
IVT_6	0,341	0,817	0,038	0,000	0,019
ICT_1	0,090	0,022	0,780	0,073	0,167
ICT_2	0,069	0,062	0,857	–0,023	0,107
ICT_3	0,028	0,035	0,793	–0,020	0,101
ICT_4	0,072	0,002	0,785	–0,025	0,181
ICT_6	0,093	0,047	0,736	–0,059	0,148
EOA_3	–0,159	–0,103	0,024	0,859	0,192
EOA_4	–0,029	–0,043	0,029	0,788	0,251
EOA_6	–0,023	–0,013	–0,051	0,751	0,174
EOA_7	–0,059	–0,027	–0,042	0,586	0,060
EON_2	0,134	0,099	0,070	–0,008	0,627
EON_3	0,031	–0,030	0,140	0,166	0,752
EON_4	0,007	–0,065	0,108	0,319	0,640
EON_5	0,069	0,032	0,177	0,282	0,821
EON_6	–0,029	–0,071	0,147	0,268	0,636
EON_8	0,087	0,068	0,118	0,063	0,670

En revanche, le tableau 4 présente en détail les résultats du test de la première hypothèse de recherche qui concerne l'effet du technostress sur l'engagement organisationnel.

Ces résultats exposent qu'il n'y a aucun effet des générateurs du technostress (SCT, IVT et ICT) sur l'engagement organisationnel affectif. Or, la surcharge technologique a influencé significativement et positivement l'engagement organisationnel normatif des enseignants et enseignantes universitaires ($\beta = 0{,}128$, $t = 1{,}912$, $sig. = 0{,}057$), et l'incertitude technologique

influençait significativement et positivement leur engagement organisationnel normatif (β = 0,148, t = 2,568, *sig*. = 0,011).

Tableau 4
Effet direct du technostress sur l'engagement organisationnel

Variables endogènes	Variables exogènes	Coefficient β	Écart-type	*t*	*Sig.*
EOA	SCT	–0,086	0,068	–1,261	0,208
	IVT	–0,033	0,064	–0,518	0,605
	ICT	–0,004	0,059	–0,067	0,947
EON	SCT	**0,128**	0,067	1,912	**0,057**
	IVT	–0,016	0,063	–0,249	0,804
	ICT	0,148	0,058	2,568	0,011

Ceci nous amène à conclure que la première hypothèse a été solidement soutenue. Il existe une relation positive et significative entre deux générateurs du technostress (la surcharge et l'incertitude) et une seule dimension de l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes (normatif).

Effet modérateur de la formation à la technologie sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes

Le modèle déterminé, en relation avec cette modération, était approuvé, avec l'argument d'une valeur R^2 respectable (voir tableau 5).

Tableau 5
Coefficient de détermination (R^2) : modération de la formation à la technologie sur la relation entre la SCT et l'EO

Variables exogènes	Variables endogènes	R^2	Adj. R^2	*F*	*Sig.*
SCT	EOA	0,069	0,053	3,696	0,001
	EON	0,200	0,186	12,477	0,000
IVT	EOA	0,064	0,048	3,419	0,003
	EON	0,204	0,190	12,790	0,000
ICT	EOA	0,068	0,053	3,665	0,002
	EON	0,200	0,187	12,510	0,000

Toutefois, le tableau 6 présente en détail les résultats du test de la deuxième hypothèse de notre étude qui porte sur l'effet modérateur de la formation aux technologies sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel.

Avec la surcharge technologique, la formation aux TICE n'a pas contribué à la variance des deux dimensions de l'engagement organisationnel. Cette conclusion s'explique par la valeur non significative de *sig.* (0,223 et 0,525) et le coefficient négatif de β (–0,212 et –0,102). En outre, l'effet de la formation aux TICE n'a montré aucune contribution sur le lien entre l'engagement organisationnel et l'invasion technologique (*sig*.> 0,05), avec un coefficient bêta positif pour le

type affectif (0,098) et négatif pour le type normatif (–0,252). Pourtant, la valeur non significative de *p* nous permet de dire qu'avec l'incertitude technologique, la formation aux TICE n'a pas contribué à la variance des deux dimensions de l'engagement organisationnel. Les coefficients $\beta = –0{,}298$, *sig.* = 0,269 concernent le type affectif et $\beta = 0{,}145$, *sig.* = 0,561 le normatif.

Tableau 6
Effet modérateur de la formation à la technologie sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel

Variables endogènes	Variables exogènes	Coefficient β	Écart type	*t*	*Sig.*
EQA	Interaction SCT et FT	**–0,212**	0,174	–1,222	**0,223**
	Interaction IVT et FT	**0,098**	0,201	0,489	**0,625**
	Interaction ICT et FT	**–0,298**	0,269	–1,109	**0,269**
EON	Interaction SCT et FT	**–0,102**	0,161	–0,636	**0,525**
	Interaction IVT et FT	**–0,252**	0,185	–1,358	**0,175**
	Interaction ICT et FT	**0,145**	0,249	0,582	**0,561**

Ces résultats ne valident pas la deuxième hypothèse de cette recherche. Nous pouvons conclure que la formation aux TICE ne représente pas un modérateur significatif de la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel (le modèle des équations structurelles pour chaque générateur avec la précision des variables endogènes et exogènes adoptées dans cette étude sera présenté à l'annexe A).

5. Discussion des résultats

Dans le contexte des générateurs du technostress et de l'engagement organisationnel, les résultats ont révélé qu'il existe une relation positive et significative entre la surcharge et l'incertitude, d'une part, et l'engagement organisationnel normatif d'autre part. Ce résultat est conforme à l'étude de Kofoworola et Alayode (2012, cité dans Ahmad *et al.*, 2014) qui explique que le technostress est le résultat d'un engagement organisationnel très fort, comme le fait d'effectuer des heures supplémentaires ou d'accomplir plusieurs tâches simultanément.

Cependant, Hassan, Yaakob, Sumardi *et al.* (2019) ont relevé une relation positive et significative entre les créateurs du technostress et l'engagement organisationnel. Leurs conclusions ont fait ressortir clairement que plus les créateurs sont nombreux, plus l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes est élevé.

Les résultats prouvent également qu'il n'existe aucun effet modérateur de la formation à la technologie sur le lien entre le technostress et l'engagement organisationnel. Cette conclusion est en partie conforme aux conclusions de Ragu-Nathan *et al.* (2008), qui ont démontré que la formation à la technologie n'avait pas d'effet modérateur sur la relation entre les générateurs du stress et l'engagement organisationnel des utilisatrices et utilisateurs finaux des technologies. En outre, les résultats de Hassan, Yaakob, Mat Halif *et al.* (2019) et d'Ahmad *et al.* (2014) révèlent que la formation à la technologie n'a pas agi comme une variable modératrice dans la relation entre les créateurs du technostress, principalement l'invasion technologique et l'engagement organisationnel.

Conclusion

L'usage d'une technologie éducative est devenu un centre d'intérêt pour les enseignants et enseignantes depuis des décennies. Il fournit une réponse claire au fait qu'une technologie spécifique est un avantage pour les personnes utilisatrices. Il est impératif pour les membres du personnel enseignant qu'une technologie réponde à leurs attentes après son utilisation.

Cette étude fournit un aperçu du technostress et de l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc. Comme notre pays est en train de se transformer en vue d'être orienté davantage vers la technologie, il est important que les professeurs et professeures universitaires reconnaissent les effets positifs et négatifs de l'utilisation de la technologie afin que les avantages ne soient pas écrasés par les inconvénients de l'application des TICE.

La constatation de l'influence positive de certains générateurs sur l'engagement organisationnel montre qu'une certaine dose de stress est essentielle pour renforcer le sentiment d'engagement des enseignants et enseignantes envers leur université.

Comme toute autre recherche, cette étude a un certain nombre de limites. Premièrement, elle est à la frontière du secteur universitaire. Deuxièmement, le choix d'un échantillonnage non probabiliste représente une incapacité à généraliser les résultats de notre enquête à l'ensemble de la population. Finalement, la recherche a porté sur des enseignantes chercheuses et enseignants chercheurs qui travaillent dans des universités publiques. Ils n'ont pas pu être impliqués en raison de l'objectif de notre étude. L'incorporation des enseignants et enseignantes travaillant dans le secteur privé aurait pu donner un meilleur aperçu des générateurs qui augmentent leur engagement organisationnel.

Afin de réduire le stress des membres du personnel enseignant, il est très important pour les administrateurs et les responsables des universités au Maroc de les engager dans la mise en œuvre des nouvelles technologies, en les aidant à acquérir les compétences nécessaires pour effectuer leur travail d'une manière efficace, efficiente et pertinente.

En guise de conclusion, nous proposons des recommandations pratiques pour atténuer le technostress et favoriser un plus grand engagement des enseignants et enseignantes universitaires dans leur travail. Ces recommandations sont basées sur une analyse approfondie de la littérature existante et des meilleures pratiques dans le domaine.

De prime abord, il faut offrir des programmes de formation axés sur l'utilisation efficace des TICE ainsi que sur la gestion du temps et du stress liés à l'utilisation des outils technologiques. Ensuite, il faut établir des politiques et des procédures claires pour soutenir l'intégration des TICE et fournir un soutien technique et pédagogique adéquat aux enseignants et enseignantes universitaires.

Reconnaître et valoriser les efforts des enseignants et enseignantes universitaires pour intégrer les technologies dans leur enseignement en mettant en place des incitations et des récompenses appropriées semble être une recommandation pertinente. Cependant, il faut encourager les enseignants et enseignantes à établir des limites claires entre leur vie professionnelle et leur vie personnelle, d'une part en définissant des moments de déconnexion et en encourageant les pratiques de bien-être. D'autre part, il faut encourager la collaboration entre eux et le partage de bonnes pratiques en matière d'utilisation des TICE, à travers des forums de discussion, des communautés d'apprentissage en ligne et des événements de développement professionnel.

En suivant ces recommandations, les établissements d'enseignement supérieur peuvent contribuer à réduire le technostress des enseignants et enseignantes universitaires et à améliorer leur engagement dans leur travail. Une approche holistique qui intègre à la fois des mesures

individuelles et organisationnelles est essentielle pour créer un environnement de travail favorable à l'utilisation efficace des TICE.

Références

Agboola, A. A. et Olasanmi, O. O. (2016). Technological stressors in developing countries. *Open Journal of Applied Sciences, 6*(4), 248-259. **https://doi.org/10.4236/ojapps.2016.64025**

Ahmad, U. N. U., Amin, S. M. et Ismail, W. K. W. (2012). The relationship between technostress creators and organisational commitment among academic librarians. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 40,* 182-186. **https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.179**

Ahmad, U. N. U., Amin, S. M. et Ismail, W. K. W. (2014). Moderating effect of technostress inhibitors on the relationship between technostress creators and organisational commitment. *Jurnal Teknologi (Social Sciences), 67*(1), 51-62. **https://doi.org/10.11113/jt.v67.1932**

Ait Kaikai, H. (2014). Appropriation des technologies de l'information et de la communication au sein de l'université marocaine : point de vue des étudiants. *Frantice.net*, (8). **http://frantice.net/...**

Alam, M. A. (2016). Technostress and productivity: Survey evidence from the aviation industry. *Journal of Air Transport Management, 50*, 62-70. **https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2015.10.003**

Allen, J. N. et Meyer, J. P. (1990). The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology, 63*(1), 1-18. **https://doi.org/fth766**

Allen, N. J. et Meyer, J. P. (1996). Affective, continuance, and normative commitment to the organization: An examination of construct validity. *Journal of Vocational Behavior, 49*(3), 252-276. **https://doi.org/10.1006/jvbe.1996.0043**

Alshareef, A. G. S. (2019). *Identifying factors influencing Saudi Arabian nurses' turnover* [thèse de doctorat, Université de technologie du Queensland, Brisbane, Australie]. QUT ePrints. **https://doi.org/10.5204/thesis.eprints.130634**

Arbabisarjou, A., Farhang, A. et Dadgar M. A. (2014). The relationship between organizational culture and organizational commitment in Zahedan University of Medical Sciences. *Global Journal of Health Science, 8*(7), 195-202. **https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n7p195**

Aydoğan, E. et Arslan, Ö. (2021). HRM practices and organizational commitment link: Maritime scope. *International Journal of Organizational Analysis*, *29*(1), 260-276. **https://doi.org/10.1108/IJOA-02-2020-2038**

Ayyagari, R., Grover, V. et Russell, L. P. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. *MIS Quarterly, 35*(4), 831-858. **https://doi.org/10.2307/41409963**

Bencsik, A. et Juhasz, T. (2023). Impact of technostress on work-life balance. *Human Technology, 19*(1), 41-67. **https://doi.org/mv82**

Booker, Q. E., Rebman, C. M. et Kitchens, F. L. (2014). A model for testing technostress in the online education environment: An exploratory study. *Issues in Information Systems, 15*(2), 214-222. **https://doi.org/10.48009/2_iis_2014_214-222**

Buchanan, B. (1974). Building organizational commitment: The socialization of managers in work organizations. *Administrative Science Quarterly, 19*(4), 533-546. **http://hdl.handle.net/2152/29309**

Castillo Pimentel, J. M. (2022). *Étude de la charge mentale et du stress engendrés par l'usage des technologies numériques en milieu professionnel* [thèse de doctorat, Université Côte d'Azur, France]. HAL theses. **https://theses.hal.science/tel-03857275**

Chen, L. (2015). Validating the technostress instrument using a sample of Chinese knowledge workers. *Journal of International Technology and Information Management, 24*(1), 65-82. **https://doi.org/mv87**

Dalkrani, M. et Dimitriadis, E. (2018). The effect of job satisfaction on employee commitment. *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research, 11*(3), 16-23. **https://hdl.handle.net/10419/242193**

Englund, C., Olofsson, A. D. et Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: Understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research & Development, 36*(1), 73-87. **https://doi.org/f3pxxh**

Estrada-Muñoz, C. Castillo, D., Vega-Muñoz, A. et Boada-Grau, J. (2020). Teacher technostress in the Chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(15), article 5280. **https://doi.org/10.3390/ijerph17155280**

Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo M. M. et Montenegro-Rueda, M. (2021). Impact of educational technology on teacher stress and anxiety: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(2), article 548. **https://doi.org/10.3390/ijerph18020548**

Fischer, R. et Mansell, A. (2009). Commitment across cultures: A meta-analytical approach. *Journal of International Business Studies, 40*(8)*,* 1339-1358. **https://doi.org/10.1057/jibs.2009.14**

Gmelch, W. H. et Burns, J. S. (1994). Sources of stress for academic department chairpersons. *Journal of Educational Administration, 32*(1), 79-94. **https://doi.org/dkvkc2**

Hakanen, J. J., Bakker, A. B. et Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology, 43*(6), 495-513. **https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.11.001**

Hanis Zainun, N. F., Johari, J. et Adnan, Z. (2019). Technostress and commitment to change: The moderating role of internal communication. *International Journal of Public Administration, 43*(15), 1327-1339. **https://doi.org/mv9c**

Hassan, N., Yaakob, S., Mat Halif, M., Abdul Aziz, R., Abdul Majid, A. et Sumardi, N. (2019). The effects of technostress creators and organizational commitment among school teachers. *Asian Journal of University Education, 15*(3), 92-102. **https://doi.org/10.24191/ajue.v15i3.7563**

Hassan, N., Yaakob, S., Sumardi, N., Mat Halif, M., Ali, S., Abdul Aziz, R. et Abdul Majid, A. (2019). The moderating effects of perceived organizational support on the relationship between technostress creators and organizational commitment among school teachers. *International Journal of Engineering and Advanced Technology, 8*(3S), 206-210. **https://ijeat.org/portfolio-item/C10420283S19**

Jimmy, V. C., Mohamed, S., Hussein, N., Anwar, N. A. et Dahalan, N. A. (2023). Technostress creators and employee's well-being at a telecommunication company in Sarawak, Malaysia. *Information Management and Business Review, 15*(3), 329-343. **https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3(SI).3489**

Kanter, R. M. (1968). Commitment and social organization: A study of commitment mechanisms in utopian communities. *American Sociological Review, 33*(4), 499-517. **https://doi.org/bhc38b**

Li, L. et Wang, X. (2020). Technostress inhibitors and creators and their impacts on university teachers' work performance in higher education. *Cognition, Technology and Work, 23,* 315-330. **https://doi.org/ghhfgr**

Loannou, A. (2023). Mindfulness and technostress in the workplace: A qualitative approach. *Frontiers in Psychology, 14*, article 1252187. **https://doi.org/mv9g**

Loup, P. Maurice, J., Rodhain, F. et Mahut, S. B. (2016, mai). *Influences des technologies nomades sur le bien-être et le stress au travail : une approche par les ressources et contraintes* [communication]. 21e congrès de l'Association Information et Management, Lille, France. **https://hal.science/hal-02124653**

Meyer, J. P. et Parfyonova, N. M. (2010). Normative commitment in the workplace: A theoretical analysis and re-conceptualization. *Human Resource Management Review, 20*(4), 283-294. **https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.09.001**

Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L. et Topolnytsky, L. (2002). Affective, continuance, and normative commitment to the organization: A meta-analysis of antecedents, correlates, and consequences. *Journal of Vocational Behavior, 61*(1), 20-52. **https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1842**

Molino, M., Ingusci, E., Signore, F., Manuti, A., Giancaspro, M. L., Russo, V., Zito, M. et Cortese, C. G. (2020). Wellbeing costs of technology use during Covid-19 remote working: An investigation using the Italian translation of the technostress creators scale. *Sustainability*, *12*(15), article 5911. **https://doi.org/10.3390/su12155911**

Moubtahij, K., Ait Lhassan, I. et Amkhantar, A. (2023). Étude qualitative sur l'influence du stress au travail sur l'implication organisationnelle : cas du secteur hospitalier marocain. *International Journal of Economic Studies and Management, 3*(6), 2065-2078. **https://doi.org/mv9h**

Mowday, R. T., Steers, R. M. et Porter, L. W. (1979). The measurement of organizational commitment. *Journal of Vocational Behavior, 14*(2), 224-247. **https://doi.org/b26bsn**

Nimrod, G. (2018). Technostress: Measuring a new threat to well-being in later life. *Aging and Mental Health, 22*(8), 1080-1087. **https://doi.org/gpvmgp**

Nkhukhu-Orlando, E., Brown, B., Rose Wilson, D., Forcheh, N., Linn, J. G. et Fako, T. T. (2019). The affective commitment of academics in a university in Botswana. *International Journal of Educational Administration and Policy Studies, 11*(2), 12-19. **https://doi.org/10.5897/IJEAPS2019.0595**

Paterson, J. M. et O'Driscoll, M. P. (2008). An empirical assessment of Kanungo's (1982) concept and measure of job involvement. *Applied Psychology: An International Review, 39*(3), 293-306. **https://doi.org/fn6nmd**

Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S. et Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research, 19*(4), 417-433. **https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165**

Riyami, B. (2018). *Analyse des effets des TIC sur l'enseignement supérieur au Maroc dans un contexte de formation en collaboration avec une université française* [thèse de doctorat, Université Bretagne Sud, France]. HAL theses. **https://theses.hal.science/tel-02004288**

Rojo, S. et Minier, P. (2015). Les facteurs de stress reconnus comme sources de l'abandon de la profession enseignante au secondaire au Québec. *Éducation et francophonie, 43*(2), 219-240. **https://doi.org/10.7202/1034493ar**

Roter, A. B. (2018). *The dark side of the workplace: Managing incivility*. Routledge.

Sahin, Y. L. et Çoklar, A. N. (2009). Social networking users' views on technology and the determination of technostress levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1*(1), 1437-1442. **https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.253**

Salanova, M., Llorens, S. et Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology, 48*(3), 422-436. **https://doi.org/ghdwsh**

Sarabadani, J., Crater, M. et Compeau, D. (2018). 10 years of research on technostress creators and inhibitors: Synthesis and critique. Dans *AMCIS 2018 Proceedings – Adoption and Diffusion of Information Technology (SIGADIT)*. **https://aisel.aisnet.org/...**

Stan, M. M. (2013). Predictors of the organizational commitment in the Romanian academic environment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 78*, 672-676. **https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.373**

Tarafdar, M., Cooper, C. L. et Stich, J. (2019). The technostress trifecta – techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal, 29*(1), 6-42. **https://doi.org/10.1111/isj.12169**

Tarafdar, M., Tu, Q. et Ragu-Nathan, T. S. (2011). Impact of technostress on end-user satisfaction and performance. *Journal of Management Information Systems, 27*(3), 303-334. **https://doi.org/10.2307/29780194**

Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S. et Ragu-Nathan, T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems, 24*(1), 301-328. **https://doi.org/d8qkqw**

Tatar, A. (2020). *Impact of job satisfaction on organizational commitment*. Lambert Academic Publishing.

Tecnostress. (s.d.). *Technostress: The human cost of the computer revolution* [compte rendu de l'ouvrage de C. Brod (1984)]. **https://tecnostress.it/...**

Wasti, S. A. (2002). Affective and continuance commitment to the organization: Test of an integrated model in the Turkish context. *International Journal of Intercultural Relations, 26*(5), 525-550. **https://doi.org/cd3r4q**

Annexe A – Modèles des équations structurelles : Étude de l'impact de la formation à la technologie sur le technostress et l'engagement organisationnel à l'aide du logiciel SMART PLS

Les figures A.1 à A.3 présentent les trois modèles de modération de la formation à la technologie (FT) sur le lien entre différentes variables indépendantes et l'engagement organisationnel (EO). Cependant, les bulles représentent les variables étudiées, notamment la surcharge technologique (SCT), l'invasion technologique (IVT) et l'incertitude technologique (ICT). Les flèches indiquent la direction de l'effet proposé, c'est-à-dire comment la FT influence la relation entre la variable indépendante et l'EO. Les valeurs de Reg (régulation) mesurent la force de cette influence modératrice de la FT sur le lien entre les variables indépendantes et l'EO, fournissant ainsi des significations précieuses sur la manière dont la FT peut impacter l'EO.

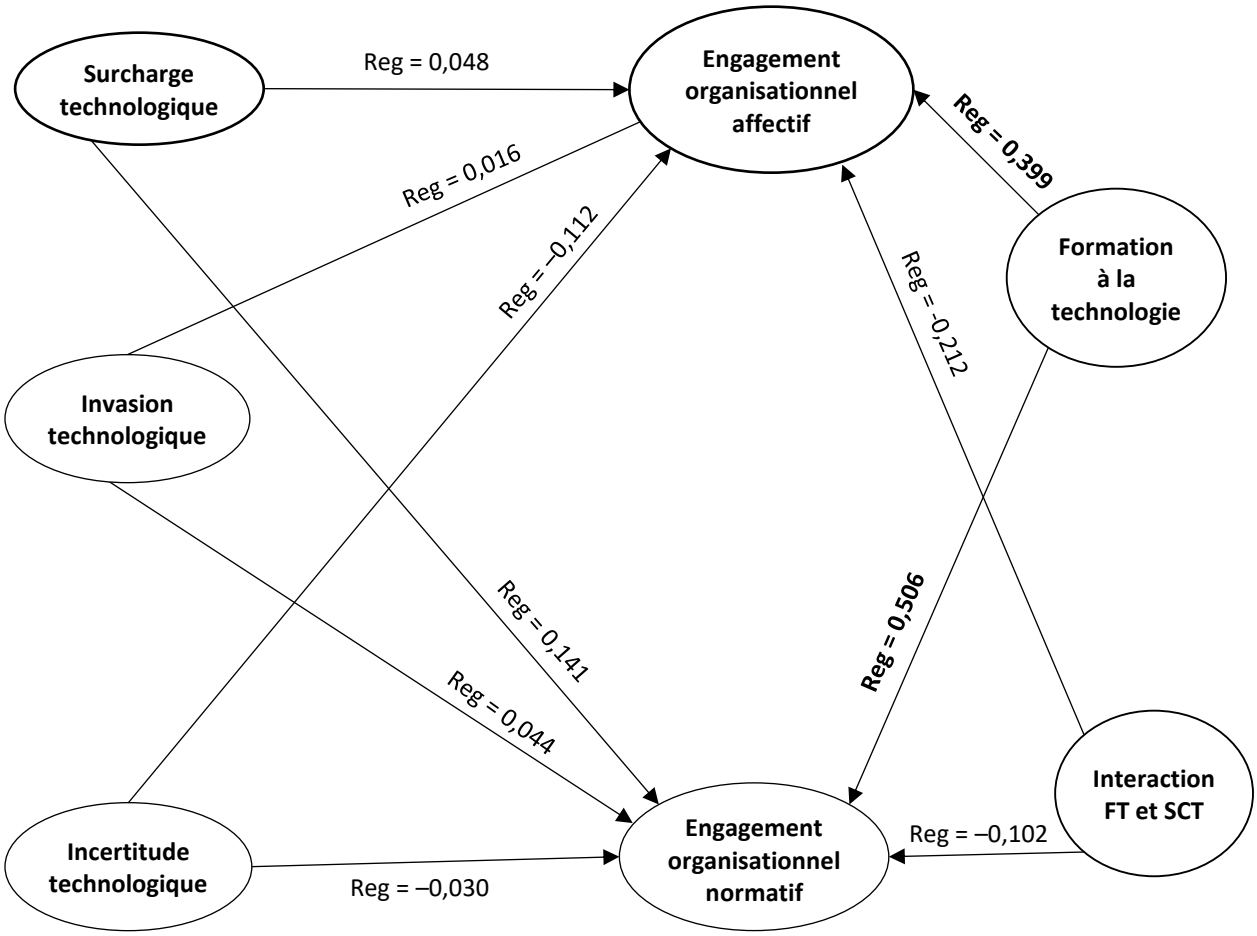

Figure A.1
Modèle de modération de la FT sur le lien entre la SCT et l'EO

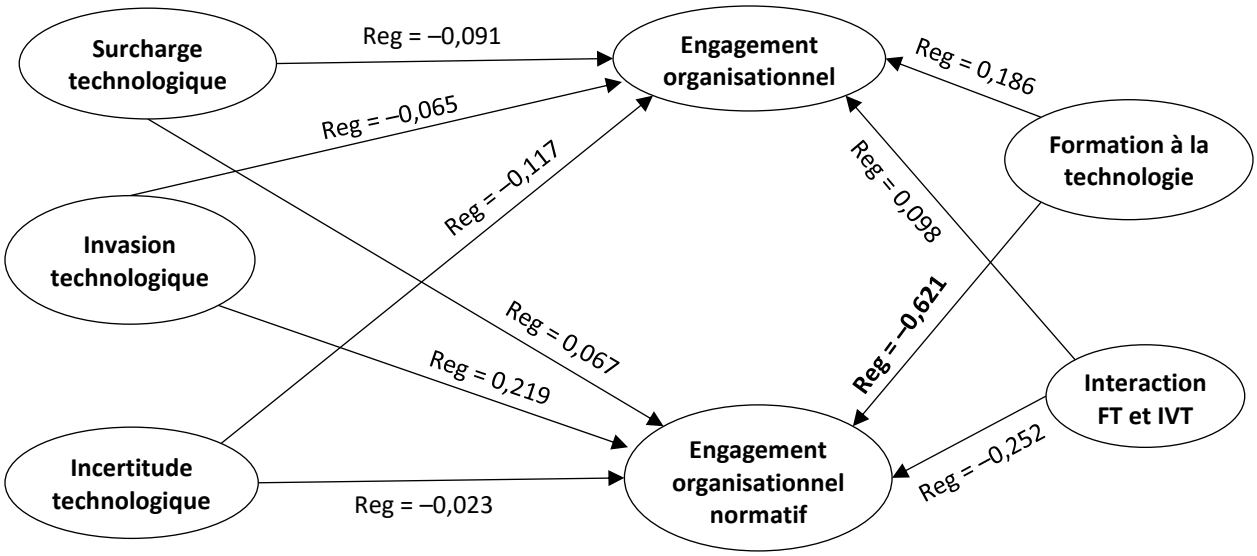

Figure A.2
Modèle de modération de la FT sur le lien entre l'IVT et l'EO

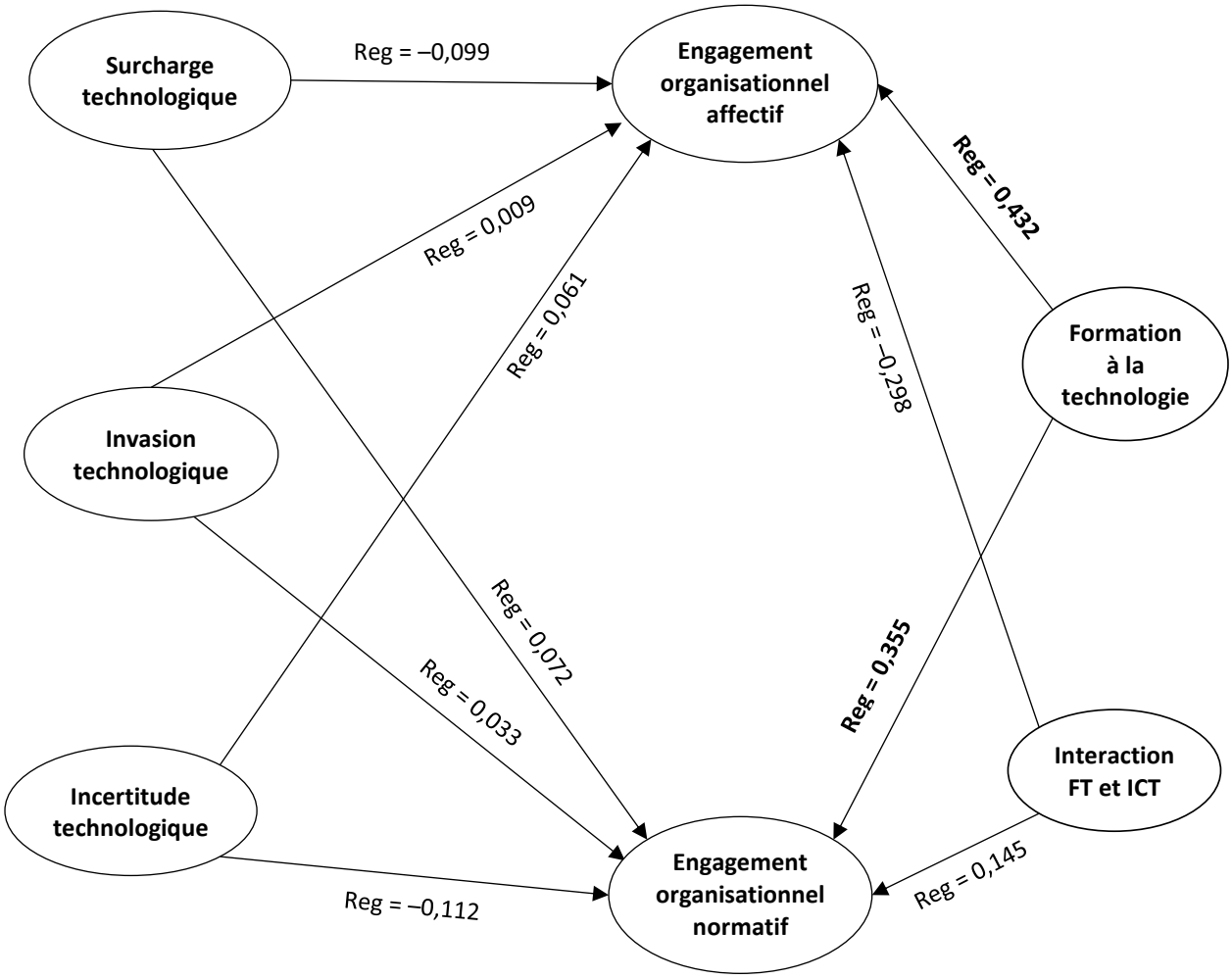

Figure A.3
Modèle de modération de la FT sur le lien entre l'ICT et l'EO

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 8 2024

Le MOOC : un dispositif prometteur pour favoriser le bien-être du personnel scolaire?

MOOC: A Promising way to Promote the Well-Being of School Staff

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-08

Marie-Pier DUCHAINE [a] ✉ **Université Laval, Canada**
Nancy GAUDREAU [a] ✉ **Université Laval, Canada**
Éric FRENETTE [a] ✉ **Université Laval, Canada**
Fatou DIA [a] ✉ **Université Laval, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Cet article présente les résultats d'un projet de recherche visant à évaluer les effets perçus d'un MOOC sur le développement du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) du personnel scolaire québécois. À partir d'un devis préexpérimental, 122 membres du personnel scolaire ont rempli un questionnaire en ligne mesurant leur SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation avant le début et après la fin de la formation. Les résultats des comparaisons de moyennes (test *t* pour groupes appariés) révèlent des effets positifs sur le SEP des personnes participantes. Ces résultats sont discutés pour fournir des recommandations aux universités en vue de soutenir le bien-être du personnel scolaire dans un contexte de formation.

Mots-clés

Sentiment d'efficacité personnelle, bien-être, personnel scolaire, formation en ligne ouverte à tous, développement professionnel

Abstract

This article presents the results of a research project aimed at evaluating the perceived effects of a MOOC on the development of self-efficacy in Quebec school staff. Based on a pre-experimental design, 122 school staff completed an online questionnaire that measured their self-efficacy in intervening with students with behavioural and adjustment difficulties before the start and after the end of the training. The results of the mean comparisons (paired-sample *t*-test) reveal positive effects on participants' self-efficacy. These results are discussed to provide recommendations for universities to support the well-being of school staff in a training context.

Keywords

Self-efficacy, well-being, school staff, massive open online course, professional development

(a) Faculté des sciences de l'éducation; unité mixte de recherche Synergia.

© Autrices et auteur. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-08, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Introduction

Dans un contexte scolaire inclusif où la réussite éducative et l'atteinte du plein potentiel de tous les élèves constituent des cibles prioritaires, le personnel scolaire du primaire et du secondaire se voit appeler à s'adapter quotidiennement et à apporter des changements à ses pratiques professionnelles pour répondre aux besoins variés des élèves (Leijen *et al.,* 2021). Force est de constater que plusieurs acteurs scolaires jugent qu'ils n'ont ni la compétence ni la formation nécessaires pour accomplir leur mission éducative (Darling-Hammond *et al.*, 2017). Cette réalité constitue un obstacle majeur à l'innovation pédagogique et à la capacité d'adaptation des acteurs scolaires face à la diversité des besoins des élèves (Dubé *et al.*, 2016). À cet égard, des études américaines montrent un écart entre les pratiques recommandées par la recherche et celles effectivement utilisées en classe (Evans *et al.*, 2012; Gable *et al.*, 2012; State *et al.*, 2017).

De nombreuses études ont établi que les membres du personnel scolaire qui nourrissent une croyance positive en leurs compétences sont plus susceptibles d'explorer de nouvelles approches pédagogiques que leurs collègues dont le niveau de confiance est moins élevé (Scherer et Teo, 2019; Zee et Koomen, 2016). De plus, ces individus semblent persévérer davantage dans la profession (Skaalvik et Skaalvik, 2018), démontrent une plus grande résilience, gèrent plus efficacement le stress professionnel (Lecompte, 2004), se sentent plus en contrôle au travail et en retirent une plus grande satisfaction (Jentsch *et al.*, 2023) que leurs pairs ayant moins confiance en leurs aptitudes. En ce sens, le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) s'avère un levier incontournable à considérer pour favoriser le bien-être du personnel scolaire.

Le concept du SEP n'est pas statique et peut être influencé par plusieurs facteurs, dont la formation. En fait, plusieurs études indiquent que le SEP des membres du personnel scolaire varie de façon significative selon le nombre d'heures de formation reçues : plus ils cumulent d'heures de formation, plus leur SEP est élevé (Boéchat-Heer, 2018; Massé *et al.*, 2018). Par conséquent, le développement professionnel (DP) se pose comme une condition essentielle de l'actualisation des connaissances et des habiletés du personnel scolaire (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2020). Dans cette perspective, les universités ont un rôle fondamental à jouer en offrant des formations en cours d'emploi adaptées au contexte de la profession. Toutefois, des défis subsistent, notamment en ce qui concerne l'accessibilité à ces formations.

Au Québec, le contexte actuel de pénurie de main-d'œuvre peut entraver la capacité des membres du personnel scolaire à s'investir pleinement dans leur DP (Buczynski et Hansen, 2010; Opfer et Pedder, 2011). Il s'avère alors essentiel que les universités s'efforcent à rendre les formations plus accessibles tout en étant à l'écoute des besoins spécifiques du personnel scolaire. Dans ce contexte, considérant les contraintes organisationnelles du milieu scolaire, la formation en ligne ouverte à tous (*massive online open course* – MOOC) apparaît comme une avenue prometteuse pour le DP du personnel scolaire.

Cependant, malgré leur nombre important, peu d'études portant sur le SEP du personnel scolaire se sont penchées sur le développement du SEP des acteurs scolaires engagés dans une formation en cours d'emploi, et encore moins ont explicitement exploré les MOOC en tant que dispositif de DP. Pourtant, des études ont mis en évidence la présence de liens entre le SEP des enseignants et enseignantes, leurs pratiques pédagogiques (Gordon, 2001) et la réussite des élèves (Berger et Girardet, 2016). Les acteurs scolaires qui présentent un fort SEP démontrent une plus grande capacité à planifier et à organiser les activités d'enseignement et d'apprentissage, et font preuve d'un engagement plus ferme et d'une plus grande ouverture face aux nouvelles idées et aux approches pédagogiques novatrices pouvant répondre aux besoins de leurs élèves (Boudreault

et al., 2022; Simbula *et al.*, 2011; Tschannen-Moran et Hoy, 2007). Cet article entend donc combler une brèche importante dans la littérature en se penchant sur la question suivante : Quel est le potentiel d'un MOOC pour soutenir le développement du SEP du personnel scolaire[1]? S'inscrivant dans le prolongement de travaux antérieurs qui ont exploré la relation entre le DP et le SEP du personnel scolaire, cette étude novatrice ouvre ainsi la voie à de nouvelles perspectives de recherche et à des avancées significatives dans le domaine de la pédagogie universitaire.

Contexte théorique

Le sentiment d'efficacité personnelle

Issu de la théorie sociocognitive, le SEP fait référence à « la croyance d'un individu en sa capacité d'organiser et d'exécuter la ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités » (Bandura, 2019, p. 22). Chez le personnel scolaire, il désigne donc sa perception et sa croyance en ses ressources (en matière de connaissances et de compétences) pour atteindre les résultats escomptés dans son contexte d'intervention (Viau, 2009). Notons qu'un SEP élevé est associé à une plus grande confiance dans la capacité à relever des défis, à atteindre des objectifs et à surmonter des obstacles, ce qui contribue positivement au bien-être du personnel scolaire (Bandura, 2019). De plus, considérant la présence d'une relation positive entre le SEP du personnel scolaire et sa capacité à intervenir de manière efficace auprès des élèves (Berger *et al.*, 2018), il est essentiel de favoriser son développement au cours des activités de DP des acteurs scolaires (Baker, 2005). À cet égard, Gaudreau *et al.* (2012) suggèrent l'exploitation des quatre sources d'efficacité personnelle telles que définies par Bandura (2019) : les expériences actives de maîtrise (le fait de vivre des succès augmente les croyances d'efficacité dans un contexte donné), les expériences vicariantes (observer ses pairs réussir permet d'apprendre de nouveaux comportements et de croire en ses propres capacités à réussir dans un contexte donné), la persuasion sociale (avoir dans son entourage des personnes qui croient en nos capacités a pour effet d'accroître nos croyances d'efficacité) et les expériences physiologiques et émotionnelles (vivre un sentiment de bien-être physique et psychologique dans une situation donnée favorise le développement du SEP relatif à cette tâche ou à ce contexte).

Dans cette perspective, afin de développer le SEP du personnel scolaire, Gaudreau (2013) propose de :

1) privilégier une formation orientée vers la maîtrise qui permet au personnel scolaire de vivre des expériences de succès en contexte réel,
2) prévoir des moments d'échange où les acteurs scolaires discutent de leurs expériences afin qu'ils puissent observer comment s'actualisent les stratégies d'intervention enseignées et qu'ils reconnaissent leurs effets positifs,
3) offrir un accompagnement personnalisé en fonction des besoins des acteurs scolaires et
4) privilégier des activités d'analyse réflexive sur la pratique permettant au personnel scolaire de prendre conscience des expériences psychologiques et physiologiques antérieures pouvant influencer leur SEP, les amenant ainsi à identifier des stratégies efficaces.

1. Pour cet article, le terme « personnel scolaire » réfère à l'ensemble des individus qui interviennent auprès des élèves au sein d'un établissement scolaire (personnel enseignant [p. ex., enseignant(e) titulaire, enseignant(e) spécialiste, enseignant(e) en adaptation scolaire], personnel des services complémentaires [p. ex., technicien(ne) en éducation spécialisée, psychologue, psychoéducateur(-trice)], personnel de soutien [p. ex., éducateur(-trice) en service de garde, surveillant(e) d'élève] et personnel de gestion d'établissement scolaire [p. ex., direction d'école, direction adjointe]).

La formation en ligne ouverte à tous

Un MOOC est une plateforme d'apprentissage en ligne (*online*) pouvant accueillir un nombre illimité de personnes apprenantes (*massive*) et dont l'accès est gratuit et sans condition d'admission (*open*). Cette formation (*course*) est généralement proposée par une université qui a ciblé un besoin de formation précis au sein d'une population déterminée et dont les contenus sont pensés et structurés par des spécialistes dans le domaine (Karsenti et Bugmann, 2016). Cet environnement d'apprentissage permet aux personnes apprenantes de s'engager dans une démarche d'apprentissage qui respecte leur rythme et leur besoin d'engagement, et qui a pour objectif la mise à jour de leurs connaissances à l'aide d'une variété de modalités : lectures, capsules vidéo, forums de discussion, activités d'expérimentation, questionnaires, etc. (Bonafini, 2017). Les MOOC ayant le personnel scolaire comme population cible sont peu nombreux et relativement nouveaux (Bonafini, 2017), ce qui fait en sorte qu'à ce jour, peu de recherches ont étudié leur potentiel comme dispositif permettant de soutenir leur DP. Or, leur utilisation comme activité de DP semble être une avenue prometteuse puisqu'ils ne présentent pas de contraintes d'accessibilité, contrairement aux formations offertes en présentiel (Avshenyuk, 2016).

Les MOOC fournissent une opportunité précieuse pour favoriser le développement du SEP chez le personnel scolaire. Les travaux de Bandura (2019) ont permis de dégager quatre sources d'efficacité personnelle, lesquelles seront maintenant exposées afin de mettre en évidence les modalités des MOOC qui peuvent contribuer au développement du SEP du personnel scolaire.

1. **Les expériences actives de maîtrise.** Les expériences actives de maîtrise ou de succès construisent une solide croyance d'efficacité personnelle et constituent la source la plus influente d'efficacité personnelle (Bandura, 2019). À l'inverse, les expériences d'échec viennent miner cette croyance.

   Les MOOC offrent aux personnes apprenantes la possibilité de progresser à leur propre rythme, ce qui peut conduire à des expériences de réussite. Par exemple, en complétant avec succès des modules ou évaluations formatives et sommatives, les personnes apprenantes peuvent renforcer leur confiance en leurs capacités dans un contexte donné. De plus, certains MOOC proposent des activités d'expérimentation en contexte réel (p. ex., en classe). En mettant en pratique ce qu'ils ont appris dans le MOOC, les membres du personnel scolaire peuvent vivre des succès qui renforcent leurs croyances d'efficacité.

2. **Les expériences vicariantes.** Les individus construisent leurs croyances d'efficacité personnelle en se basant sur leurs propres expériences, mais aussi en observant celles des autres et en les comparant (Lecompte, 2004). Être témoin de la réussite de ses pairs, observer leurs actions et leur processus de décision peut augmenter la croyance en son propre potentiel (Bandura, 2019).

   Les MOOC offrent des forums de discussion où les personnes apprenantes ont la possibilité d'observer et d'apprendre de leurs pairs. En participant activement aux forums de discussion, celles-ci peuvent partager leurs expériences et prendre connaissance des réussites de leurs pairs. Parce qu'elles seront témoins des succès d'autres personnes apprenantes et prendront connaissance des stratégies leur ayant permis de vivre ces réussites, leur SEP aura tendance à s'accroître, les incitant ainsi à adopter de nouvelles pratiques éducatives.

3. **La persuasion sociale.** Les personnes convaincues qu'elles possèdent les ressources nécessaires à la réalisation de certaines activités fournissent plus d'efforts et persévèrent davantage que celles qui doutent de leurs capacités (Bandura, 2019). À cet égard, les MOOC

offrent un environnement où les personnes participantes peuvent recevoir des rétroactions de la part de l'équipe d'encadrement pédagogique et de leurs pairs. Celles-ci jouent un rôle essentiel dans le développement du SEP du personnel scolaire (Bandura, 2019).

4. **Les états physiologiques et émotionnels.** Le fait d'éprouver du plaisir au cours d'une activité donnée permet de développer un SEP élevé tout en augmentant la motivation à répéter la même expérience (Bandura, 2019). À l'inverse, un niveau de stress important associé au sentiment de perte de contrôle favorise le développement de faibles croyances d'efficacité personnelle (Tschannen-Moran et Hoy, 2007). Puisque les MOOC favorisent un apprentissage flexible et autonome permettant aux membres du personnel scolaire de se sentir en contrôle de leur environnement d'apprentissage, ils peuvent contribuer à leur sentiment de bien-être, stimulant ainsi le développement de leur SEP.

MOOC analysé

Fondé à la fois sur les conditions d'efficacité reconnues par la recherche dans le domaine du DP et sur les besoins exprimés par le personnel scolaire, le MOOC *Le plan d'intervention autodéterminé : un soutien à la réussite des élèves en difficultés d'adaptation* (Gaudreau et Duchaine, s.d.) a pour principal objectif de permettre au personnel scolaire du primaire et du secondaire (œuvrant auprès de jeunes âgés de 5 à 17 ans) de s'approprier la démarche et les outils de mise en œuvre de plans d'intervention (PI) autodéterminés par les élèves en utilisant les outils de la trousse *J'ai MON plan!* (Gaudreau, s.d.a) développée dans le cadre d'un projet de recherche en partenariat (Gaudreau, s.d.b). Plus précisément, il vise les objectifs généraux suivants : 1) comprendre la démarche d'établissement de plans d'intervention autodéterminés, 2) favoriser l'implication active de tous les acteurs du plan d'intervention et 3) explorer divers outils favorisant la mise en œuvre de plans d'intervention autodéterminés par les élèves.

La formation était accessible aux personnes participantes du 15 août au 9 décembre 2022 (17 semaines). Après cette date, celles-ci avaient toujours accès aux contenus (p. ex., lectures, capsules vidéo), mais ne pouvaient plus bénéficier de l'accompagnement de l'équipe d'encadrement pédagogique sur les forums de discussion. Afin de répondre à la diversité des besoins des personnes participantes, deux modalités d'achèvement étaient suggérées. D'un côté, celles-ci pouvaient suivre le MOOC de manière intensive afin de s'approprier l'approche théorique et les outils de la trousse *J'ai MON plan!* De l'autre, elles étaient invitées à s'engager dans une démarche plutôt progressive afin d'expérimenter l'approche et les outils de la trousse *J'ai MON plan!* auprès d'un ou une élève dans leur milieu scolaire respectif. Il convient de noter que ce parcours respecte le rythme d'établissement d'un plan d'intervention réel.

Le MOOC est conçu selon une approche pédagogique propre à la formation à distance : le matériel pédagogique et la formule utilisés permettent aux personnes participantes d'adopter une démarche d'apprentissage autonome. Celles-ci peuvent ainsi gérer leur temps d'étude et prendre en charge leur formation. Une équipe d'encadrement pédagogique les soutient dans leurs apprentissages en suivant quotidiennement les interventions qu'elles publient sur les forums de discussion et en leur offrant des rétroactions fréquentes. La formation comporte six modules pour une durée totale approximative de trente heures et propose une variété d'activités d'apprentissage telles que des lectures, des capsules vidéo de spécialistes, des infographies, des mises en situation, des activités de partage, de réflexion et de réinvestissement sur les forums de discussion, des questionnaires formatifs, etc. Des évaluations sommatives sont aussi soumises afin de vérifier, chez les personnes participantes, l'acquisition des connaissances et le développement des compétences visées par les objectifs spécifiques. Enfin, il convient de noter que les contenus ont été pensés et développés par

une équipe multidisciplinaire formée de chercheurs, chercheuses et spécialistes des milieux de la pratique.

À la lumière de ce qui précède, il semble que les MOOC peuvent jouer un rôle significatif dans le renforcement du SEP du personnel scolaire. Toutefois, pour éclairer davantage les possibilités offertes par cette modalité de DP, il est impératif de mener une recherche approfondie. Dans cette lignée, cet article présente les résultats d'une étude visant à explorer les effets perçus de ce MOOC sur le développement du SEP du personnel scolaire.

Méthodologie

Cette recherche quantitative s'appuie sur un devis de recherche préexpérimental de type prétest/post-test sans condition témoin (questionnaires prétest [T_0] et post-test [T_1]). Le devis préexpérimental à deux temps de mesure évalue un seul groupe de sujets avant et après l'intervention, ici la formation de type MOOC, en vue de mesurer les changements survenus sur la variable dépendante (SEP). L'effet de l'intervention est déterminé par la différence entre les scores obtenus au T_0 et au T_1. Bien que ce devis permette difficilement de contrôler les différentes sources de biais, il convient bien aux besoins de cette recherche puisqu'elle vise à explorer les effets perçus d'un MOOC (Fortin et Gagnon, 2022).

Procédure et personnes participantes

Juste avant le début des activités de la formation, un courriel d'invitation à participer à la recherche a été envoyé à toutes les personnes participantes au MOOC *Le plan d'intervention autodéterminé : un soutien à la réussite des élèves en difficultés d'adaptation* (N = 6 998). Dans ce courriel, il était précisé que l'étude s'adressait uniquement au personnel scolaire et que la participation était tout à fait indépendante de la formation. L'échantillonnage des personnes participantes s'est effectué sur la base d'une procédure non probabiliste. Les personnes intéressées ont rempli le formulaire de consentement de participation à la recherche approuvé par le comité d'éthique de la chercheuse responsable. Ensuite, sur une base volontaire, elles ont rempli un questionnaire en ligne (T_0) afin de documenter les variables sociodémographiques et leur SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation avant la formation. Parmi toutes les personnes participantes inscrites à la formation, près de 6,5 % (n = 454) ont répondu au questionnaire T_0.

La semaine suivant la fin des activités du MOOC, un courriel d'invitation à participer au T_1 de la recherche a été envoyé à tous ceux et celles ayant participé à la recherche à T_0. Les personnes participantes devaient à nouveau remplir un questionnaire en ligne afin de mesurer les effets perçus de la formation sur le développement du SEP à mettre en œuvre des plans d'intervention autodéterminés par les élèves. Parmi ceux-ci, un peu plus de 29,3 % (n = 133) ont rempli le questionnaire post-test. Cet échantillon est composé de membres du personnel enseignant (p. ex., enseignant[e] titulaire, enseignant[e] spécialiste, enseignant[e] en adaptation scolaire), membres du personnel des services complémentaires (p. ex., technicien[ne] en éducation spécialisée, psychologue, psychoéducateur[-trice]) et de membres du personnel de gestion d'établissement scolaire (p. ex., direction d'école, direction adjointe). Le nombre de membres du personnel de gestion ayant participé aux deux temps de mesure étant faible (n = 11), ceux-ci n'ont pas été inclus dans les analyses.

Le tableau 1 présente le profil des personnes participantes à la recherche (n = 122). Parmi celles-ci, 26,2 % affirment avoir participé à la formation avec d'autres collègues. Concernant les modalités

d'achèvement de la formation, la majorité a complété la formation de manière intensive (87,7 %), c'est-à-dire en moins de 15 semaines.

Tableau 1
Caractéristiques des personnes participantes

Caractéristiques		*n* (%)	Moyenne (écart-type)
Fonction	Personnel enseignant	55 (45 %)	
	Personnel des services complémentaires	67 (55 %)	
Catégorie d'emploi	Préscolaire/Primaire	79 (65 %)	
	Secondaire	43 (35 %)	
Type d'école	Ordinaire	105 (86 %)	
	Spécialisée	17 (14 %)	
Âge			39,6 (8,1)
Genre	Féminin	101 (83 %)	
	Masculin	21 (17 %)	
Expérience (années)			11,6 (8,2)
Achèvement	Moins de 15 semaines	107 (88 %)	
	15 semaines et plus	15 (12 %)	
Collaboration	À mon école, j'étais le (la) seul(e) à participer au MOOC	90 (74 %)	
	À mon école, plusieurs acteurs scolaires ont participé au MOOC	32 (26 %)	

Instruments

Afin de mesurer les effets perçus du MOOC sur le développement du SEP du personnel scolaire à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation à l'école, un questionnaire en ligne a été utilisé. Celui-ci est une adaptation française du *Student teachers' efficacy scale for teaching students with disabilities* de Zhang *et al.* (2018) au contexte de l'étude. Trois de ses quatre dimensions utilisant une échelle de réponse à six points allant de 1 (je me sens très incompétent[e]) à 6 (je me sens très compétent[e]) ont été utilisées. Pour chacun des énoncés, les personnes participantes étaient invitées à indiquer leur perception de leur niveau de compétence. Le tableau 2 présente les dimensions de l'échelle, le nombre d'items, un exemple d'items et les valeurs de consistance interne (alpha de Cronbach) pour chacun des temps de mesure. Il en ressort que la consistance interne pour chacune des dimensions aux deux temps de mesure est jugée satisfaisante (DeVellis, 2012).

Analyse des données

D'abord, des statistiques descriptives et des tests *t* pour groupes appariés ont été effectués afin de vérifier les différences des moyennes dans le temps pour chacune des dimensions et pour chaque item. Des corrélations entre les dimensions de l'échelle du SEP selon les temps de mesure ont aussi été effectuées[2]. Par la suite, des tests *t* pour groupes appariés ont été réalisés afin de vérifier

2. Notons que des corrélations entre les dimensions de l'échelle du SEP selon les temps de mesure ont été réalisées et que les résultats montrent que les corrélations entre les différentes dimensions au T_0 et au T_1 sont significatives et élevées. En revanche, les corrélations entre la même dimension au T_0 et au T_1 sont faibles. En fait, seule la corrélation entre la D2 au T_0 et au T_1 est significative.

les différences entre T_0 et T_1 selon diverses variables sociodémographiques : fonction, catégorie d'emploi, type d'école, collaboration et temps d'achèvement de la formation. Étant donné l'anticipation d'une augmentation du SEP au fil du temps, le test unilatéral a été retenu. Les analyses ont été exécutées à l'aide du logiciel SPSS (v. 25.0). Pour interpréter les tailles d'effet, la classification de Cohen (1988) a été adoptée : *d* de Cohen 0,2 (petit effet), 0,5 (effet modéré) et 0,8 (grand effet).

Tableau 2
Dimensions de l'échelle du SEP (adaptation de Zhang et al., 2018)

Dimension de l'échelle	Item (*n*)	Exemple d'item	Alpha T_0	Alpha T_1
D1 – Enseigner des comportements adaptés aux élèves présentant des difficultés d'adaptation.	4	Favoriser le développement de comportements autodéterminés chez mes élèves.	0,86	0,89
D2 – Identifier et évaluer les difficultés des élèves présentant des difficultés d'adaptation.	3	Identifier des outils d'évaluation, d'observation et de consignation des comportements des élèves.	0,86	0,85
D3 – Agir de manière éthique.	3	Évaluer la pertinence d'établir un PI selon la situation.	0,65	0,83

Résultats

Les résultats des analyses statistiques effectuées sont présentés dans les sections suivantes.

Effets du MOOC sur le SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation selon les dimensions de l'échelle

Le tableau 3 présente les moyennes et les écarts-types aux différents temps de mesure pour chacune des dimensions ainsi que les résultats des tests *t* pour groupes appariés. Ces derniers montrent que le SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation des individus qui ont participé au MOOC a augmenté de manière statistiquement significative entre le T_0 et le T_1, et ce, pour toutes les dimensions de l'échelle.

Tableau 3
Comparaison des moyennes du SEP avant et après la participation au MOOC

Dimensions de l'échelle	Prétest (T_0)		Post-test (T_1)		Test t	*d* de Cohen
	M (ET)	Asymétrie (aplatissement)	M (ET)	Asymétrie (aplatissement)	*t* [ddl = 121]	
D1 – Enseigner des comportements adaptés aux élèves présentant des difficultés d'adaptation.	4,02 (0,89)	–0,18 (0,17)	4,80 (0,80)	–1,26 (3,33)	7,45*	–0,68
D2 – Identifier et évaluer les difficultés des élèves présentant des difficultés d'adaptation.	4,40 (0,92)	–0,64 (1,21)	4,86 (0,84)	–1,53 (4,37)	–4,57*	–0,41
D3 – Agir de manière éthique.	4,51 (0,73)	–0,57 (0,59)	4,87 (0,85)	–1,44 (3,51)	–3,86*	–0,35

* : $p < 0{,}001$ (seuil de signification unilatéral)

Effets du MOOC sur le SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation selon les items de l'échelle

De manière à pouvoir connaître de façon plus précise les effets des activités du MOOC sur le SEP du personnel scolaire, des tests *t* pour groupes appariés ont été réalisés pour chacun des items de l'échelle utilisée. Globalement, les résultats révèlent une augmentation significative du SEP des acteurs scolaires pour tous les énoncés de l'échelle. Les résultats où les différences les plus grandes sont observées sont ceux liés à l'adaptation de l'animation d'une rencontre de plan d'intervention selon le niveau d'autodétermination de l'élève visé (item 4) et à l'identification du niveau d'autodétermination des élèves (item 1). Les changements les moins importants sont liés à la communication de la progression des apprentissages des élèves aux acteurs du plan d'intervention (item 10) et à l'évaluation des acquis des élèves sur les plans social, émotionnel et cognitivo-comportemental (item 9). Le tableau 4 présente ces résultats classés en ordre décroissant selon les différences de moyenne (plus grand changement au plus petit changement).

Tableau 4

Comparaison des moyennes des items du SEP avant et après la participation au MOOC

Dimension – N° d'item	Item	Prétest (T_0) M (ET)	Post-test (T_1) M (ET)	Test *t* *t* [ddl = 121]	*d* de Cohen
D1 – 4	Adapter l'animation d'une rencontre de PI selon le niveau d'autodétermination de l'élève visé.	3,86 (1,145)	4,80 (0,933)	–7,446**	–0,674
D1 – 1	Identifier le niveau d'autodétermination des élèves.	3,70 (1,058)	4,58 (0,880)	–7,299**	–0,661
D1 – 2	Favoriser le développement de comportements autodéterminés chez mes élèves.	3,96 (0,999)	4,71 (0,931)	–6,636**	–0,601
D2 – 6	Identifier des outils d'évaluation, d'observation et de consignation des comportements des élèves.	4,33 (1,032)	4,89 (0,916)	–5,094**	–0,461
D1 – 3	Me préparer en vue d'une rencontre de PI.	4,57 (1,036)	5,10 (0,957)	–4,332**	–0,392
D3 – 8	Évaluer la pertinence d'établir un PI selon la situation.	4,49 (0,947)	4,93 (0,874)	–4,494**	–0,407
D2 – 5	Utiliser l'évaluation fonctionnelle du comportement pour identifier les interventions appropriées.	4,43 (1,083)	4,86 (1,023)	–3,625**	–0,328
D2 – 7	Effectuer un suivi de l'efficacité des interventions déployées auprès des élèves.	4,43 (1,004)	4,81 (0,930)	–3,267**	–0,296
D3 – 10	Communiquer la progression des apprentissages des élèves aux acteurs du PI.	4,51 (0,973)	4,87 (1,060)	–2,876*	–0,260
D3 – 9	Évaluer les acquis des élèves sur les plans social, émotionnel et cognitivo-comportemental.	4,52 (0,938)	4,81 (1,007)	–2,552*	–0,231

* : $p < 0,05$ ** : $p < 0,001$ (seuil de signification unilatéral)

Effets du MOOC sur le SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation selon les variables sociodémographiques

En ce qui concerne la fonction des personnes répondantes, une amélioration est observée pour les trois dimensions du SEP entre T_0 et T_1, tant pour le personnel enseignant que pour le personnel des services complémentaires. Du côté de la catégorie d'emploi (préscolaire/primaire et secondaire), les résultats des analyses statistiques permettent de constater une amélioration du SEP pour chacune des trois dimensions chez ceux et celles qui interviennent au préscolaire/primaire. Cependant, pour le personnel scolaire du secondaire, l'amélioration n'est observée que pour le D1 de l'échelle du SEP.

Quant au type d'école (ordinaire ou spécialisée), les résultats révèlent une amélioration entre le T_0 et le T_1 pour chacune des trois dimensions du SEP chez le personnel scolaire des écoles ordinaires. Toutefois, pour le personnel scolaire des écoles spécialisées, une amélioration n'est observée que pour la D1 de l'échelle[3].

Pour les membres du personnel scolaire qui étaient les seules personnes à participer au MOOC, une amélioration est constatée pour chacune des trois dimensions du SEP. En revanche, pour ceux et celles qui ont participé avec des collègues, une amélioration entre T_0 et T_1 est observée uniquement pour la D1 de l'échelle du SEP.

Enfin, une amélioration est constatée pour les trois dimensions du SEP entre T_0 et T_1, que ce soit pour les membres du personnel scolaire ayant suivi la formation en moins de 15 semaines ou pour ceux qui l'ont fait en 15 semaines et plus. Les tableaux de l'annexe A présentent de manière détaillée l'ensemble de ces résultats.

Discussion et conclusion

Cette recherche avait pour objectif d'explorer les effets perçus d'un MOOC sur le développement du SEP du personnel scolaire. Les résultats montrent que le SEP à intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'adaptation s'est grandement amélioré chez les personnes participantes ayant suivi le MOOC. Sans tirer de liens de causalité, il est possible d'inférer que les activités de formation déployées ont permis à ces dernières d'améliorer leur perception de leur compétence à intervenir auprès des jeunes présentant des difficultés d'adaptation et à influencer leur réussite éducative. Ces résultats convergent avec ceux de Boéchat-Heer (2018) et Massé *et al.* (2018) qui indiquent que le SEP du personnel scolaire varie de façon significative selon le nombre d'heures de formation reçues.

Des variations notables du SEP émergent dans deux domaines spécifiques : l'adaptation de l'animation d'une rencontre de plan d'intervention selon le niveau d'autodétermination de l'élève (item 4) et l'identification du niveau d'autodétermination des élèves (item 1). Ces résultats soulignent l'importance pour le personnel scolaire de développer des stratégies d'adaptation et une compréhension approfondie des besoins individuels des élèves pour renforcer leur confiance en leur capacité à influencer positivement la réussite éducative de leurs élèves (Bapst *et al.*, 2023; Schwab, 2019).

Les différences observées selon le type d'école et la catégorie d'emploi soulignent la nécessité de tenir compte des contextes spécifiques des personnes participantes et d'adapter les activités

3. Il convient de noter que considérant le nombre limité de personnes participantes, des tests non paramétriques pour échantillons pairés ont été réalisés et ont indiqué des résultats similaires.

pédagogiques en fonction de leurs besoins individuels (Cordingley *et al.*, 2015; Yan *et al.*, 2021). La collaboration entre pairs, bien que potentiellement bénéfique pour favoriser l'émergence d'une culture d'apprentissage collectif au sein d'un milieu scolaire (Buczynski et Hansen, 2010; Leko *et al.*, 2015) ainsi que le développement du SEP (Bandura, 2019), présente des nuances importantes, soulignant l'importance d'un équilibre entre le soutien mutuel et la diversité des besoins individuels au sein d'un groupe. Par ailleurs, les résultats de cette recherche ne permettent pas de savoir si les personnes participantes ont réellement collaboré ou échangé avec les autres membres du personnel scolaire de leur école qui participaient à la formation, le cas échéant. Notons que la durée de la formation ne semble pas jouer un rôle significatif dans l'amélioration du SEP, suggérant que la qualité des contenus et des interactions peut prévaloir sur la quantité de temps consacrée à la formation.

À l'instar de toutes les recherches scientifiques, celle-ci comporte certaines limites. Les résultats doivent être interprétés avec quelques réserves puisque cette étude a été menée en contexte où l'absence de groupe témoin limite partiellement la portée des conclusions avancées. Par ailleurs, bien qu'il aurait été intéressant de croiser les variables sociodémographiques (genre, fonction, catégorie d'emploi, type d'école, pays, collaboration et temps d'achèvement de la formation), le nombre limité de personnes répondantes ne permet pas d'obtenir de tels résultats. De plus, il convient de noter que la correction de Bonferonni pour comparaisons multiples sur le même échantillon n'a pas été considérée. Les différences obtenues étant élevées, cette correction n'aurait pas changé l'interprétation des résultats.

En conclusion, bien que des précautions doivent être prises dans l'interprétation des résultats, cette étude incite à considérer les MOOC comme prometteurs pour soutenir l'adoption de pratiques d'intervention efficaces et favoriser le bien-être du personnel scolaire. Le développement d'activités de DP qui tiennent compte des différentes sources d'influence du SEP émerge comme une stratégie essentielle pour renforcer le bien-être du personnel scolaire et, par extension, améliorer la qualité de l'éducation dispensée aux élèves en difficulté d'adaptation.

Pour les responsables du développement d'activités de DP au sein des universités, ces résultats offrent des balises précieuses. La conception de formations axées sur le développement de stratégies d'adaptation et la compréhension des besoins individuels des élèves semble être une stratégie prometteuse pour renforcer le SEP du personnel scolaire. L'adaptation des activités en fonction du contexte et des besoins spécifiques des personnes participantes est également cruciale. Enfin, la promotion de la collaboration entre pairs nécessite une attention particulière pour garantir un équilibre entre le soutien mutuel et la diversité des besoins individuels.

Note

Cette étude a bénéficié du soutien financier du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) dans le cadre de son programme de subventions de développement de partenariat.

Références

Avshenyuk, N. (2016). Priority fields of teachers' professional development in terms of open education worldwide. *Comparative Professional Pedagogy, 6*(4), 15-19. **https://doi.org/10.1515/rpp-2016-0042**

Baker, P. H. (2005). Managing student behavior: How ready are teachers to meet the challenge? *American Secondary Education, 33*(3), 51-64. **http://jstor.org/stable/41064554**

Bandura, A. (2019). *Auto-efficacité : comment le sentiment d'efficacité personnelle influence notre qualité de vie?* (3e éd.; J. Lecompte, trad.). De Boeck.

Bapst, M. S., Genoud, P. A. et Hascoët, M. (2023). Taking a step towards understanding interactions between teacher efficacy in behavior management and the social learning environment: A two-level multilevel analysis. *European Journal of Psychology of Education, 38(*3), 1129-1144. **https://doi.org/mkzp**

Berger, J.-L. et Girardet, C. (2016). Les croyances des enseignants sur la gestion de la classe et la promotion de l'engagement des élèves : articulations aux pratiques enseignantes et évolution par la formation pédagogique. *Revue française de pédagogie*, (196), 129-154. **https://doi.org/10.4000/rfp.5099**

Berger, J.-L., Girardet, C., Vaudroz, C. et Crahay, M. (2018). Teaching experience, teachers' beliefs, and self-reported classroom management practices: A coherent network. *SAGE Open, 8*(1). **https://doi.org/gm5bdc**

Boéchat-Heer, S. (2018). Formation et sentiment d'auto-efficacité des enseignants en compétence informatique et médiatique. *Revue suisse des sciences de l'éducation, 40*(2), 391-404. **https://doi.org/10.24452/sjer.40.2.5067**

Bonafini, F. C. (2017). The effects of participants' engagement with videos and forums in a MOOC for teachers' professional development. *Open Praxis, 9*(4), 433-447. **https://doi.org/10.5944/openpraxis.9.4.637**

Boudreault, A., Lessard, J. et Guay, F. (2022). Le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants en gestion de classe et leur satisfaction au travail : le rôle explicatif des stratégies de gestion des comportements auprès des élèves qui présentent des problèmes de comportement extériorisés. *Revue canadienne de l'éducation, 45*(4), 920-961. **https://doi.org/10.53967/cje-rce.4457**

Buczynski, S. et Hansen, C. B. (2010). Impact of professional development on teacher practice: Uncovering connections. *Teaching and Teacher Education, 26*(3), 599-607. **https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.09.006**

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2e éd.). Routledge Academic.

Cordingley, P., Higgins, S., Greany, T., Buckler, N., Coles-Jordan, D., Crisp, B., Saunders, L. et Coe, R. (2015). *Developing great teaching: Lessons from the international reviews into effective professional development* [rapport de projet]. Teacher Development Trust. **https://durham-repository.worktribe.com/output/1631202**

Darling-Hammond, L., Hyler, M. et Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. **https://eric.ed.gov/?id=ED606743**

DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications* (3e éd.). SAGE.

Dubé, F., Dufour, F., Chénier, C. et Meunier, H. (2016). Sentiment d'efficacité, croyances et attitudes d'enseignants du collégial à l'égard de l'éducation des étudiants ayant des besoins particuliers. *Éducation et francophonie, 44*(1), 154-172. **https://doi.org/10.7202/1036177ar**

Evans, C., Weiss, S. L. et Cullinan, D. (2012). Teacher perceptions and behavioral strategies for students with emotional disturbance across educational environments. *Preventing School Failure, 56*(2), 82-90. **https://doi.org/gprjzm**

Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2022). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives* (4e éd.). Chenelière Éducation.

Gable, R. A., Tonelson, S. W., Sheth, M., Wilson, C. et Park, K. L. (2012). Importance, usage, and preparedness to implement evidence-based practices for students with emotional disabilities: A comparison of knowledge and skills of special education and general education teachers. *Education and Treatment of Children, 35*(4), 499-519. **https://jstor.org/stable/42900173**

Gaudreau, N. (s.d.a). *J'ai MON plan!* [trousse]. Université Laval, Faculté des sciences de l'éducation. Récupéré le 27 juin 2024 de **https://web.fse.ulaval.ca/...**

Gaudreau, N. (dir.). (s.d.b). *L'établissement du plan d'intervention et la mobilisation des acteurs pour soutenir la réussite des élèves présentant des difficultés de comportement* [projet de recherche]. Université Laval, Faculté des sciences de l'éducation. Récupéré le 27 juin 2024 de **https://web.fse.ulaval.ca/...**

Gaudreau, N. (2013). Soutenir la mise en œuvre de nouvelles pratiques éducatives par l'accompagnement des enseignants et le développement de leur sentiment d'efficacité personnelle. Dans J. Pharand et M. Doucet (dir.), *En éducation, quand les émotions s'en mêlent – Enseignement, apprentissage et accompagnement* (p. 175-197). Les Presses de l'Université du Québec.

Gaudreau, N. et Duchaine, M.-P. (s.d.). *Le plan d'intervention autodéterminé : un soutien à la réussite des élèves en difficulté d'adaptation* [cours en ligne ouvert et massif]. Université Laval. Récupéré le 27 juin 2024 de **https://ulaval.ca/...**

Gaudreau, N., Royer, É., Beaumont, C. et Frenette, É. (2012). Gestion positive des situations de classe : un modèle de formation en cours d'emploi pour aider les enseignants du primaire à prévenir les comportements difficiles des élèves. *Enfance en difficulté, 1*, 85-115. **https://doi.org/10.7202/1012124ar**

Gordon, L. M. (2001, octobre). *High teacher efficacy as a marker of teacher effectiveness in the domain of classroom management* [communication]. Annual meeting of the California Council on Teacher Education, San Diego, États-Unis. **https://eric.ed.gov/?id=ED465731**

Jentsch, A., Hoferichter, F., Blömeke, S., König, J. et Kaiser, G. (2023). Investigating teachers' job satisfaction, stress and working environment: The roles of self-efficacy and school leadership. *Psychology in the Schools, 60*(3), 679-690. **https://doi.org/10.1002/pits.22788**

Karsenti, T. et Bugmann, J. (2016). Soutenir la motivation des participants aux MOOC : quels rôles pour la ludification, la mobilité et l'aspect social? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 13*(2-3), 133-149. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n23-09**

Lecompte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. Dans J. Beillerot (dir.), *De l'apprentissage social au sentiment d'efficacité personnelle : autour de l'œuvre d'Albert Bandura* (p. 59-90). L'Harmattan.

Leijen, Ä., Arcidiacono, F. et Baucal, A. (2021). The dilemma of inclusive education: Inclusion for some or inclusion for all. *Frontiers in Psychology, 12*. **https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.633066**

Leko, M. M., Kiely, M. T., Brownell, M. T., Osipova, A., Dingle, M. P. et Mundy, C. A. (2015). Understanding special educators' learning opportunities in collaborative groups: The role of discourse. *Teacher Education and Special Education, 38*(2), 138-157. **https://doi.org/mkzt**

Massé, L., Verret, C., Gaudreau, N. et Nadeau, M. F. (2018). *Portrait des pratiques éducatives utilisées pour les élèves présentant des troubles du comportement et conditions de mise en place* [rapport de recherche – Programme Actions concertées]. **https://frq.gouv.qc.ca/...**

Ministère de l'Éducation du Québec. (2020). *Référentiel de compétences professionnelles – Profession enseignante*. **http://cdn-contenu.quebec.ca/...**

Opfer, V. D. et Pedder, D. G. (2011). Conceptualizing teacher professional learning. *Review of Educational Research, 81*(3), 376-407. **https://doi.org/cd7xft**

Scherer, R. et Teo, T. (2019). Unpacking teachers' intentions to integrate technology: A meta-analysis. *Educational Research Review, 27*, 90-109. **https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.001**

Schwab, S. (2019). Teachers' student-specific self-efficacy in relation to teacher and student variables. *Educational Psychology, 39*(1), 4-18. **https://doi.org/ghvvng**

Simbula, S., Guglielmi, D. et Schaufeli, W. B. (2011). A three-wave study of job resources, self-efficacy, and work engagement among Italian schoolteachers. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 20*(3), 285-304. **https://doi.org/dwz79w**

Skaalvik, E. M. et Skaalvik, S. (2018). Job demands and job resources as predictors of teacher motivation and well-being. *Social Psychology of Education, 21*(5), 1251-1275. **https://doi.org/gfkstp**

State, T. M., Harrison, J. R., Kern, L. et Lewis, T. J. (2017). Feasibility and acceptability of classroom-based interventions for students with emotional/behavioral challenges at the high school level. *Journal of Positive Behavior Interventions, 19*(1), 26-36. **https://doi.org/f9qb8x**

Tschannen-Moran, M. et Hoy, A. W. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education, 23*(6), 944-956. **https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.05.003**

Viau, R. (2009). *La motivation en contexte scolaire* (2e éd.). De Boeck.

Yan, Z., Li, Z., Panadero, E., Yang, M., Yang, L. et Lao, H. (2021). A systematic review on factors influencing teachers' intentions and implementations regarding formative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 28*(3), 228-260. **https://doi.org/gh4mwz**

Zee, M. et Koomen, H. M. (2016). Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student academic adjustment, and teacher well-being: A synthesis of 40 years of research. *Review of Educational Research, 86*(4), 981-1015. **https://doi.org/ggdbtr**

Zhang, D., Wang, Q., Stegall, J., Losinki, M. et Katsiyannis, A. (2018). The construction and initial validation of the student teachers' efficacy scale for teaching students with disabilities. *Remedial and Special Education, 39*(1), 39-52. **https://doi.org/gcvm6x**

Annexe A – Comparaison des moyennes du SEP avant et après la participation au MOOC selon dimensions de l'échelle et les catégories d'individus

Tableau A.1

Dimension 1 – Enseigner des comportements adaptés aux élèves présentant des difficultés d'adaptation

Catégories d'individus		Prétest (T0) M (ET)	Post-test (T1) M (ET)	Test *t* *t* (ddl)	*d* de Cohen
Fonction	Personnel enseignant	3,964 (0,911)	4,768 (0,737)	–5,294 (54)**	–0,714
	Personnel des services complémentaires	4,075 (0,869)	4,825 (0,855)	–5,235 (66)**	–0,640
Catégorie d'emploi	Préscolaire/Primaire	3,940 (0,818)	4,798 (0,703)	–7,902 (78)**	–0,889
	Secondaire	4,180 (0,992)	4,802 (0,966)	–2,863 (42)*	–0,437
Type d'école	Ordinaire	3,976 (0,886)	4,760 (0,812)	–6,815 (104)**	–0,665
	Spécialisée	4,324 (0,851)	5,044 (0,703)	–3,057 (16)*	–0,741
Achèvement	Moins de 15 semaines	4,019 (0,891)	4,792 (0,800)	–6,622 (106)**	–0,640
	15 semaines et plus	4,067 (0,884)	4,850 (0,844)	–5,218 (14)**	–1,347
Collaboration	À mon école, j'étais le (la) seul(e) à participer au MOOC	4,014 (0,910)	4,786 (0,715)	–6,783 (89)**	–0,715
	À mon école, plusieurs acteurs scolaires ont participé au MOOC	4,055 (0,830)	4,836 (1,019)	–3,300 (31)*	–0,583

* : $p < 0,05$ ** : $p < 0,001$ (seuil de signification unilatéral)

Tableau A.2
Dimension 2 – Identifier et évaluer les difficultés des élèves présentant des difficultés d'adaptation

Catégories d'individus		Prétest (T0) M (ET)	Post-test (T1) M (ET)	Test *t* *t* (ddl)	*d* de Cohen
Fonction	Personnel enseignant	4,055 (0,964)	4,691 (0,739)	–3,803 (54)**	–0,513
	Personnel des services complémentaires	4,677 (0,774)	4,990 (0,893)	–2,629 (66)*	–0,321
Catégorie d'emploi	Préscolaire/Primaire	4,426 (0,795)	4,933 (0,756)	–5,410 (78)**	–0,609
	Secondaire	4,341 (1,111)	4,713 (0,964)	–1,625 (42)	–0,248
Type d'école	Ordinaire	4,343 (0,919)	4,832 (0,854)	–4,324 (104)**	–0,422
	Spécialisée	4,726 (0,844)	5,000 (0,736)	–1,514 (16)	–0,367
Achèvement	Moins de 15 semaines	4,430 (0,910)	4,854 (0,818)	–3,848 (106)**	–0,372
	15 semaines et plus	4,156 (0,950)	4,867 (0,998)	–3,160 (14)*	–0,816
Collaboration	À mon école, j'étais le (la) seul(e) à participer au MOOC	4,411 (0,920)	4,904 (0,728)	–4,498 (89)**	–0,474
	À mon école, plusieurs acteurs scolaires ont participé au MOOC	4,354 (0,916)	4,719 (1,091)	–1,581 (31)	–0,279

* : $p < 0,05$ ** : $p < 0,001$ (seuil de signification unilatéral)

Tableau A.3
Dimension 3 – Agir de manière éthique

Catégories d'individus		Prétest (T0) M (ET)	Post-test (T1) M (ET)	Test *t* *t* (ddl)	*d* de Cohen
Fonction	Personnel enseignant	4,321 (0,814)	4,806 (0,813)	–3,144 (54)*	–0,424
	Personnel des services complémentaires	4,657 (0,625)	4,920 (0,882)	–2,287 (66)*	–0,279
Catégorie d'emploi	Préscolaire/Primaire	4,506 (0,649)	4,911 (0,775)	–4,541 (78)	–0,511
	Secondaire	4,504 (0,874)	4,791 (0,979)	–1,350 (42)	–0,206
Type d'école	Ordinaire	4,470 (0,735)	4,848 (0,867)	–3,644 (104)**	–0,356
	Spécialisée	4,726 (0,700)	5,000 (0,745)	–1,237 (16)	–0,300
Achèvement	Moins de 15 semaines	4,545 (0,710)	4,875 (0,836)	–3,148 (106)*	–0,304
	15 semaines et plus	4,222 (0,906)	4,822 (0,975)	–3,829 (14)**	–0,989
Collaboration	À mon école, j'étais le (la) seul(e) à participer au MOOC	4,526 (0,758)	4,900 (0,725)	–3,744 (89)**	–0,395
	À mon école, plusieurs acteurs scolaires ont participé au MOOC	4,448 (0,665)	4,781 (1,144)	–1,472 (31)	–0,260

* : $p < 0,05$ ** : $p < 0,001$ (seuil de signification unilatéral)

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 9 2024

Le labeur numérique à l'université : ethnographie du dispositif sociotechnique de trois personnes étudiantes au baccalauréat en éducation à travers leur prise de notes et l'organisation de leurs données universitaires

Digital Labour at University: An Ethnography of the Sociotechnical System of Three Learners in the Bachelor of Education Program Based on their Note-Taking and Organization of Academic Data

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-09

Matthieu JOSSELIN ✉ **Université de l'Ontario français, Canada**
Simon COLLIN ✉ **Université du Québec à Montréal, Canada**
Camille CORFA ✉ **Université du Québec à Montréal, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

L'augmentation continue de la place accordée aux technologies numériques a graduellement entremêlé les sphères de vies personnelle et universitaire. Une variété de technologies numériques est investie dans le quotidien des étudiants et étudiantes sans que soient pleinement compris leurs usages et leurs effets. Tout un labeur sociotechnique est sous-tendu pour eux par l'intégration du numérique dans leur mode de fonctionnement. Cet article présente une étude ethnographique de trois cas de personnes étudiantes en explorant leurs usages effectifs des technologies numériques. Les résultats articulent le lien entre la numérisation de leurs usages sociotechniques, les tensions particulières qui en découlent, le labeur numérique tacite qu'elle génère et son rôle dans leur bien-être numérique.

Mots-clés

Dispositif sociotechnique, labeur numérique, étude de cas, ethnographie

Abstract

The continuous rise of digital technologies has gradually blurred the line between personal and academic life. A variety of digital technologies have become embedded in the daily lives of students without a full understanding of their uses and effects. For students, a great deal of sociotechnical labour is inherent to the integration of digital elements into the way they do things. This article presents an ethnographic study of three student cases, exploring how they actually use

© Auteur. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-09, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

digital technologies. The findings articulate the connection between the digitization of students' sociotechnical practices, the specific tensions arising from this, the implicit digital labour generated, and its role in their digital well-being.

Keywords

Sociotechnical system, digital labour, case study, ethnography

1. Contexte introductif et cadre de référence

1.1 État de la situation techno-universitaire des étudiants et étudiantes

La croissance continue de la place des technologies numériques dans le quotidien des étudiants et étudiantes contribue à un entrelacement de plus en plus étroit entre les différentes sphères de leurs vies (Selwyn, 2016; Traxler, 2009). Depuis près de deux décennies, le nombre de pays ayant un ratio d'un ordinateur par personne étudiante ne cesse d'augmenter (OCDE, 2020). L'industrie multinationale des technologies éducatives prend constamment de l'essor, à l'instar des investissements technopédagogiques des universités qui numérisent progressivement le travail universitaire étudiant (Selwyn, 2016). De nouvelles réalités sociotechniques émergent de ces transformations, orientent les pratiques pédagogiques, poussent les étudiants et étudiantes à utiliser les technologies numériques pour accéder aux apprentissages, collaborer et répondre aux exigences universitaires, changeant profondément le travail étudiant (Keane *et al.,* 2023). Avec une moyenne de 95 % des élèves de 15 ans ayant accès à Internet dans les pays de l'OCDE (2019), la mise à disposition de technologies numériques courantes est attendue par les étudiants et étudiantes et globalement fournie par les universités (Bullen et Tannis, 2015; OCDE, 2020). Les étudiants et étudiantes ont l'habitude d'utiliser différentes technologies matérielles et logicielles pour diverses tâches et forment leurs attentes universitaires en se basant sur l'utilisation de la technologie à l'école et dans leur vie privée (Keane *et al.,* 2023). Ces outils, en servant de nombreuses fonctions personnelles, universitaires et professionnelles, pénètrent tous les processus et systèmes d'activités sociétaux (Henri, 2014) et estompent de plus en plus les frontières entre ces environnements (Heutte, 2014) « sans que l'on sache pleinement comment les étudiants les utilisent et les effets qu'ils produisent » (Michaut et Roche, 2017, paragr. 1).

Leur exploration, apprentissage et utilisation des technologies ne sont pas déterminés uniquement par la disponibilité de ces dernières, mais également par la valeur que les étudiants et étudiantes accordent à ces objets techniques, par leur motivation à optimiser leur mode de fonctionnement et leur désir de faciliter l'atteinte d'objectifs personnels (Gosper *et al.,* 2013). Ces constats rappellent plusieurs des aspects du bien-être relevant des orientations et comportements eudémoniques (Huta, 2016), en reflétant les valeurs, motivations et aspirations des étudiants et étudiantes dans leur intégration des technologies à leurs activités universitaires.

Cette diversité d'outils et de valeurs implique l'établissement d'un système personnel configuré autour d'avantages perçus et de préférences dans l'exécution des tâches, d'accès à l'information et de connexion sociale (Keane *et al.,* 2023). De plus en plus de personnes sont conscientes de l'autodirection et de l'autocontrôle que permet cette prégnance numérique dans leur quotidien, dans un cadre tant formel qu'informel (Henri, 2014). Face à cela, les universités conservent globalement des approches en opposition à cette agentivité numérique, en proposant des environnements numériques déterminés et contrôlés par l'institution (Henri, 2014) et conçus davantage pour faciliter le travail des enseignants et enseignantes (Keane *et al.,* 2023). De cette

opposition à la notion d'EIA (environnement institutionnel d'apprentissage) aurait ainsi émergé la notion d'environnement personnel d'apprentissage (EPA) (Henri, 2014).

1.2 Le concept initial d'environnement personnel d'apprentissage (EPA)

La notion d'EPA, bien qu'elle ait plusieurs définitions, découle de l'anglais *personal learning environment* (PLE) et désigne initialement un ensemble « [d']instruments malléables que les apprenants peuvent eux-mêmes configurer en fonction des divers contextes d'apprentissage » (Henri, 2014, p. 122), sans préciser toutefois si ces instruments sont choisis ou prescrits.

Avec la croissance d'Internet et l'émergence de potentiels numériques en éducation à partir des années 2000 (Blandin, 2016), la notion d'EPA prend une place significative et les premières définitions lui accordent des acceptions principalement, voire uniquement numériques (Henri, 2014). Divers développements théoriques (Henri, 2014) amènent l'EPA à être vu comme 1) une approche pédagogique conçue par l'institution pour répondre aux besoins de la personne étudiante, 2) un système technologique regroupant des outils intégrés et interopérables, ou encore 3) un phénomène subjectif défini du point de vue de la personne étudiante, soulignant sa nature subjective difficilement contrôlable par des agents extérieurs. La première acception (acception 1 ci-dessus) est largement critiquée, car elle correspond plus à une logique d'enseignement que d'apprentissage, amenant plusieurs chercheurs et chercheuses à distinguer l'EPA, conçu *par* la personne étudiante, de l'environnement institutionnel d'apprentissage (EIA), conçu *pour* elle (Castañeda *et al.*, 2023; Denis et Joris, 2014; Henri, 2014). Aussi, un EPA est davantage défini comme intégrant à la fois un système technologique (acception 2 ci-dessus) et un phénomène subjectif (acception 3 ci-dessus), en étant d'un côté un artefact technologique personnalisable selon les intentions de la personne étudiante, et représentant de l'autre un défi que rencontre ou se donne celle-ci, qui doit à la fois développer un dispositif de fonctionnement, y intégrer des outils et des usages et acquérir les compétences techniques afférentes (Henri, 2014).

Les constats de la numérisation croissante de l'université et de la société, de l'exhortation à l'intégration des technologies qu'elle induit et de l'estompage des frontières qu'elle occasionne entre les différentes sphères de vie sous-tendent un ensemble de rapports de force (ou tensions) sociotechniques spécifiques à la transformation technologique des pratiques étudiantes (Collin, 2022). L'approche sociotechnique est employée ici comme une prise en compte à la fois des logiques techniques et sociales des objets techniques et de leurs interinfluences constantes (Collin, 2022; Russell et Williams, 2002). Ces tensions sociotechniques font écho au « labeur numérique » (Selwyn, 2016) des étudiants et étudiantes nécessaire pour structurer et maintenir leur EPA. Ce phénomène a d'abord émergé progressivement des données analysées à travers plusieurs tensions sociotechniques, avant d'être ensuite conceptualisé à partir des lectures subséquentes de travaux récents abordant le phénomène du *digital labor* (Gregg et Andrijasevic, 2019; Selwyn, 2016). Nous avons choisi ces termes pour conceptualiser ce phénomène observé par sérendipité. Cette notion de labeur numérique peut être définie comme « *the range of tasks performed by humans on, in relation to or in the aftermath of software and hardware platforms* [l'ensemble des tâches effectuées par les humains sur, en relation avec ou en réaction aux plateformes logicielles et matérielles] » (Gregg et Andrijasevic, 2019, p. 1). Comme nous le retraçons dans cet article, le labeur numérique implique un travail tacite, réel et spécifique à la gestion du numérique, nécessitant des efforts et de l'énergie de la part des individus concernés. Il est à ce titre nécessaire de distinguer le labeur numérique du labeur universitaire. Quand le labeur universitaire englobe les activités propres aux attentes d'apprentissage, le labeur numérique décrit le temps et les efforts supplémentaires requis spécifiquement pour gérer les tensions sociotechniques engendrées par

l'intégration des outils numériques censés soutenir ces apprentissages. En d'autres mots, le labeur numérique se loge dans le travail généré spécifiquement par le numérique au sein de l'activité universitaire étudiante.

Ces constats suscitent plusieurs interrogations sur la complexité de l'expérience sociale et technique vécue par les étudiants et étudiantes dans leurs usages universitaires effectifs du numérique (Collin, 2022; Denouël, 2019) : Quels sont les effets du déploiement du numérique sur les rapports de force vécus par les étudiants et étudiantes dans leur cheminement universitaire? Quelles tensions sociotechniques le numérique ajoute-t-il? Ces réflexions soulignent la nécessité d'approches critiques pour mettre à jour ce labeur numérique (Gregg et Andrijasevic, 2019; Selwyn, 2016).

1.3 De l'EPA au dispositif sociotechnique

Parallèlement, la notion d'EPA est critiquée, voire contestée, notamment parce que les auteurs et autrices la convoquant négligeraient parfois les dimensions sociales et culturelles de même que certains défis techniques, éthiques et juridiques (Heutte, 2014; Jézégou, 2014). En cherchant à identifier, voire isoler les composantes favorisant l'apprentissage, l'usage de l'appellation EPA tend parfois à occulter la complexité des rapports de force intrinsèques aux activités et environnements techniques des étudiants et étudiantes, invisibilisant parallèlement les tensions sociotechniques qui découlent de ces numérisations et entremêlements des différentes sphères de la vie étudiante (Collin, 2022). Ces constats amènent une proposition de reconceptualisation de l'EPA à travers la notion de « dispositif sociotechnique » (Collin, 2022, p. 16).

Empruntée aux études sur le façonnage social de la technique (MacKenzie et Wajcman, 1999; Williams, 2019), la notion de dispositif sociotechnique propose d'inscrire plus largement l'EPA dans les réalités étudiantes hétérogènes qui le traversent, en documentant « la configuration et la circulation sociotechnique des rapports de pouvoir » (Collin, 2022, p. 16). Le dispositif sociotechnique, en plus de décrire les objets techniques et leurs configurations, englobe l'ensemble des acteurs humains et non humains, des discours, des institutions des réseaux qui interagissent avec l'EPA dans une stabilité provisoire (Collin, 2022). En s'inscrivant dans une approche sociocritique, la notion de dispositif sociotechnique conduit à prendre en compte les logiques de circulation et d'exercice de pouvoir de même que de savoir qui s'y matérialisent, ainsi que sa dimension stratégique pour négocier ces rapports de force. Elle vise également à éviter toute illusion d'une autonomie matérielle et d'une neutralité des objets techniques, des notions souvent associées aux termes « technologie » et « numérique » dans leur acception courante (Collin, 2022). En tenant compte de l'hétérogénéité de ses composantes et de la dynamique de leurs interrelations, la notion de dispositif sociotechnique permet alors une exploration sociologique, critique et systémique des porosités et interinfluences entre l'EPA et la diversité des environnements qui le traversent (Collin, 2022; Heutte, 2014). Elle permet également de répondre au besoin de connaître les usages effectifs et multiples des étudiants et étudiantes (Michaut et Roche, 2017), de mettre en lumière le labeur numérique afférent et les rapports de force entre la recherche de bien-être eudémonique et la numérisation croissante des activités universitaires.

Dans cette optique, le présent article explore les rapports de force suscités par la numérisation des dispositifs sociotechniques des étudiants et étudiantes, avec les questions opératoires suivantes : 1) Quelles sont les pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes lors de la réalisation de leurs activités universitaires? 2) Quelles manifestations du labeur numérique émergent des pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes? Cet article est ainsi organisé autour des objectifs suivants : 1) identifier les pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes et

2) mettre en évidence le labeur numérique en émergeant. Les sections qui suivent clarifient le processus méthodologique mis en œuvre pour répondre aux objectifs et présentent les données et résultats sous-tendant la conceptualisation du labeur numérique.

2. Méthodologie

L'étude présentée dans cet article constitue une portion d'un projet de recherche qui visait initialement à comprendre la manière dont les futurs enseignants et enseignantes s'approprient les tablettes tactiles dans le cadre de leurs études universitaires et intègrent ces outils dans leur dispositif sociotechnique (Josselin *et al.,* 2023). L'étude repose sur une approche ethnographique (Gaudet et Robert, 2018; Goyer et Borri-Anadon, 2018) pour la collecte et l'analyse des données. Cette approche, de nature interprétative et compréhensive, a été choisie afin de permettre une exploration approfondie des comportements et des expériences des personnes participantes. En raison des contraintes sanitaires liées à la pandémie de COVID-19, la méthodologie de collecte de données a été adaptée en visioconférence pour se dérouler à distance, suivant les préférences de ces personnes. Cette approche a permis d'obtenir des descriptions denses et approfondies des réalités rapportées et observées lors des entretiens. Lors du traitement des données du projet initial, l'analyse a fait émerger le phénomène de labeur numérique, sans que celui-ci soit anticipé. Cet article s'attèle à présenter les observations faites et la conceptualisation de ce labeur numérique, enracinée dans les données (Guillemette et Luckerhoff, 2009).

2.1 Personnes participantes

L'étude initiale a été menée sur deux ans et demi. Un appel à participation a été passé auprès de classes étudiantes de première et de deuxième années dans un programme de baccalauréat en éducation d'une université québécoise en contexte urbain. Cinq étudiants et étudiantes en première année, ainsi que trois en deuxième année ont accepté de prendre part à l'étude. Ces personnes présentaient une diversité de profils – tels que des parents aux études, des personnes issues du collégial (préuniversitaire), en reconversion professionnelle ou en reprise d'études après une interruption – et des expériences numériques variées. Dans le cadre de la portion de recherche présentée dans cette étude, trois personnes participantes de première année (une femme et deux hommes, deux parents, un étudiant en reprise d'études) ont été ciblées après échantillonnage théorique (Lejeune, 2014). Bien que les traces du labeur numérique étaient présentes chez les 8 personnes participantes, les données relatives à ces trois personnes étaient les plus à même de mettre en évidence la conceptualisation de cette notion émergente. Pour assurer leur anonymat, elles seront nommées P2, P3 et P5.

2.2 Collecte des données

Les données ont été recueillies auprès des personnes participantes au moyen d'entretiens individuels semi-dirigés d'une durée d'une heure à une heure et demie en visioconférence (contraintes sanitaires liées à la pandémie initialement, puis suivant leurs préférences ensuite). Elles étaient également invitées à partager des traces numériques illustrant leurs usages et modes de fonctionnement, tels que des partages d'écran et des photographies démontrant leurs interactions avec les technologies numériques, leur organisation des notes prises en cours, des fichiers amassés au gré de leurs tâches ou des extraits de conversations de leurs groupes de travail. Les cours suivis par les personnes participantes étaient majoritairement en présentiel, avec quelques séances offertes dans d'autres modalités (en ligne synchrone et asynchrone, ou comodal). La collecte a débuté deux mois après la rentrée universitaire 2022 et s'est prolongée sur deux ans

suivant l'intérêt et la disponibilité des personnes participantes. L'entretien initial visait à construire une biographie numérique de ces personnes, retraçant globalement leurs utilisations et leurs interactions avec diverses technologies numériques tout au long de leur vie. Cette biographie numérique a permis de documenter et d'analyser l'impact des technologies numériques sur la vie quotidienne des individus, ainsi que les adaptations qu'ils ont pu opérer.

Les entretiens se poursuivaient avec une séance d'étiquetage sur l'application Web Miro (**miro.com**)[1], permettant de cartographier les technologies actuelles et les usages des personnes participantes, les rôles des technologies, les raisons de leur utilisation, la fréquence d'utilisation, les contextes spatiotemporels et les autres personnes impliquées dans ces usages. En fonction de l'intérêt et de la disponibilité des personnes participantes, entre 2 à 5 entretiens de suivi ont été réalisés dans la logique de l'échantillonnage théorique (Lejeune, 2014), la dernière série ayant eu lieu à l'hiver 2024. Ces entretiens permettaient de vérifier les premières analyses, d'approfondir les questionnements émergents et d'explorer les processus épisodiques liés à l'utilisation de certaines technologies dans des contextes spécifiques, comme le suivi détaillé du déploiement du dispositif sociotechnique au cours d'une journée type.

2.3 Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée de manière itérative en parallèle à la collecte, en utilisant la méthode de la théorisation enracinée (Lejeune, 2014; Paillé et Mucchielli, 2016). Cette approche a permis d'identifier les phénomènes, les mécanismes et les interrelations au sein des données de manière empirique et inductive. Elle a favorisé l'émergence conceptuelle pour refléter au mieux les expériences réelles des personnes participantes.

La triangulation des types de données collectées et l'application de la théorisation enracinée ont contribué à obtenir des résultats riches et détaillés concernant les expériences et les comportements des personnes participantes ainsi que les facteurs influençant leur utilisation des technologies numériques et leur organisation. Cette méthodologie a été adoptée pour explorer les tensions vécues par les personnes participantes et les stratégies mises en place pour les gérer. Les codages itératifs (ouvert, axial et sélectif) ont conduit à une saturation théorique (Guillemette et Luckerhoff, 2009) permettant de structurer différents niveaux de signification et de faire émerger des tensions sociotechniques (Josselin *et al.,* 2023) ainsi que la notion de labeur numérique, directement issues des vécus et des traces numériques partagées par les personnes participantes. La section des résultats qui suit présente les pratiques sociotechniques des personnes participantes et les tensions sociotechniques rencontrées spécifiquement à travers le labeur qu'ajoute le numérique à leur dispositif sociotechnique.

2.4 Structuration et valeur épistémique des résultats

Cette recherche ethnographique longitudinale a fait émerger plusieurs catégories d'activités étudiantes, toutes traversées par les technologies, notamment les communications et les liens socio-universitaires, la gestion des tâches et des apprentissages universitaires, la gestion et l'organisation des données universitaires, l'exploration et l'apprentissage des outils ainsi que la gestion du dispositif sociotechnique. Pour des raisons de faisabilité, nous nous limitons dans cet article aux réalités et tensions sociotechniques relatives à deux de ces catégories d'activités, à savoir la gestion de la prise de notes et l'organisation sociotechnique des données générées par

1. L'application Web **Miro** est une plateforme interactive permettant de créer, de partager et de collaborer à l'aide de tableaux blancs virtuels en temps réel.

l'activité étudiante. Pour mettre en évidence la notion de labeur numérique, nous ciblons ici les données des personnes participantes qui illustrent le travail supplémentaire que demande l'intégration du numérique dans le travail universitaire étudiant. Les résultats présentés, basés sur une étude de trois cas, n'ont pas vocation ni à être généralisés ni à représenter exhaustivement le labeur numérique, mais à mettre en évidence des réalités vécues, potentiellement transférables à d'autres contextes (Guillemette, 2006). Enfin, il ne s'agit pas dans cet article de réfuter les avantages apportés par la numérisation des activités éducatives, mais de souligner les rapports de force qui peuvent l'accompagner, considérant la numérisation croissante des pratiques universitaires (Selwyn, 2016).

3. Résultats

Pour chacune des catégories d'activités, à savoir la gestion des notes de cours et l'organisation des données universitaires, nous décrirons les données correspondantes de chacune des trois personnes participantes. Pour chaque catégorie, nous finirons avec une synthèse mettant en évidence les tensions sociotechniques que ces données permettent de conceptualiser et qui sous-tendent la notion émergente de labeur numérique.

3.1 Gestion des notes de cours

Cette première section décrit la gestion de la prise de notes à travers les expériences de nos trois personnes participantes (P2, P3 et P5). Chaque sous-section se concentre spécifiquement sur une de ces personnes, détaillant l'historique de leurs méthodes de prise de notes, les avantages perçus et les difficultés rencontrées. Un bilan comparatif des deux activités étudiantes présentées permet ensuite d'identifier les tensions sociotechniques propres à l'intégration du numérique dans leur dispositif sociotechnique.

Participante 2

Bien qu'utilisant principalement la prise de notes papier initialement, P2 rapporte avoir exploré dès le début de l'université diverses options de technologies numériques l'amenant à décrire un mode de fonctionnement combinant les technologies papier et numérique (traitement de texte) pour ses prises de notes. P2 explique préférer prendre des notes à la main principalement « sur des impressions de PowerPoint qui sont disponibles dans la plupart des cours », en utilisant également des pochettes à feuilles mobiles pour insérer ses notes et les organiser en fonction du contenu des cours. Elle ajoute être amenée à prendre occasionnellement ses notes sur son ordinateur suivant les situations rencontrées : utilisation de l'ordinateur requise en fonction des cours, des tâches prescrites, ou suivant les informations et ressources pédagogiques partagées à l'avance ou pendant le cours telles que les diaporamas de cours sur lesquels des notes enseignantes peuvent être déjà présentes, etc. Cependant, elle évoque le sentiment de désorganisation que lui génère la coexistence de deux modes de prise de notes, numérique et papier : « J'ai perdu le contrôle dans certains cahiers, […] c'est devenu un peu un fourre-tout. » Deux ans après, elle rapporte : « Je suis très papier crayon encore. Ça, ça n'a pas changé pour prendre mes notes […], quand il y en avait un [diaporama], je l'imprime à l'avance et je mets mes notes sur le PowerPoint papier. C'est demeuré ma façon de faire. »

Dans un autre épisode, en début de cursus, P2 avait également exploré l'utilisation de la tablette numérique avec l'application Goodnotes (outil de prise de notes numériques), voyant le potentiel de mieux annoter et réorganiser ses notes en direct ou *a posteriori*. En s'y essayant, elle relate avoir rencontré des difficultés à s'adapter au format numérique et à la préhension du stylet,

contraignante pour une personne gauchère. P2 avait aussi essayé de numériser ses notes avec la tablette, mais a arrêté pour finalement revenir à sa méthode manuscrite initiale, trouvant le papier plus rapide et facile à manipuler. Elle continue de prendre des notes à la main sur les imprimés lorsque l'espace le permet, expliquant les avantages « au niveau de la mémorisation » et de la « sensation physique de l'écriture manuscrite ». Elle ajoute : « Pour moi, c'est plus facile quand j'arrive à manipuler [...] alors qu'avec la tablette, j'ai pas eu encore cette expérience-là. »

P2 rapporte avoir continuellement éprouvé des difficultés dans son processus d'intégration des technologies numériques pour la prise de notes, malgré une conscience déclarée des avantages associés. Elle fait part d'un tiraillement entre ses méthodes manuscrites de prédilection et sa déception face aux difficultés éprouvées avec les essais numériques. Elle retrace les problèmes d'organisation, générés par l'essai de divers outils, et les notes éparpillées dans différents formats, rendant difficile le maintien ordonné de l'ensemble des notes. La diversité des méthodes de prise de notes utilisées par P2 reflète sa quête d'efficacité, causant finalement un sentiment de désorganisation et de perte de contrôle dans la gestion de ses notes : « J'ai perdu un petit peu le contrôle dans certains cahiers. C'est devenu un peu un fourre-tout. »

Participant 3

La manière dont P3 aborde la prise de notes universitaires a connu une évolution significative, marquée par divers ajustements et expérimentations au fil du temps. Lors du premier entretien (à la fin de son premier semestre), P3 soulignait prendre abondamment des notes sur papier, expliquant : « J'aime beaucoup retravailler les PowerPoint des professeurs, j'ajoute mes notes, j'enlève ce qui est non pertinent et je paraphrase, avec mes notes papier », pour ensuite les transférer, les réécrire et les synthétiser sur l'ordinateur, et se débarrasser des notes papier. Il raconte avoir exploré le logiciel OneNote, expliquant que « c'était assez efficace », en notant toutefois avoir finalement évincé cet outil : « Le fait de copier-coller, c'était beaucoup d'énergie qui n'apportait pas tant que ça une meilleure compréhension du cours. » L'expérience d'autres outils se poursuit avec réticence : « Le fait de travailler sur plein de plateformes qui appartiennent à plein de gens différents […], je trouve que ça devient anxiogène. »

P3 précise également au sujet du transfert de ses notes manuscrites sur l'ordinateur qu'il « n'utilise plus cette technique-là », gardant ses notes dans des « Cahiers Canada », et en consultant les diaporamas de cours en format numérique. Il déclare au sujet de sa prise de notes : « Écrire c'est vraiment magique, là, quand je prends des notes de cours. Des notes de cours, papier, crayon, je m'en souviens, même si je les jette, je m'en souviens. » Cependant, il décrit comment il se retrouve malgré tout avec une partie de notes écrites sur papier, et une autre écrite en format numérique sur Word, et qu'il essaie de garder cohérentes avec les diaporamas des cours : « Il va toujours falloir que je me fie au PowerPoint pour relire mes notes de cours pour que ce soit vraiment le plus efficace possible. » P3 fait part de la désorganisation rencontrée avec ces différentes formes de notes : « Des fois, j'utilise Word, parfois. Je dirais que c'est encore un peu pêle-mêle. » Il explique que cette pluralité de formats de notes serait en fonction du cours, déclarant que « ça dépend de la pertinence », qu'il « aime bien suivre avec papier crayon ». Si le contenu du cours devient « redondant », il sort son ordinateur, et « commence à retravailler le tout ». Il avoue également apprécier parfois l'utilisation des deux modalités en même temps en cours, suivant la situation. Finalement, il observe : « Il y a mon idéal puis », soulignant une différence entre le mode de fonctionnement souhaité et celui qu'il décrit.

Participant 5

En cours, P5 privilégie une prise de notes principalement manuscrites dans des cahiers prévus à cet effet, une pratique transférée du secondaire. Depuis son arrivée à l'université, il observe d'autres pratiques de prise de notes : « Des fois y en a qui ont des tablettes, puis qui prennent les notes à même le PowerPoint. Des fois je les regarde un peu du coin de l'œil comme ça, puis je me dis que ça pourrait être intéressant comme la tablette avec le crayon là, ça changerait peut-être la *game.* » Il évoque s'être ainsi projeté dans l'exploration d'outils numériques comme la tablette pour la prise de notes : « Si j'ai un iPad à Noël, ça va être 50-50, mais sinon autrement moi je vais prendre des notes manuscrites, ça fait aussi bien la job. » Après s'être lancé à l'essai, P5 mentionne qu'il a utilisé l'application OneNote au début des cours en ligne, mais précise ne pas avoir autant apprécié cette méthode. Il indique avoir « moins tripé » (apprécié) et préférer plus encore les notes à la main. Il évoque également le temps investi pour apprendre à utiliser ces nouveaux outils et s'adapter progressivement à l'application OneNote sur la tablette, outil qu'il a finalement délaissé.

Il rapporte ne pas toujours apporter son ordinateur portable en classe, préférant prendre des notes manuscrites, même s'il l'utilisait pour travailler à l'université lorsqu'il devait accomplir des tâches spécifiques. L'utilisation de l'ordinateur portable était liée à ses besoins de travail plutôt qu'à la prise de notes en classe. P5 mentionne aussi qu'il utilisait initialement son cellulaire principalement pour des activités sociales et la navigation sur Internet, mais qu'au fil du temps, son usage s'est étendu à des tâches plus diverses, y compris la prise de notes pour les travaux universitaires.

Bilan comparatif sur la prise de notes

Les récits des personnes participantes (P2, P3 et P5) permettent d'identifier un ensemble de tensions sociotechniques liées à la gestion des prises de notes. Ces tensions reflètent une dichotomie entre les préférences et habitudes personnelles déclarées de prise de notes (plutôt centrées sur le papier) et les options numériques choisies. Elles ont à ce titre toutes les trois été sujettes à un sentiment de dissonance sociotechnique : d'une part, avec la préférence des avantages tangibles tels que l'expérience tactile et la rétention mnésique accrue associées aux notes manuscrites, et d'autre part, avec la conscience des avantages de mobilité, d'accessibilité et de partage efficace inhérents aux dispositifs numériques en ligne. L'exposition universitaire aux diverses pratiques sociotechniques des autres étudiants et étudiantes amène les trois individus à comparer les outils et les méthodes ainsi qu'à considérer l'adoption de technologies numériques. Les différences individuelles mettent en évidence le pluralisme des explorations et appropriations technologiques : quand P2 essaie de stocker pendant un temps seulement ses notes numériques dans l'application Goodnotes, P3 dit les sauvegarder irrégulièrement sur son disque dur externe ou sur des systèmes infonuagiques, et P5 s'essaie temporairement à prendre des notes dans OneNote pour les cours en ligne spécifiquement.

Les données soulignent comment la surabondance d'outils numériques possibles et disponibles peut provoquer un sentiment de surcharge technologique (P2 et P3). L'exploration des outils nécessite, selon les personnes participantes, des efforts d'appropriation technique (P2, P3 et P5) et de structuration des notes et des outils. Elle entraîne des irrégularités de fonctionnement et une fragmentation des notes sur différentes modalités instrumentales (P2 et P3), de même que des difficultés de centralisation des notes prises dans différentes modalités suivant les circonstances. L'intégration de ces outils engage des efforts de maintien des méthodes de prise et d'organisation des notes (P2 et P3), quels que soient les aléas et en obtenant des degrés de succès partiel. L'exposition et l'exploration sociotechnique peuvent également provoquer des sentiments de

surcharge technologique (P2 et P3), de désorganisation et de perte de contrôle (P2 et P3) du dispositif sociotechnique.

L'ensemble de ces tensions révèlent le labeur numérique que peut provoquer la découverte des multiples outils numériques observés et disponibles. L'exploration et l'intégration de ces outils dans les dispositifs sociotechniques des personnes participantes viennent parfois remettre en cause des fonctionnements ou perturber le dispositif en place : elles impliquent des compromis et une gestion imparable des contraintes et exigences ergonomiques et institutionnelles. Les avantages et inconvénients sociotechniques des différents outils numériques utilisés pour la prise de notes ne conduisent pas nécessairement à une compensation mutuelle des limitations avec les outils et habitudes déjà intégrés. Les caractéristiques des outils de prise de notes et les formes de notes produites peuvent interférer les unes avec les autres, provoquer des tensions au sein du dispositif et exiger un labeur spécifique de gestion de ces tensions.

Ces constats nous guident vers la prochaine section de cet article, où nous examinons de plus près l'organisation sociotechnique des données générées par les étudiants et étudiantes au fil de leur cursus universitaire.

3.2 Organisation des données universitaires

Cette prochaine section explore les expériences sociotechniques de P2, P3 et P5 dans la gestion de leurs données universitaires, telles que les fichiers numériques, les documents, les informations universitaires et les ressources pédagogiques générées pendant leurs études. Leurs pratiques sociotechniques sont exposées individuellement à travers les avantages obtenus et les tensions sociotechniques rencontrées. Un bilan comparatif fait état des tensions sociotechniques vécues par les personnes participantes, mettant en lumière le labeur numérique qui en découle.

Participante 2

Au début de l'enquête, P2 préférait l'utilisation de documents papier pour la gestion de ses notes et informations diverses, tout en ayant simultanément recours à des outils numériques de gestion et de stockage. Elle soulignait la facilité de navigation entre les documents physiques en raison de leur portabilité, de leur rapidité d'accès et de leur simplicité de manipulation, surtout lorsqu'elle travaillait avec plusieurs documents : « Quand j'ai les imprimés papier, je peux le mettre de côté, […], là je peux m'étaler. » La numérisation était perçue comme la possibilité d'organiser ses informations de manière numérique et de limiter les impressions.

Progressivement, la coexistence de deux systèmes d'organisation (papier et numérique) dans le dispositif de P2 l'a conduite à une sensation d'éparpillement et de désorganisation. Suite à la perte de toute sa documentation papier à cause d'un incident personnel, P2 a augmenté son utilisation d'outils infonuagiques tels que OneDrive, bien qu'elle ressente une tension continue entre sa préférence pour le papier et la nécessité d'adopter un mode numérique : « Sur l'ordinateur, je peux pas nécessairement le faire, faudrait que je voi[e] comment je peux organiser ça et que je sois capable d'y avoir accès rapidement, facilement. [Mais] c'est mes limites en ce moment. » Elle explique au sujet de OneDrive que c'est « fatigant de le faire sur l'ordinateur » et qu'elle ressent « le besoin de toucher puis de manipuler, surligner ». Bien qu'étant plus à l'aise avec les outils papier, P2 explore régulièrement des solutions numériques pour organiser numériquement ses données, consciente de leurs avantages. Initialement, elle éprouvait occasionnellement des difficultés de consultation de ses données sur OneDrive sur le campus, causées par une connexion lente sur les ordinateurs de l'université. Cette lenteur l'a incitée à utiliser son propre ordinateur et à maintenir son OneDrive à jour pour assurer l'accessibilité à ses travaux. Elle reconnaît devoir

souvent s'adapter technologiquement en fonction des contraintes de temps et d'accès aux outils. Malgré les problèmes de configuration et d'accès initialement rencontrés avec son OneDrive, P2 l'utilise désormais pleinement pour accéder à ses données et les partager, même depuis d'autres appareils que le sien : « [...] si j'oublie mon ordinateur, je peux travailler quand même. »

Parallèlement, son téléphone portable lui est essentiel pour ses études grâce à sa portabilité et à l'accès rapide qu'il permet en tout temps. Il est utilisé pour retrouver diverses informations universitaires, consulter ses notes ou regarder en cours des « PowerPoint ou des choses que j'avais pas eu le temps de prendre en note ». Cependant, elle rencontre des problèmes d'accessibilité mobile institutionnelle avec des plateformes en ligne, tel Moodle FSE qui était différent du Moodle générique et prescrit spécifiquement par sa faculté (plateforme FSE qui n'existe plus depuis). P2 exprime sa frustration face aux problèmes d'accessibilité institutionnelle et de double authentification imposée, qui la contraignent à utiliser son ordinateur. Moodle lui permet normalement d'accéder à diverses informations pédagogiques en ligne, mais le Moodle FSE est selon elle plus difficile à localiser lorsqu'elle cherche à y accéder. P2 fait également part de ses efforts pour résoudre ces problèmes techniques sur OneDrive et Moodle en ajustant les paramètres de sécurité avec l'aide de son conjoint.

Participant 3

P3 explique comment sa reprise d'études a été marquée par la multitude d'outils qui a compliqué son organisation, mentionnant avoir eu « un agenda papier, […] un agenda Google, […] un agenda avec la suite Microsoft », ainsi que des courriels institutionnels et personnels et d'autres outils de communication synchrone. Il évoque le doute constant face aux choix et à la pertinence variable des outils disponibles. De surcroît, P3 doit naviguer, non sans efforts, à travers différentes plateformes universitaires numériques suivant les cours, telles que Moodle, StudiUM et Teams, essentielles pour retrouver les informations liées aux activités et communications universitaires : « Là il faut que tu gardes en tête, en plus de savoir ce que tu dois faire, faut que tu saches sur quelle plateforme ça doit être fait. » Il souligne à ce sujet l'intérêt positif de l'accessibilité de l'information en ligne : « Les PowerPoints sont disponibles. Une fois que tu as eu le cours magistral, tout ce qui est travaux, notes de cours, lectures complémentaires et explications de travaux, tout est là. » P3 mentionne la complexité résultant de l'utilisation de multiples outils et plateformes numériques, déclarant que cela a rendu son organisation plus compliquée : « Le fait de vouloir être organisé à travers la technologie m'a rendu plus désorganisé et plus mêlé que jamais. » L'utilisation intensive de Google Drive a conduit à une fatigue liée à la recherche de documents. P3 exprime avoir été « complètement fatigué par la recherche de [ses] documents sur Drive, […] que c'est vraiment plus un outil [qu'il] utilise, mis à part pour le partage ». L'évincer autant que possible lui a permis de recentrer le stockage et le partage des documents sur OneDrive, répondant ainsi aux exigences universitaires de collaboration. Face aux difficultés générées par les multiples outils disponibles, P3 a finalement décidé de retourner à des outils non numériques, comme un agenda papier pour gérer son horaire, ses travaux et ses listes de choses à faire, et où il prend des notes sur les détails spécifiques de chaque travail :

> Cette session-ci, je me suis dit : « Laisse tout tomber, ça ne fonctionne pas, c'est trop compliqué, […] ça demande tellement d'énergie à synchroniser toutes les plateformes. »

En résumé, P3 utilise une variété d'outils pour organiser ses activités, mais rencontre des difficultés avec la multiplicité des plateformes électroniques. Pour y remédier, il a diminué, dans

la mesure du possible, l'utilisation des technologies numériques, en adoptant des approches plus « simples » et « efficaces » telles que l'utilisation d'un agenda papier.

Participant 5

Le participant P5 démontre une approche diversifiée dans la gestion de ses données universitaires, en privilégiant l'utilisation de services en ligne. Il explique utiliser Google Drive pour classer ses données universitaires :

> Le Google Drive, […] c'est vraiment beaucoup plus organisé. C'est structuré par thème, notamment dans la catégorie du baccalauréat en enseignement. Chaque thème a son propre fichier, à l'intérieur duquel tous mes cours sont répertoriés avec leur code. Donc, pour retrouver la documentation, c'est ce que je fais.

Cependant, il reconnaît que l'organisation de son Google Drive regroupe beaucoup de contenu aléatoire. Pour produire et organiser ses fichiers de texte, P5 utilise parallèlement Google Docs et Microsoft Word, expliquant que le choix entre les deux dépend du contexte, notamment lors de collaborations en équipe. Il mentionne :

> Vraiment, j'utilise les deux. De base, tout ce qui vient, genre, du Moodle sous forme de documents, je l'enregistre sur mon Drive. Après ça, mettons si je produis quelque chose en équipe, on peut décider de se faire un Google Drive mettons pour mettre toutes nos ressources […] Tout ce qui est comme téléchargement, ça va plus vers le OneDrive, ce qui est téléversements, ça serait plus vers le Google.

Pour la gestion des échéances, P5 centralise ses tâches sur son calendrier Apple, avec la possibilité d'y accéder également sur iCloud. Il souligne :

> Non je centralise tout là. Je peux y avoir accès mettons si je suis sur un autre ordinateur, je peux aller sur le site iCloud et je peux retrouver mon calendrier aussi.

Cette méthode lui offre une vue d'ensemble de ses tâches, même lorsqu'il utilise un autre ordinateur, et facilite son organisation. Il dit prendre des photos des diapositives de cours sur son téléphone pour consultation et référence ultérieures. Au sujet de Moodle, P5 expose plusieurs problèmes rencontrés, tels que la difficulté de navigation de l'outil, le qualifiant comme n'étant « pas le site le mieux conçu », rendant par exemple les informations pédagogiques peu ou pas accessibles sur son téléphone. Il explique également la coexistence de plusieurs plateformes Moodle (une générique, une facultaire « FSE » et même une pour la bibliothèque) selon les cours suivis, qui dispersent les informations sur différents sites Web au lieu de les centraliser. Il rapporte les efforts supplémentaires de suivi et d'organisation entraînés par cette dispersion technologique. Plus tard, il relate comment un regroupement ultérieur partiel de plusieurs de ces ressources dans un seul Moodle a simplifié l'accès aux informations. P5 mentionne notamment avoir recours à un une astuce pour accéder plus facilement à Moodle sans devoir retrouver le lien sur son navigateur, en installant un raccourci à l'outil sur son bureau. Il souligne ainsi les défis de navigation vécus antérieurement avec la dispersion des cours sur plusieurs plateformes Moodle à l'université, reprochant le manque d'ergonomie de l'outil : « Oui, parce que déjà Moodle c'est pas un site qui est facile à naviguer, c'est pas le site le mieux conçu selon moi là... »

Enfin, P5 mentionne utiliser moins fréquemment Dropbox comme outil supplémentaire de stockage infonuagique.

Bilan comparatif sur l'organisation des données universitaires

Les témoignages des personnes participantes (P2, P3 et P5) mettent en lumière différentes tensions sociotechniques associées à l'utilisation d'outils numériques pour gérer et stocker leurs données universitaires. Une première tension se manifeste dans la surabondance d'outils numériques. Les trois personnes participantes mentionnent, d'une façon ou d'une autre, les difficultés d'organisation sociotechnique et le sentiment accru de désorganisation qu'entraîne cette surabondance technologique. À cela s'ajoute l'appropriation technique exigeante vécue par P2, P3 et P5 dans leurs efforts plus ou moins fructueux d'intégrer pleinement les outils numériques infonuagiques et les contraintes techniques qui les accompagnent. Ce succès relatif d'intégration sociotechnique amène, à des degrés variables suivant les personnes participantes, d'autres tensions, telles qu'une fragmentation des lieux de stockage et un sentiment de désorganisation du dispositif. Les ajustements sociotechniques constants, réguliers ou ponctuels qu'elles opèrent témoignent d'un labeur numérique spécifique à la conciliation entre leurs préférences et les contraintes sociotechniques imposées par l'institution ou les limites des outils de leur dispositif.

Ces difficultés les ont motivées à trouver des stratégies d'adaptation, qui elles-mêmes peuvent parfois générer d'autres tensions : P2 persévère à intégrer le numérique, non sans difficultés de maintenance, en vivant avec résignation (telle qu'elle le décrivait) une dissonance sociotechnique, à savoir un écart entre ses dispositifs souhaité et réel : « Il y a mon idéal puis ce que je fais. » P3 décide finalement de repousser les outils numériques autant que possible et de revenir à des outils papier pour retrouver une clarté organisationnelle et alléger la charge mentale provoquée par la démultiplication des outils. Son choix dénote un rejet intentionnel du labeur numérique entraîné par les tensions sociotechniques rencontrées, ainsi qu'un désir de se recentrer sur l'expérience pédagogique. P5, quant à lui, utilise pleinement les multiples outils de stockage numérique en dissociant leurs rôles. Ces efforts mettent en lumière les défis persistants de la gestion des données dans un environnement numérique universitaire. Le labeur numérique transparaît dans ses efforts de maintien systématique (avec une réussite partielle) de cette dissociation des gestions et stockage des données. Il transparaît également dans les efforts fournis pour se souvenir des emplacements de toutes ces données. Son recours à des solutions personnelles, comme la création d'un raccourci sur son bureau, révèle la nécessité de prendre le temps de pallier les lacunes de conception ergonomique des plateformes numériques imposées.

4. Discussion et conclusion

Pour rappel, les objectifs de cet article étaient d'identifier, dans les pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes, les manifestations du labeur numérique propre à la numérisation de leur dispositif sociotechnique. À travers les deux activités de gestion de la prise de notes en cours et d'organisation des données universitaires, les résultats illustrent l'association étroite entre le labeur numérique (rencontré par les personnes participantes) et leurs choix sociotechniques en matière de prise de notes et de gestion des données universitaires. Leurs témoignages soulignent l'abondance d'outils numériques auxquels elles sont exposées. Par curiosité ou mimétisme, voire sous l'influence de l'essor sociétal (voire culturel) du numérique, les potentiels d'optimisation des performances qu'elles perçoivent de ces outils les motivent à les explorer et à les tester, sans garantie d'intégration pérenne. Les résultats font émerger la confrontation occasionnelle ou répétée entre les préférences individuelles pour des habitudes de fonctionnement non numérique et cette exploration d'outils numériques observés, disponibles ou imposés au sein de l'université. Le labeur numérique apparaît alors dans la gestion des multiples tâches et tensions sociotechniques, telles que l'appropriation technique requise par l'intégration potentiellement chronophage et incertaine

de nouveaux outils numériques. Il réside dans les dissonances sociotechniques éprouvées, les ajustements constants, le sentiment de désorganisation ou les efforts de centralisation sociotechnique face à la fragmentation des tâches, la résignation des personnes étudiantes, les stratégies de résolution ou d'évitement qu'elles mettent en place pour gérer la surcharge technologique ou la désorganisation de leur dispositif.

L'intégration du numérique dans les pratiques universitaires des étudiantes et étudiants apparaît comme une forme de comportement eudémonique (Huta, 2016). Cette intégration semble profondément influencée par leurs aspirations à optimiser leur mode de fonctionnement, à améliorer leur expérience universitaire et à faciliter la réalisation de leurs objectifs personnels (Gosper *et al.,* 2013). Cependant, les résultats mettent en évidence la manière dont ces aspirations eudémoniques pro-numériques ouvrent la porte à un ensemble de tensions sociotechniques, engendrant contre-intuitivement du labeur numérique (Selwyn, 2016). Des tensions telles que les efforts constants d'ajustement sociotechnique, la dissonance sociotechnique et les sentiments de désorganisation et d'insatisfaction sociotechnique, de résignation, voire de perte de contrôle du dispositif sont le reflet d'un mal-être causé spécifiquement par les contraintes du numérique. Ces observations suscitent des interrogations sur la fragilisation potentielle des personnes étudiantes vulnérables que peut causer la numérisation de l'éducation (Tricot, 2021). Elles résonnent également avec les constats d'absence d'effet significatif des activités numériques des étudiants et étudiantes sur leur réussite universitaire (Michaut et Roche, 2017). Plusieurs questions émergent alors : Quelle proportion temporelle prend ce labeur spécifique face au temps passé aux activités d'apprentissage? Comment les personnes étudiantes perçoivent-elles ce labeur numérique et dans quelles proportions statistiques?

Les résultats esquissent aussi les limites des approches déficitaires des étudiants et étudiantes, révélant des enjeux systémiques allant bien au-delà des simples lacunes en littératie numérique. Les témoignages des personnes participantes démontrent leur résilience et leurs capacités d'adaptation face à ces tensions. Le labeur numérique se cristallise dans les attentes et charges de travail sociotechniques tacites qui incombent aux étudiants et étudiantes sans s'interroger sur les rapports de force complexes que les dispositifs sociotechniques numérisés ont ajoutés à des réalités universitaires déjà exigeantes (Collin, 2022; Selwyn, 2016). Il met en évidence la complexité des tensions que génère la numérisation croissante des activités universitaires. Finalement, ces constats dénotent la vulnérabilité des étudiants et étudiantes face aux potentiels eudémoniques que font miroiter les technologies, cachant d'une certaine façon les tensions et le labeur numérique tacite que celles-ci impliquent.

Références

Blandin, B. (2016). L'environnement personnel d'apprentissage, un instrument pour l'apprenance? *Éducation permanente,* (207), 139-146.

Bullen, M. et Morgan, T. (2015). Digital learners in higher education: Implications for teaching, learning & technology. Dans M. Gisbert et M. Bullen (dir.), *Teaching and learning in digital worlds: Strategies and issues in higher education* (p. 11-19). Publicacions Universitat Rovira i Virgili. **https://llibres.urv.cat/...**

Castañeda, L., Attwell, G. et Dabbagh, N. (2023). Personal learning environments: Challenging the networked ecosystems with people agency. *Revista de Educación a Distancia* (RED), *23*(71). **https://doi.org/10.6018/red.551851**

Collin, S. (2022). Technologies, éducation, critique : enjeux d'une triple articulation. Dans S. Collin, J. Denouël, N. Guichon et É. Schneider (dir.), *Le numérique en éducation et formation : approches critiques* (p. 19-58). Presses des Mines.

Denis, B. et Joris, N. (2014). Environnements personnels d'apprentissage : exploration des représentations et usages d'étudiants de l'enseignement supérieur. *Sticef, 21*, 317-345. **https://doi.org/10.3406/stice.2014.1101**

Denouël, J. (2019). D'une approche sociocritique à une approche sociotechnique critique des usages numériques en éducation. *Formation et profession*, *27*(3), 36-48. **https://doi.org/10.18162/fp.2019.483**

Gaudet, S. et Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative : du questionnement à la rédaction scientifique*. Les Presses de l'Université d'Ottawa.

Gosper, M., Malfroy, J. et McKenzie, J. (2013). Students' experiences and expectations of technologies: An Australian study designed to inform planning and development decisions. *Australasian Journal of Educational Technology, 29*(2), 268-282. **https://doi.org/10.14742/ajet.127**

Goyer, R. et Borri-Anadon, C. (2018). La recherche ethnographique. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc, *La recherche en éducation : étapes et approches* (4e éd., p. 219-233). Presses de l'Université de Montréal.

Gregg, M. et Andrijasevic, R. (2019). Virtually absent: The gendered histories and economies of digital labour. *Feminist Review, 123*(1), 1-7. **https://doi.org/gm7jqw**

Guillemette, F. (2006). *L'engagement des enseignants du primaire et du secondaire dans leur développement personnel* [thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Canada]. Archipel. **https://archipel.uqam.ca/1939**

Guillemette, F. et Luckerhoff, J. (2009). L'induction en méthodologie de la théorisation enracinée (MTE). *Recherches qualitatives, 28*(2), 4-21. **https://doi.org/10.7202/1085270ar**

Henri, F. (2014). Les environnements personnels d'apprentissage, étude d'une thématique de recherche en émergence. *Sticef, 21*, 121-147. **https://doi.org/10.3406/stice.2014.1094**

Heutte, J. (2014). Persister dans la conception de son environnement personnel d'apprentissage : contributions et complémentarités de trois théories du self (autodétermination, auto-efficacité, autotélisme-flow). *Sticef, 21*, 149-184. **https://doi.org/10.3406/stice.2014.1095**

Huta, V. (2016). An overview of hedonic and eudaimonic well-being concepts. Dans L. Reinecke et M. B. Oliver (dir.), *Handbook of media use and well-being* (p. 14-33). Routledge.

Jézégou, A. (2014). L'agentivité humaine : un moteur essentiel pour l'élaboration d'un environnement personnel d'apprentissage. *Sticef*, *21*, 269-286. **https://doi.org/10.3406/stice.2014.1099**

Josselin, M., Corfa, C. et Collin, S. (2023). Unveiling sociotechnical tensions and strategies: A qualitative exploration of students' management of personal learning environments. Dans L. Gómez Chova, C. González Martínez et J. Lees (dir.), *ICERI 2023 Proceedings – 16th International Conference of Education, Research and Innovation* (p. 6403-6410). **https://doi.org/10.21125/iceri.2023.1594**

Keane, T., Linden, T., Hernandez-Martinez, P., Molnar, A. et Blicblau, A. (2023). Digital technologies: Students' expectations and experiences during their transition from high school to university. *Education and Information Technologies*, 28, 857-877. **https://doi.org/m5bk**

Lejeune, C. (2014). *Manuel d'analyse qualitative : analyser sans compter ni classer.* De Boeck.

MacKenzie, D. A. et Wajcman, J. (dir.). (1999). *The social shaping of technology* (2e éd.). Open University Press.

Michaut, C. et Roche, M. (2017). L'influence des usages numériques des étudiants sur la réussite universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, *33*(1). **https://doi.org/10.4000/ripes.1171**

OCDE. (2019). *PISA 2021 ICT Framework*. **https://oecd.org/...**

OCDE. (2020). *PISA 2018 Results. Volume V: Effective policies, successful schools.* **https://doi.org/10.1787/ca768d40-en**

Paillé, P. et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (4e éd.). Armand Colin.

Russell, S. et Williams, R. (2002). Social shaping of technology: Frameworks, findings and implications for policy. Dans K. Sorenson et R. Williams (dir.), *Shaping technology, guiding policy: Concepts, spaces and tools* (p. 37-131). Edward Elgar Publishing.

Selwyn, N. (2016). *The digital labor of digital learning: Notes on the technological reconstitution of education work*. DER Monash. **https://der.monash.edu/...**

Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, *1*(1), 1-12. **https://doi.org/10.4018/jmbl.2009010101**

Tricot, A. (2021). Le numérique permet-il des apprentissages scolaires moins contraints? Une revue de la littérature. *Éducation et sociétés*, *2021/1*(45), 37-56. **https://doi.org/10.3917/es.045.0037**

Williams, R. (2019). The social shaping of technology (SST). Dans T. L. Pittinsky (dir.), *Science, technology, and society: New perspectives and directions* (p. 138-162). Cambridge University Press.

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 10 2024

Vers une typologie des prudences numériques en éducation : une réponse aux pratiques sociales de références actuelles?

Towards a Typology of Digital Prudence in Education: A Response to Current Social Practices

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-10

Jean-François CÉCI [a] ✉ **ULiège, Belgique**
Laurent HEISER [b] ✉ **UniCA, France**
Audrey RAYNAULT ✉ **Université Laval, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Dans les pratiques sociales de référence (PSR) actuelles se retrouvent notamment l'idée d'un changement urgent de nos modes de vie comprenant également nos usages du numérique et, de manière plus large, l'éducation citoyenne à la durabilité par des notions de sobriété et de transition numérique. Ainsi, pour accompagner le secteur scolaire dans ce processus d'intégration plus durable du numérique, nous avons élaboré une typologie des *prudences numériques*. Cette typologie est une proposition pour contribuer à une compréhension approfondie et nuancée du numérique pour l'éducation. Elle vise à accompagner les pratiques pédagogiques en intégrant de manière concrète les approches prudentielle, systémique et sociocritique du numérique pour l'éducation dans la formation initiale et universitaire des enseignants et enseignantes.

Mots-clés

Prudence numérique, bien-être, citoyenneté numérique, approche systémique, communauté, école

Abstract

Current standard social practices notably encompass the idea of an imperative change in our lifestyles, including how we use of digital technology, and, more broadly, citizen education in sustainability through notions of moderation and digital transition. So, to support the school sector in the process of integrating digital technology more sustainably, we have drawn up a typology of *digital prudence*. This typology is a proposal to contribute to an in-depth and nuanced understanding of digital technology for education. It aims to support teaching practices in a practical way by integrating prudential, systemic and socio-critical approaches to digital technology for education into teacher training at the basic and university levels.

(a) Laboratoire CRIFA. (b) Laboratoire Line.

© Auteurs et autrice. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-10, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Keywords

Digital prudence, school, well-being, community, digital citizenship, systemic approach

Introduction

L'anthropocène, théorisé par Paul Joseph Crutzen (Prix Nobel de chimie en 1995), désigne une nouvelle ère géologique et période de l'histoire de notre planète où l'Homme aurait acquis une telle influence sur la biosphère qu'il en serait devenu l'acteur central. Sans entrer dans les controverses que ce concept véhicule, qu'elles soient de datation, de définition ou d'enjeux (Le Gall *et al.*, 2017, p. 1), nous retenons, comme le stipulent l'autrice et les auteurs, que l'anthropocène met l'accent sur l'irréversibilité et la gravité de la crise écologique mondiale, même si cette expression recouvre un ensemble de phénomènes complexes dont certains sont sujets à des débats scientifiques encore vifs (p. 5). Par exemple, l'empreinte numérique représente actuellement 4 % des émissions de gaz à effet de serre, une part bien supérieure à celle du trafic aérien de 2,7 % (Descamps *et al.,* 2023). De nouveaux enjeux traversent ainsi nos sociétés modernes en posant notamment la question de savoir comment réguler l'impact du numérique sur notre existence et sur les limites planétaires (Aiouch *et al.,* 2022; Wallenhorst, 2022).

Dans le secteur scolaire, les considérations didactiques, psychopédagogiques et sociocritiques (Collin *et al.,* 2015) sont essentielles à l'intégration du numérique en milieu éducatif pour des usages plus créatifs chez les élèves (Céci et Heiser*,* 2023). Collin et ses collègues (Collin *et al.*, 2015; Collin et Brotcorne, 2019) soulignent l'importance d'étudier l'intégration du numérique sous l'angle interdisciplinaire, dans les contextes formels et informels dans lesquels les jeunes utilisent le numérique, dont le domicile familial. Ceci appuie l'importance que nous accordons à la collaboration école-famille, à l'ouverture aux débats interprofessionnels et interdisciplinaires, entre élèves, parents, personnel enseignant, intervenants et intervenantes scolaires, pour mieux saisir les urgences d'éducation au numérique. Par conséquent, nous proposons d'appréhender le numérique en éducation en abordant les enjeux éthiques, didactiques, pédagogiques et environnementaux (Beaudoin *et al.,* 2022; Comte-Sponville, 2018), en réhabilitant la vertu de la prudence en contexte numérique, que nous nommons « prudence numérique ». Cette prudence contemporaine se positionne comme une praxis ou, pour le dire autrement, du côté de la bonne action susceptible d'améliorer l'agir du citoyen ou de la citoyenne numérique (Céci, 2019a) et son bien-être dans une société connectée, en considérant les impacts du numérique sur notre existence (Céci *et al.,* 2023).

Ainsi, cet article a pour objectif général de formaliser les idées principales de cette nouvelle forme de prudence numérique, en montrant que prudence et bien-être numériques sont intrinsèquement liés. Puis, il a pour objectif spécifique de mettre en relation les apports de la prudence numérique comme notion émergente, dans une éducation critique au numérique à visée émancipatrice. Par conséquent, nous considérons la prudence numérique complémentaire aux cadres de référence des compétences numériques québécois (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES], 2019) et français (Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse [MENJ], 2019) en éducation. En effet, ces derniers n'abordent pas explicitement l'aspect de sobriété, de bien-être et de prudence avec le numérique en éducation.

Cet article vise donc à présenter les bases théoriques des différents niveaux de prudence numérique et à proposer comment la communauté scolaire pourrait les mettre en pratique. De plus, nous établissons notre genèse à partir des travaux d'Astolfi et ses collègues (2008, chapitre 13) sur les

pratiques sociales de référence (PSR), un concept qui alimente la construction didactique de notre typologie des prudences numériques. La prémisse est, selon eux, de coconstruire notre typologie en ne se satisfaisant pas d'une simple réduction descendante d'un savoir universitaire survalorisé, mais en considérant de manière concomitante les pratiques sociales de référence et les notions scientifiques.

Pour ce faire, en première partie, nous expliquons la portée de notre réflexion pédagogique allant de la sobriété numérique vers la prudence numérique et comment celle-ci a guidé notre recension des écrits sur le concept de prudence numérique. Puis, en seconde partie, nous présentons les résultats de notre recension et l'aboutissement de notre réflexion didactique, sous la forme d'une typologie de six niveaux de prudence numérique placés sur une échelle croissante du bien-être numérique. Actuellement, notre proposition de typologie est utilisée dans le contexte de la formation d'enseignants et enseignantes à l'intégration du numérique en milieu scolaire et elle fait l'objet d'un projet de recherche-action sur l'intégration d'un numérique éducatif plus durable, en France et au Québec. Plus précisément, nous procédons à sa mise à l'essai et à sa conceptualisation en impliquant des membres des communautés des écoles de manière collaborative.

De la prudence pour une sobriété numérique

La sobriété numérique est désignée comme l'un des principaux défis du numérique dans le domaine de la recherche en sciences de l'éducation (Descamps *et al.,* 2023). Or, la sobriété n'est ni un trait de caractère ni une vertu. Selon les perspectives de penseurs tels qu'Aristote (1994) ou encore Comte-Sponville (2018), elle découle d'une prise de conscience agissant sur les attitudes en faveur du bien. Cette réflexion s'est approfondie au sein de notre équipe lors du processus de révision d'un texte (Heiser et Chiaruttini, s.d.), soumis à un comité scientifique international, lequel a proposé initialement de substituer le terme *sobriety*, que nous avions utilisé dans la version originale, par *prudence*. Cette suggestion a donné naissance à une nouvelle voie nous amenant à nous interroger de la manière suivante : comment pouvons-nous intégrer la notion de prudence dans le cadre d'une éducation à la sobriété numérique et, plus largement, dans celui du numérique pour l'éducation?

De nombreux spécialistes de même que des chercheurs et chercheuses du domaine des technologies éducatives se rejoignent pour souligner que la communauté scolaire doit cultiver un esprit critique et éthique (Rosati, 2012) à l''égard du numérique, compétence indispensable pour la citoyenneté numérique (Beaudoin *et al.*, 2022; Conseil supérieur de l'éducation, 2020).

De plus, nous adhérons au fait que l'école doit éduquer avec le numérique en considérant notre rapport individuel avec autrui et la planète. Après avoir exploré les fondements de la prudence, notamment à travers les écrits des philosophes de la morale, notre intérêt s'est porté sur l'application de ce concept dans le domaine de l'éducation à la citoyenneté à l'ère du numérique (MEES, 2019; MENJ, 2019). Notre démarche visait à déterminer si la prudence numérique était un concept existant, voire fréquemment mobilisé dans la littérature universitaire sur l'éducation, en particulier en lien avec les enjeux numériques. Poussée par cette réflexion se pose donc la question qui a servi à notre recension sur le thème de la prudence numérique en éducation : qu'apporte le concept de prudence au regard des enjeux de citoyenneté à l'ère du numérique en éducation?

Méthodologie

Une recension des écrits, de type narrative (Tétreault, 2014), a été effectuée au cours de l'été 2023. Notre premier travail a consisté à mener une exploration à partir de bases de données de publications scientifiques, dont la base Eric (Education Resources Information Center), Cairn et Scholar. Nous avons généré des requêtes telles que « *digital prudence* » AND « *education* » (en anglais) et « prudence numérique » AND « éducation » (en français). L'intention était de vérifier l'existence du concept de « prudence numérique ». Parmi les 26 articles que nous avons initialement évalués en fonction de leurs titres et de leurs résumés comportant des occurrences de « prudence » et « numérique », seuls trois ont pu être retenus, car répondant à nos critères.

Résultats

Les résultats de cette recension mettent donc en lumière une faible mobilisation du concept de prudence numérique en éducation. Nous avons remarqué que les trois articles sélectionnés traitent la prudence comme une compétence essentielle pour agir de manière responsable dans l'écosystème numérique, soulignant ainsi l'importance de l'intégration d'une éducation spécifique à la prudence dans les programmes éducatifs. Nous poursuivons nos propos en synthétisant les idées principales des articles retenus.

D'abord, dans leur étude exploratoire sur les processus d'apprentissage en contexte numérique, Manurung *et al.* (2022) considèrent que la culture du numérique nous plonge dans une période d'incertitude. Selon eux, cette problématique impose la nécessité d'apprendre aux élèves à agir en conscience. Ils indiquent qu'une bonne définition de la prudence est présentée comme un résultat de la créativité enracinée dans la prudence ("*rooted in prudence*"), offrant une profonde compréhension de la vie et une vision intégrée du monde ("*deep insight into life as well as broad and integrated personal vision of the world"*; p. 117).

Ensuite, selon Yilmaz (2021), cette vision peut être mûrie par l'éducation mais en ciblant le développement de traits de caractère. L'auteur propose que la prudence soit considérée comme l'une des différentes forces de la personnalité qui alimentent les vertus, ce qui entre en cohérence avec la définition de Comte-Sponville (2018) sur la tempérance comme un pouvoir essentiel pour ne pas être esclave de ses désirs (intempérance). Dans son analyse d'un cours intitulé *Life Science Course Curriculum*, il convoque la classification des vertus de Park et Peterson (2009) pour souligner que la prudence n'est qu'une composante d'une vertu : la tempérance. Cette prudence, comme toute composante au service d'une vertu supérieure, requiert des apprentissages spécifiques dans différents lieux de socialisation, dont l'école. Toujours selon Yilmaz, un individu acquiert de la prudence quand il est capable de reconnaître les domaines dangereux (ou non) pour lui et pour autrui.

Enfin, pour Roelens (2023), la prudence numérique peut être définie « comme une capacité pour l'individu à avoir une certaine compréhension de la manière dont ses intérêts personnels sont engagés dans les différentes dimensions numériques de son existence, et à être capable d'en user adéquatement pour se rapprocher de la réalisation de ses propres conceptions du bien-être plutôt que de s'en éloigner » (p. 10).

Apports complémentaires à notre réflexion sur le concept de prudence numérique, au prisme d'auteurs et autrices privilégiant une approche critique et éthique spécifique au numérique.

À ce stade, nous pouvons retenir que la qualité de notre conscience interactionnelle dans l'environnement numérique peut être considérablement enrichie par le jugement éclairé et le discernement aiguisé. Ajoutons la capacité à anticiper les répercussions tant sur soi-même que sur autrui, et la prise en compte des limites planétaires. En outre, la prudence n'agit pas seule, mais aussi avec d'autres composantes comme l'autorégulation et la modestie. Une personne s'autorégule en participant activement à ses propres processus d'apprentissage selon des dimensions cognitive, motivationnelle et comportementale (Zimmerman, 1986). L'autorégulation correspond alors au fait d'agir d'une manière stratégique en se fixant des buts, puis en dirigeant, gérant et contrôlant ses cognitions, ses comportements, ses émotions et sa motivation pour les atteindre (Bouffard et Vezeau, 2010). Par conséquent, la prudence relève de notre capacité à faire preuve de vigilance dans les prises de décision, et à ne pas dire ou faire des choses que l'on pourrait regretter plus tard.

Cela résonne ensuite avec la notion avancée par Bouchez (2015) selon laquelle nous possédons des prédispositions qui peuvent être renforcées au sein d'un environnement numérique. C'est pourquoi nous avons choisi à la suite de cet auteur d'adopter la notion de conscientisation afin de saisir l'idée féconde selon laquelle les personnes utilisatrices interagissent avec le numérique, avec plus ou moins de pouvoir d'agir. En d'autres termes, la conscientisation nous permet d'analyser l'agir dans un environnement numérique et de penser les médiations qui vont favoriser l'augmentation des savoirs et des savoir-faire.

Enfin, pour développer un outil didactique visant à soutenir la formation des enseignants et enseignantes dans la création et la réalisation de situations d'enseignement et d'apprentissage, nous utilisons la réflexion didactique de Develay (1995) avec, notamment, la prise en compte des pratiques sociales de référence (Astolfi *et al.,* 2008) dans le processus de transposition didactique. En effet, appréhender le numérique en éducation ne peut se faire avec efficience sans étudier les savoirs savants et les pratiques sociales de référence, servant conjointement à définir les savoirs à enseigner (Develay, 1995, p. 27). Or, dans les pratiques sociales de référence actuelles se retrouve notamment l'idée d'un changement urgent de nos modes de vie comprenant également nos usages du numérique et, de manière plus large, l'éducation citoyenne à la durabilité par des notions de sobriété et de transition numériques. Tout travail de transposition didactique (Chevallard, 1985) permettant ensuite de transposer ces savoirs à enseigner en savoirs enseignés, puis assimilés, comporte idéalement deux axes :

1) une activité de didactisation (agir en conscience en contexte numérique) dans le cadre d'un paradigme épistémologique, ici le numérique et l'anthropocène,

2) une activité d'axiologisation (valeurs morales : éthique spécifique au numérique) dans le cadre d'un paradigme idéologique (enjeux de l'anthropocène), servant à alimenter les pratiques sociales de référence.

Pour illustrer cela, nous reprenons à la figure 1 le schéma de Develay (1995, p. 27), que nous avons adapté à une réflexion didactique concernant la prudence numérique (en bleu).

Le numérique pour l'éducation cherche ainsi à entrer dans une phase humaniste (Chiardola *et al.*, 2021), visant à obtenir de l'instrumentation de la pédagogie des résultats sur la citoyenneté des élèves en rapport avec les enjeux sociétaux évoqués.

En conséquence, pour accompagner le secteur scolaire dans ce processus d'intégration plus durable du numérique, nous proposons une typologie des prudences numériques jouant sur les deux paradigmes, épistémologique et idéologique.

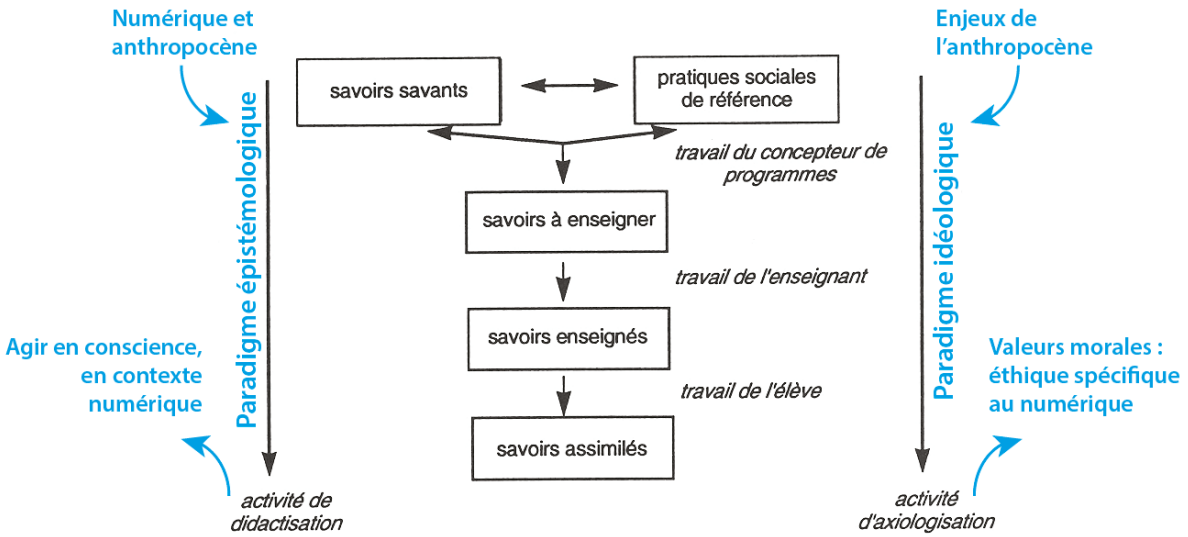

Figure 1
Schéma de transposition didactique des prudences numériques. Inspiré de Develay (1995, p. 27); nos apports sont en bleu

Une approche typologique : typologie des prudences numériques à l'aune du bien-être

> L'approche typologique est une manière d'expliquer le monde, une commodité pour le penser. Elle ne présente pas les caractéristiques en tant que telles de la notion, mais c'est une des approches possibles pour l'aborder. C'est une démarche consistant à définir un certain nombre de types afin de faciliter l'analyse, la classification et l'étude de réalités complexes (comme un concept). (Gardiès, 2017, p. 29)

Pour délimiter les types de prudences numériques et les ordonner, le premier critère pris en compte est une échelle systémique allant du niveau micro de l'individu et de ses interactions avec autrui au niveau méso du groupe (ou population). Puis le niveau macro apporte sa vision des problématiques plus globales, sociales, sanitaires, environnementales, pour finir par le niveau ultime d'une approche « terrienne » (Lerbet-Sereni, 2021, p. 308). Le second critère pris en compte est celui d'une échelle croissante du bien-être à l'échelle collective et planétaire, en rapport avec ce que chaque niveau typologique recense, en bien-être comme en mal-être, en lien avec le numérique. Nous soulignons qu'une tension peut se révéler entre le bien-être à l'échelle individuelle et à l'échelle globale, car si dans certaines situations le bien-être individuel peut se répercuter positivement à plus haut niveau systémique (comme dans le cadre d'une collaboration numérique épanouissante), nous pouvons régulièrement constater que le bien-être individuel (plus de confort par exemple) génère des problématiques d'ordre plus global (atteinte des limites planétaires). Notre objectif étant la sensibilisation aux problématiques de l'anthropocène, nous envisageons le bien-être au prisme du collectif à l'échelle la plus globale. Ce choix est également compatible avec le bien moral sur lequel nous appuyons nos travaux, explicité par le courant

philosophique *utilitariste* initié par Jeremy Bentham (1748-1832), dont l'idée centrale souligne que le bien moral sert l'intérêt du plus grand nombre et procure le plus grand bonheur possible pour le plus grand nombre.

Sur ces bases, nous élaborons donc les six types de prudences numériques suivants : au niveau micro de l'individu en interaction avec son environnement, nous arrimons les prudences individuelle et infocommunicationnelle; puis au niveau méso d'un groupe ou d'une population correspondent les types de prudences sociale et sanitaire; au niveau macro, les enjeux des prudences environnementale et terrienne portent sur la préservation de notre écosystème de vie planétaire et cognitif, la noosphère (Reuter *et al.,* 2013, p. 143). La pyramide de la figure 2 représente les six types de prudences numériques, adossés à une échelle croissante du bien-être global.

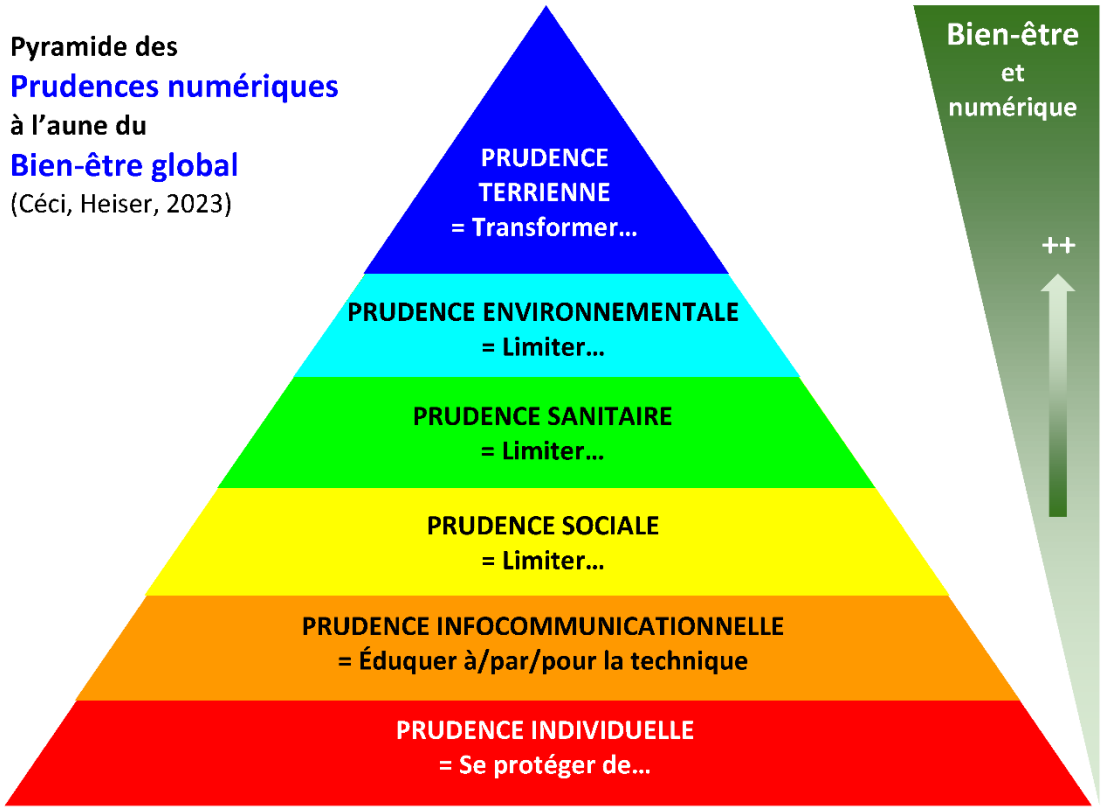

Figure 2
Pyramide des prudences numériques à l'aune du bien-être global

Le tableau 1 (page suivante) apporte une définition synthétique de notre concept de prudence numérique. Il reprend les six types de prudences dans la même progression et disposition que la pyramide, sur une échelle croissante systémique et du bien-être. Pour faciliter cette compréhension, son en-tête est placé en bas pour inciter à une lecture de bas en haut. Il contient une description résumée des problématiques de chaque type de prudences numériques, ainsi que les formes de bien-être et de mal-être qui en découlent.

Ce tableau et le descriptif qui suivent ne visent pas l'exhaustivité et ne représentent qu'un outil didactique que nous mettons à l'essai dans le cadre de recherches scientifiques (voir plus loin la

section « Ouvertures : regards croisés franco-québécois entre les terrains scolaires et universitaires »). Ils évolueront donc au fil des retours d'expériences sur le terrain pédagogique et scientifique.

Tableau 1

Types de prudence numérique à l'aune du bien-être global (Céci et Heiser, 2023)

Types de prudence numérique	Description/problématique	Formes de bien-être	Formes de mal-être
Prudence **terrienne** **= (Trans)former**	Orienter, piloter et réguler la technique par la formation et la construction citoyenne, ralentir, intégrer l'idée de bien commun, faire évoluer les paradigmes : écocène *vs* capitalocène/anthropocène...	Développer une « écosophie », écologie environnementale, sociale et mentale de la technique (Guattari, 1989)	Viser le toujours plus, mieux, plus rapide, plus efficace. Compétition/coopération Démarches individualistes/sociales
Prudence **environnementale** **= Limiter, réguler**	Surconsommation énergétique, en eau, carence en métaux rares, pollution électronique (durée de vie du matériel et recyclage)	Consommation responsable, entretien, réparation et durée de vie, dépollution	Être à la pointe, changer/réparer, gaspiller, jeter, stocker/recycler
Prudence **sanitaire** **= Limiter, réguler**	Troubles de : la vue, de l'attention, du sommeil, FOMO, défilement compulsif... Pathologies : manque d'activités physiques, *burnout* (épuisement professionnel), exposition aux ondes et électrosensibilité	*Vivre le monde avec la technique* Gérer ses usages sociotechniques Maîtriser les TIC pour les adapter à soi (configuration, régulation)	*Vivre dans le monde par la technique* Subir ses usages socio-techniques. Subir les TIC par manque de maîtrise technique. Carence d'activités sociales dans d'autres lieux de socialisation
Prudence **sociale** **= Limiter, sensibiliser**	Porosité sphères pro/perso, taylorisation et ubérisation des emplois, accélération, automatisation, creusement des inégalités, facilitation du terrorisme, des trafics et de la dépravation, guerre informatique...	Ne pas subir ou faire subir les conséquences de la numérisation (incontrôlée) de la société. Lutter pour une bonne régulation des transitions numériques	Subir ou faire subir les conséquences d'une numérisation inadaptée de la société
Prudence **infocommu-nicationnelle** **= Éduquer à/par/pour la technique**	État d'esprit et pratiques pour adopter un esprit technocritique : usages raisonnés des TIC, EMI, pensée algorithmique, éthique des données...	Être éveillé, critique et en plein pouvoir d'agir avec les techniques sans les subir : *être un(e) citoyen(ne) numérique du monde*	Manquer de culture et de maîtrise technique, subir les TIC : *être un(e) citoyen(ne) dans un monde numérique*
Prudence **individuelle** **= Se protéger de**	Se protéger de : la désinformation, du harcèlement, des discours haineux, de l'hyperconnexion, du piratage, du vol de données, des ondes, de la lumière bleue, des troubles de l'attention et du sommeil	Savoir s'acculturer, se construire, se socialiser, se protéger par soi-même, des autres et des techniques, par des pratiques adaptées	Être crédule, mal informé, peu concerné par les conséquences d'usages des TIC et ne pas savoir s'en protéger

Discussion : vers une première définition des types de prudences numériques

Nous définissons ainsi les types de prudences numériques, en commençant par le niveau micro correspondant au niveau de bien-être utilitariste (au sens de Bentham, *cf.* ci-avant) le plus faible, car à l'échelle la plus individuelle du bien-être.

Prudence individuelle

Les problématiques liées à la prudence individuelle sont très variées et, à défaut de conscientisation et de maîtrise sur ces sujets, peuvent conduire à des formes de « mal-être » correspondant à être crédule, mal informé, ou encore peu concerné par les conséquences des usages du numérique. Il s'agit donc de savoir réguler ses usages numériques sur le plan tant de la qualité que de la quantité (nous détaillons ci-après), pour éviter une surconsommation ou « hyperconnexion aux TIC » (Jauréguiberry, 2013, p. 3).

En matière de quantité d'usages du numérique, nos travaux menés en 2017 montrent qu'en moyenne, les jeunes scolarisés du collège à l'université (de la 6e à M2) consacrent le « quart de leur vie » (environ 6 h/j) aux écrans du quotidien (Céci, 2022, p. 68). De plus, une ou un jeune sur quatre est « en situation d'infobésité au quotidien (malaise provoqué par un "trop plein" informationnel, une sursollicitation due aux notifications incessantes...) » (p. 69). Ils ressentent et expriment – par de la déconnexion volontaire – une forme de mal-être numérique.

Sur le plan de la qualité des usages numériques à présent, notre étude souligne que les jeunes aspirent à avoir la capacité et la compétence nécessaires pour :

1) s'acculturer (s'informer) et communiquer efficacement en évitant la désinformation et les comportements déviants (harcèlement, discours haineux);
2) savoir se protéger par soi-même et des autres ainsi que des attaques informatiques (piratage);
3) assurer la gestion et la protection de son poste informatique et de ses données contre les pannes, la perte ou le vol (p. ex., de son téléphone ou ordinateur portable).

Enfin, dans le registre sanitaire, ce type de prudences doit sensibiliser aux répercussions du numérique sur la santé mentale et physique : effets délétères (Fourquet Courbet, 2020) des ondes et de la lumière bleue, répercussion des usages numériques sur les troubles de l'attention et du sommeil ou encore perte de confiance en soi et isolement (Trainoir, 2018).

Développer cette prudence individuelle nécessite l'acquisition de savoirs sanitaires et informatiques, de comportements relevant d'une nétiquette et de compétences opérationnelles liées à la protection des données et du poste informatique.

Prudence infocommunicationnelle

En faisant usage du numérique, la prudence infocommunicationnelle s'exerce autour de nos liens communicationnels avec le monde, mais demeure inscrite à l'échelle de la personne qui communique ou s'informe et de son entourage proche. En parallèle avec la prudence individuelle, il est impératif de développer les compétences informationnelles pour rechercher, trouver, valider, modifier et partager de l'information (Mottet *et al.,* 2013).

Dès lors, la prudence infocommunicationnelle se développe également par la mobilisation d'une culture informationnelle efficiente. En général, la culture informationnelle s'apparente à d'autres

appellations, telles que « compétences informationnelles » et « *information literacy* ». Elle ne se limite toutefois pas à l'application d'une procédure ni à la maîtrise de différentes stratégies et de savoir-faire, mais ambitionne de former le citoyen ou la citoyenne numérique à une compréhension critique et réfléchie du monde de l'information (Morin et Raynault, 2023, p. 4). Il est question de développer la citoyenneté numérique, pour devenir une citoyenne ou un citoyen éveillé, critique et ayant la capacité d'augmenter son pouvoir d'agir dans les environnements numériques, sans les subir. Pour cela, cette prudence s'alimente du développement d'un état d'esprit et de pratiques pour adopter un esprit technocritique, dont des usages raisonnés du numérique, une éducation aux médias et à l'information (EMI), la pensée algorithmique pour rester maître de nos interactions médiatisées avec les machines et une nécessaire éthique des données, y compris les données personnelles.

Le développement de la culture informationnelle chez les jeunes vise à éduquer contre la désinformation, car l'arrivée du Web 2.0 au début du 21e siècle a mis à la portée de tous un potentiel médiatique voisin des plus grands médias de l'époque précédente. D'une information publiée par une autorité reconnue, l'information provient de tous à présent et tout le monde en produit au quotidien, avec plus ou moins de justesse et de pertinence, voire de la mauvaise foi et de la malveillance (les fausses nouvelles ou *fake news*). Il devient donc de plus en plus difficile de s'y retrouver et de qualifier une information, entre ce que l'on appelle l'info et l'infox, la désinformation et la manipulation. Cette prudence se nourrit à l'école de l'EMI qui s'insère progressivement dans le programme de formation, du collège à l'université. L'école a donc désormais son rôle à jouer et force est de constater que l'enseignement de la culture informationnelle nécessite que les enseignants et enseignantes ainsi que les bibliothécaires scolaires travaillent en collaboration (Dumouchel *et al.,* sous presse). D'autres écosystèmes éducatifs comme les organismes français Terra Numerica ou la Mednum peuvent servir de leviers pour enseigner la culture informationnelle aux élèves.

Prudence sociale

Faire preuve de prudence sociale revient – *a minima* – à ne pas subir ou faire subir les conséquences de la numérisation de la société, potentiellement incontrôlée selon certains points de vue, comme l'illustre le récent moratoire de six mois sur l'intelligence artificielle (Meneceur, 2023). Au-delà, il peut s'agir d'un engagement citoyen, professionnel ou politique pour une bonne régulation des transitions numériques à toutes les échelles. Évoquons quelques exemples.

En premier lieu, la porosité permise par le numérique entre les sphères professionnelle et personnelle engage une perte de repère des espaces-temps privés et peut conduire à une accélération (Flipo et Ortar, 2020), elle-même génératrice de pathologies (voir la prudence sanitaire). Dans la sphère sociale, l'accélération généralisée (Rosa et Renault, 2010) et la course à la compétitivité suscitent également un élan vers la recherche constante de rentabilité et donc de délocalisations ou d'automatisation (robotisation) de l'emploi. Éric Sadin, écrivain et philosophe, appelle cela le technolibéralisme, un « modèle civilisationnel fondé sur la marchandisation intégrale de la vie et l'organisation automatisée de la société » (Féraud, 2016, p. 2). Philippe Meirieu évoquait déjà en 1998, « l'extraordinaire accélération de l'histoire à laquelle nous sommes confrontés [...] : 75 % des élèves qui entrent en 6e aujourd'hui exerceront un métier qui n'existe pas encore » (p. 3). En 2016, le gouvernement estimait que seuls 15 % des salariées et salariés français pourraient en l'espèce être remplacés par un robot (Le Ru, 2016, p. 1). Dans l'entre-deux, le rapport 2019 de l'Organisation de coopération et de développement économiques mentionne que « [l]es analyses les plus récentes [...] donnent à penser que près d'un emploi sur sept risque

d'être totalement automatisé, près de 30 % des emplois pourraient subir des transformations » (p. 1), alors que d'autres disparaîtront ou seront ubérisés. En effet, en référence à l'entreprise Uber qui a organisé à l'échelle planétaire un service en ligne de voiturage avec chauffeur en concurrence directe avec les taxis, l'ubérisation décrit la disparition de secteurs d'activités à la suite de l'apparition de nouvelles activités économiques. L'ubérisation vient bouleverser la mise en relation client-fournisseur ainsi que la distribution des services précédemment organisés, à travers des structures légères basées sur le collectif et la mutualisation, agiles et souvent sans salariat. Les services de ces structures ont donc un coût de revient bien plus bas rendu possible avec le numérique, au profit des « gérants » de ces plateformes, avec le revers de médaille de conditions précaires pour les exécutants et exécutantes sur le terrain.

Parallèlement, les capacités d'anonymat et de communication numérique contribuent à la facilitation du terrorisme, des trafics et de la dépravation, ainsi qu'à la guerre qui se positionne également sur un champ de bataille informatique, comme l'illustre l'exemple de la contribution des satellites *Starlink* à la guerre en Ukraine (Burgel, 2023). Ainsi, tout individu équipé d'un serveur mandataire (*proxy*) et d'un navigateur tel que Tor Browser peut devenir intraçable, voire accéder au Web caché (*dark web*), une dimension de l'Internet associée à l'illégalité et non référencée par les moteurs de recherche. On y retrouve par exemple des substances et médicaments illégaux, des armes, de la traite d'êtres humains, de services sexuels ou d'organes et des contrats ou actes terroristes (Cartegini, 2018). Quant au piratage informatique, il s'exerce à toutes les échelles, du petit pirate informatique qui extorque quelques centaines d'euros à ses victimes autour d'une ingénierie sociale suffisamment crédible jusqu'au piratage de plus grande envergure visant une multinationale. Le piratage à visée politique est aussi connu pour manipuler les foules lors d'élections, notamment à travers des événements comme l'affaire de Facebook et de l'entreprise de données Cambridge Analytica étroitement liée à Donald Trump et accusée d'avoir recueilli, sans le consentement du réseau social, les données personnelles de 87 millions d'usagers et usagères à des fins électorales (Coquaz, 2019). L'objectif de ces piratages est de mettre en place des stratégies de propagande structurées, particulièrement lors des périodes d'élection ou de conflit, dans le but de favoriser la diffusion de fausses informations afin de susciter des divisions au sein de l'opinion publique.

Enfin, les laboratoires de recherche appliquée, les agences de transactions à haute fréquence, les banques, les services gouvernementaux, etc., sont autant de cibles potentiellement intéressantes pour le piratage de haut vol et l'espionnage industriel.

La prudence sociale a donc son rôle à jouer pour une bonne transition numérique des sociétés contemporaines, en instaurant de la confiance tout en limitant le creusement des inégalités d'accès aux matériels, aux réseaux et aux ressources de l'écosystème numérique ainsi qu'aux formations nécessaires pour devenir une citoyenne ou un citoyen numérique éclairé.

Prudence sanitaire

Le numérique apporte de nombreux bénéfices à l'humanité mais également son lot de mal-être et de pathologies physiques ou psychologiques, autrement appelés les effets délétères du numérique (Fourquet-Courbet et Courbet, 2020). La prudence sanitaire vise à se protéger des poisons de ce *pharmakon* numérique tout en conservant ses remèdes, car « toute technique peut servir soit à construire, à élaborer, à élever le monde, soit à le détruire » (Stiegler, 2007). Il est selon nous question de *vivre le monde avec la technique* et non de *vivre dans le monde par la technique*. Cela revient à savoir gérer ses usages des écrans, à les maîtriser pour les rendre compatibles avec son

bien-être ou son bien-devenir (configuration, régulation), plutôt que de les subir, en souffrir ou se désocialiser pour ne vivre principalement que numériquement appareillé.

Au-delà de cette désocialisation, un grand nombre de pathologies et acronymes apparaissent à l'ère du numérique : troubles de la vue, de l'attention, du sommeil, de la vision, de l'audition, affectifs ou encore musculo-squelettiques, *FOMO (fear of missing out/*peur de rater quelque chose), défilement compulsif ou *doom scrolling*, manque d'activités physiques, épuisement professionnel (ou *burnout*), exposition aux ondes (électrosensibilité), accidents de la circulation, stress et dépendances. À différentes échelles, la prudence sanitaire visera à limiter ces diverses pathologies du numérique, à se construire des limites (Fourquet-Courbet et Courbet, 2020) par l'éducation citoyenne et une lecture critique de l'évolution des technologies. Si nous prenons l'exemple des déficiences visuelles liées à la lecture intensive sur écrans, il s'agit pour l'individu de savoir régler correctement l'écran (taille des polices, luminosité, balance des blancs contre la lumière bleue, contrastes), de porter des lunettes avec filtre, de réguler ses usages, de faire des pauses pour changer de focale et de position, etc. Cette éducation citoyenne peut être pilotée par l'appareil politique, par exemple dans le contexte scolaire et au moyen de pratiques numériques éducatives. Pour l'industriel, l'enjeu porte sur le développement de nouvelles fonctionnalités, d'écrans plus performants et de lunettes spécifiques dans notre exemple, générant un nouveau besoin. Pour approfondir les autres pathologies numériques citées plus haut (et dans le cadre restreint de cet article), nos lecteurs et lectrices pourront se référer à nos précédents travaux (Céci, 2019b).

Prudence environnementale

La prudence environnementale engage à des attitudes responsables en matière de consommation, d'entretien et de réparation des matériels numériques. Elle a pour but de prolonger leur durée de vie et de limiter la pollution numérique (entendue comme l'ensemble des impacts environnementaux engendrés par le secteur informatique, dont la production de déchets électroniques) ainsi que la consommation en énergie et ressources nécessaires durant tout le cycle de vie. À l'opposé de ces attitudes écoresponsables existe le besoin d'être toujours à la fine pointe de la technologie avec l'appareil le plus récent, comme faire-valoir social par exemple ou par appétence pour la performance ultime. Dès lors, toute baisse de performance ou toute dégradation minime est synonyme de renouvellement de matériel, sans forcément envisager la réparation ou le recyclage, générant un gaspillage de ressources et de matières premières (dont la surconsommation énergétique, l'empreinte environnementale liée au gaspillage de l'eau douce et des ressources abiotiques, la diminution subséquente des stocks en métaux rares, etc.). À titre d'exemple, selon le rapport de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (2021, p. 26), la durée d'utilisation individuelle des téléphones intelligents en France se situe entre 23 mois et 37 mois. Cette durée reste cependant éloignée des 5, voire 10 ans de durée de vie potentielle des terminaux mobiles, toujours selon ce rapport. Au-delà de l'aspect matériel des écrans du quotidien, les usages numériques des terminaux, des réseaux et des centres de données participent à une part non négligeable de l'empreinte globale de l'humanité, estimée à 4 % des gaz à effet de serre (Descamps *et al.,* 2023). La prudence environnementale doit permettre d'être sensibilisé, conscient et en pleine capacité d'agir pour limiter son empreinte, ou celle de son entreprise, voire d'un pays quand le politique s'en empare. Ce dernier exemple peut être illustré par la campagne de communication de réduction énergétique « Je baisse, j'éteins, je décale » du gouvernement français (Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 2023).

Prudence terrienne

À ce niveau macro de prudence numérique, la prudence terrienne se déploie à l'échelle de la planète Terre et de la sphère de la pensée humaine, la noosphère (Reuter *et al.,* 2013, p. 143) dans cette conscientisation du fait que l'homme est en train de dépasser les limites planétaires :

> Le système Terre amorce une trajectoire qui s'éloigne à vitesse V du cycle glaciaire-interglaciaire, qui a structuré ce dernier million d'années. Selon l'expression géologique consacrée, nous avons « forcé » de nombreux sous-systèmes du système Terre jusqu'au bord d'un nouveau seuil au-delà duquel... la planète deviendra impropre à la vie humaine en société, et les humains ne seront plus du tout la principale force géologique! (Wallenhorst, 2022, p. 269)

Les enjeux sont globaux et positionnent ainsi l'humanité comme une force géologique, avec le pouvoir ultime de rendre la Terre inhabitable (Wallenhorst, 2022, p. 272) et donc de compromettre sa propre subsistance. Il s'agit de faire évoluer notre rapport à la technologie, au monde (numériquement appareillé) et d'adopter une lecture critique des enjeux. Ce niveau de prudence terrienne engage à orienter, piloter et réguler la technique par la formation et la construction d'une citoyenneté numérique, voire par extension d'une *terrienneté numérique* autour des quelques idées principales suivantes : ralentir sur bien des aspects, intégrer l'idée de bien commun dont notre planète, faire évoluer les paradigmes dominants (Testot et Wallenhorst, 2023, p. 42), pour envisager l'action humaine sans risque pour la pérennité de l'humanité ainsi que contribuer à une transition durable du paradigme d'anthropocène vers un nouveau paradigme pour une terre toujours habitable. Ce nouveau paradigme pourrait se nourrir d'une « écosophie », une écologie multiscalaire à la fois environnementale, sociale et mentale de la technique (Guattari, 1989). À l'opposé du bien-être porté par cette écosophie à une échelle macro se trouvent toutes les logiques actuelles de compétition et donc de démarches individualistes (alors que le collectif s'impose pour la préservation de notre écosystème), ce même individualisme qui pousse à viser le toujours plus, toujours mieux, plus rapide, plus efficace alors même que les seuils planétaires seraient en voie d'être atteints.

En gardant cette vision régénérative plutôt que consommatrice ou destructrice de ressources naturelles, il s'agit d'analyser les impacts de toute innovation sur la qualité de nos modes de vie et sur les stocks de ressources naturelles (régénération ou destruction) ainsi que les conséquences politiques, humaines, voire terriennes. Ce niveau englobe des prises de décisions et comportements étroitement interdépendants (Heiser et Mouren, 2023), façonnés par une sensibilité profonde envers la nature et ses implications. Pour reprendre la construction théorique que propose Wallenhorst à travers le concept d'anthropocène, la prudence numérique terrienne nécessiterait « un changement plus radical et profond que ce qui est entrepris aujourd'hui » et, insiste-t-il, « une étroite intrication des mondes humains et non humains » (Wallenhorst, 2022, p. 233). Dès lors, le paradigme de l'anthropocène soulève cet impératif de sensibiliser, voire d'éduquer, impliquant la formation des acteurs du système éducatif (éducateurs et éducatrices, personnel enseignant, cadres...), afin d'intégrer dans leurs activités professionnelles la maîtrise de notre impact sur la planète et – *in fine* – une analyse critique et systémique des influences engendrées, autant par les pratiques individuelles du numérique que les contextes sociétaux qui les façonnent (GAFAM, monde économique, conception...).

Un tel niveau de prudence terrienne numérique sera difficilement envisageable sans une formation spécifique tout au long de la scolarité, pour endosser demain le rôle du citoyen ou de la citoyenne de la Terre, « habité[e] par la Terre, par le monde, par autant de mondes que possible » (Lerbet-

Sereni, 2021, p. 308) et également « habitant de la Terre », éclairé et conscient du *pharmakon* technologique, avec le désir incarné de préserver la planète. Ou, pour le dire autrement, il s'agira – selon notre proposition – d'une élévation du concept de citoyen numérique à celui de *terrien numérique*, dont les prérogatives ne s'arrêtent plus aux portes de la cité, mais à celles de la planète.

De là émerge selon nous le concept de *terrienneté numérique* entendue comme une citoyenneté numérique élevée à l'échelle planétaire et incarnée par les sujets, habitants et habitantes de la Terre.

Intrication des six niveaux de prudence numérique

Nous avons bien conscience que la porosité des frontières entre les niveaux de prudence peut remettre en question la pertinence d'une approche typologique si le classement en catégories est flou quant à la délimitation de ses frontières. Pour illustrer notre manière de voir ce découpage et de comprendre la portée des superpositions, nous envisageons la prudence individuelle à la fois comme une entité singulière (entendue comme ayant sa propre existence à côté des autres) et comme un recouvrement partiel de toutes les autres. Nous en venons ainsi à penser que la prudence numérique individuelle pourrait se nourrir de toutes les autres, qu'elle incorpore en partie. Pour le dire autrement, la prudence individuelle intervient à l'échelle collective comme une lecture critique de la nécessité de produire des efforts individuels de préservation et de régénération du système planétaire à la faveur des huit milliards de terriens et terriennes. Nous illustrons ce recouvrement typologique par la figure 3 suivante, le centre du graphique illustrant la part de recouvrement entre la prudence individuelle et toutes les autres prudences numériques.

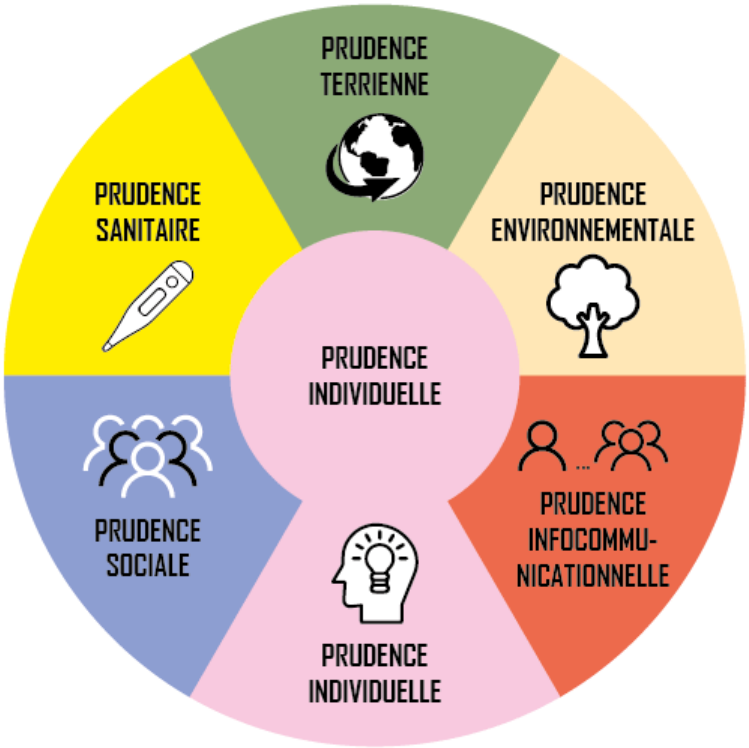

Figure 3
Intrication des niveaux de prudence numérique

Ouvertures : regards croisés franco-québécois entre les terrains scolaires et universitaires

Comme nous l'avons évoqué, les sciences de l'éducation peuvent apporter un éclaircissement sur la problématique du numérique pour l'éducation, notamment en proposant d'opérationnaliser la typologie des prudences numériques dès la formation initiale des enseignants et enseignantes. Rappelons que notre approche est multiple. Elle est d'abord systémique (Fiévez, 2017) avec cet objectif de positionner les enjeux éducatifs à l'intersection des enjeux sociétaux. En conséquence, notre proposition d'une typologie des prudences numériques n'implique pas seulement le personnel enseignant mais l'ensemble de la communauté éducative. Nous adoptons ensuite cette approche sociocritique (Collin *et al.,* 2016) contraignant notre réflexion – mutatis mutandis – à positionner les usages du numérique dans ce domaine particulier que représente le milieu scolaire avec ses normes et ses contraintes propres sur l'activité des acteurs. Enfin, nous intégrons notre typologie des prudences numériques comme un vecteur didactique d'incorporation des pratiques sociales de référence (PSR), gage d'une intégration plus durable du numérique en éducation. Dès lors, cette notion de durabilité n'émerge pas comme une simple injonction, ce qui est parfois le cas dans les discours, mais comme une capacité de discernement qu'englobe la prudence, accompagnée désormais du devoir de former les enseignants et enseignantes en conséquence.

Le terrain sur lequel cette ambition se déploie est un laboratoire ouvert intégré dans la formation initiale et continue des enseignants et enseignantes. Cette initiative est actuellement expérimentée à l'Inspé de Nice, et elle est développée en France et au Québec. Elle doit aboutir à la réalisation d'un prototype de formation qui poursuit deux objectifs d'apprentissage : celui d'intégrer de manière plus durable le numérique éducatif en situant les besoins des élèves au regard des questions sociétales (Ross, 2000), tout en renforçant la perception du rôle que les éducateurs et éducatrices peuvent jouer pour développer l'acculturation à la prudence numérique. Le laboratoire ouvert constitue, effectivement, une véritable interface à l'intersection des mondes de la recherche, de la formation et des associations de l'éducation populaire impliquées dans des expérimentations éducatives à la faveur de la citoyenneté numérique, voire au-delà. En effet, ce laboratoire place la question de la *terrienneté numérique* des acteurs au centre du processus d'innovation et de recherche. Ce groupe d'individus partage l'aspiration de façonner un avenir plus prometteur (Holmén *et al.,* 2021) pour les élèves et futurs citoyens et citoyennes ayant la capacité d'agir, numériquement appareillés, en intégrant les défis sociétaux de durabilité. Cette ambition demande à la communauté scolaire de relever le défi complexe de concevoir des environnements d'enseignement et d'apprentissage où le numérique est utilisé au service du bien-devenir des apprenants et apprenantes et de leur écosystème dans le cadre d'une approche critique, émancipatrice et salvatrice pour la planète. Notre initiative vise à accompagner cette communauté dans la mise en place d'actions favorisant l'acculturation à la prudence numérique pour participer à cette ambition relevant de la responsabilité collective, en nécessitant l'apport de différents professionnels et professionnelles et les croisements de points de vue multiples.

Conclusion

La prudence numérique telle que nous la définissons relève pour le moment d'une typologie qui stimule les échanges sur l'éducation au numérique à l'ère de l'anthropocène. Cette typologie fournit le cadre fertile de cette compréhension essentielle des enjeux individuels, techniques, sociaux, environnementaux et éthiques et donne la capacité à anticiper les conséquences du numérique sur nos usages mais aussi sur nous-mêmes et sur les autres. Dans le domaine de

l'éducation, cette typologie, intégrée à une démarche de laboratoire ouvert, pourrait viser à libérer la créativité du personnel enseignant et de tous les acteurs de la communauté éducative. Elle permet d'imaginer de nouvelles situations d'enseignement-apprentissage qui intègrent la vision d'une *terrienneté numérique*, constituant une évolution indispensable de la citoyenneté numérique à l'ère de l'anthropocène. Enfin, à l'instar de Collin *et al.* (2015) et des pratiques sociales de référence actuelles (Astolfi *et al.,* 2008), nous proposons des approches didactiques (accent sur les contenus disciplinaires), pédagogiques (accent sur les situations d'enseignement et d'apprentissage actives et collaboratives) et sociocritiques (accent sur le profil et contexte socioculturel des élèves) pour l'étude des usages du numérique, plus précisément dans un contexte de prudence numérique. Notre réflexion alimente ainsi l'élévation de la formation du citoyen ou de la citoyenne numérique à celle de *terrien ou terrienne numérique*.

Références

Aiouch, Y., Chanoine, A., Corbet, L., Drapeau, P., Ollion, L. et Vigneron, V. (2022). *Évaluation de l'impact environnemental du numérique en France et analyse prospective : état des lieux et pistes d'actions*. Agence de la transition écologique. **https://librairie.ademe.fr/...**

Aristote (1994). *Éthique à Nicomaque* (éd. révisée; J. Tricot, trad.). Vrin.

Astolfi, J., Darot, É., Ginsburger-Vogel, Y. et Toussaint, J. (2008). *Mots-clés de la didactique des sciences : repère, définitions, bibliographies*. De Boeck Supérieur. **https://doi.org/10.3917/dbu.astol.2008.01**

Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (2021, 3 juin). *Renouvellement des terminaux mobiles et pratiques commerciales de distribution : éléments de réflexion*. République française. **https://arcep.fr/...**

Beaudoin, J., Laferrière, T., Collin, S. et Voyer, S. (2022). *Rapport ÉVA – Équité et valeur ajoutée dans les usages du numérique pour l'enseignement et l'apprentissage*. Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec. **http://ctreq.qc.ca/...**

Bouchez, P. (2015). Fluidités individuelles et collectives pertinentes en contexte multiculturel d'apprentissage socionumérique. Dans P. Bonfils, P. Dumas et L. Massou (dir.), *TICE et multiculturalité : usages, publics et dispositifs* (p. 247-263). Presses universitaires de Nancy – Éditions universitaires de Lorraine.

Bouffard, T. et Vezeau, C. (2010). Intention d'apprendre, motivation et apprentissage autorégulé : le rôle de la perception de compétence et des émotions. Dans M. Crahay et M. Dutrevis (dir.), *Psychologie des apprentissages scolaires* (p. 66-84). De Boeck.

Burgel, T. (2023, 24 août). *Comment Elon Musk et Starlink ont, pour 400 millions de dollars, « trahi » l'armée ukrainienne*. Geo.fr. **https://geo.fr/...**

Cartegini, J. (2018, 27 août). *Dans les coulisses du dark web*. Les numériques. **https://lesnumeriques.com/...**

Céci, J.-F. (2019a). Apprentissage du et par le numérique : la formation des jeunes générations à un juste usage du numérique. *Les annales des mines – Enjeux numériques,* (6), 76-81. **https://annales.org/...**

Céci, J.-F. (2019b). Vers une école du risque numérique? *Les annales des mines – Enjeux numériques*, (8), 121-131. **https://annales.org/...**

Céci, J.-F. (2022). Une nouvelle manière d'être au monde de l'individu scolarisé, au prisme du numérique. Dans L. M. Naya, P. Davila, D. Groux et E. Voulgre (dir.), *Une éducation inclusive pour un développement durable* (p. 65-73). L'Harmattan. **https://hal.science/hal-03829065**

Céci, J.-F. et Heiser, L. (2023, août). *Bien-être et prudence numérique à l'ère de l'anthropocène* [communication]. Colloque scientifique Ludovia, Ax-les-Thermes, France. **https://hal.science/hal-04187602**

Céci, J.-F., Heiser, L. et Romero, M. (2023). Le dispositif 5J5IA, un exemple de régulation critique de l'IA en éducation. Dans M. Romero, L. Heiser et A. Lepage (dir.), *Enseigner et apprendre à l'ère de l'IA : acculturation, intégration et usages créatifs de l'IA en éducation – Livre blanc* (p. 63-73). Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, direction du numérique pour l'éducation. **https://hal.science/hal-04013223v2**

Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné* (2e éd.). La pensée sauvage.

Chiardola, A., Céci, J.-F. et Heiser, L. (2021, août). *Du numérique éducatif au numérique pour l'éducation* [diaporama]. Colloque scientifique international Ludovia 2021, Ax-les-Thermes, France.

Coquaz, V. (2019). *Quand les données personnelles s'échappent : l'affaire « Cambridge Analytica ».* République française, Centre pour l'éducation aux médias et à l'information. **https://clemi.fr/...**

Collin, S. et Brotcorne, P. (2019). Chapitre 13. Contribution d'une approche sociocritique à l'étude des effets du numérique en éducation. Dans G.-L. Baron et C. Depover (dir.), *Les effets du numérique sur l'éducation : regards sur une saga contemporaine* (p. 229-244). Presses universitaires du Septentrion. **https://doi.org/10.4000/books.septentrion.138106**

Collin, S., Brotcorne, P., Fluckiger, C., Grassin. J.-F., Guichon, N., Muller, C., Ntebutse, J. G, Ollivier, C., Roland, N., Schneider, É. et Soubrié, T. (2016). Vers une approche sociocritique du numérique en éducation : une structuration à l'œuvre. *Adjectif.net*, *2016*(T1), **https://adjectif.net/...**

Collin, S., Guichon, N. et Gabin Ntébutsé, J. (2015). Une approche sociocritique des usages numériques en éducation, *Sticef*, *22*, 89-117. **https://doi.org/10.3406/stice.2015.1688**

Comte-Sponville, A. (2018). *Petit traité des grandes vertus*. Librairie générale française.

Conseil supérieur de l'éducation. (2020). *Éduquer au numérique. Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020.* Gouvernement du Québec. **https://cse.gouv.qc.ca/...**

Develay, M. (1995). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines : une encyclopédie pour aujourd'hui*. ESF.

Descamps, S., Boumazguida, K., Temperman, G. et De Lièvre, B. (2023). Sobriété numérique et acteurs de l'éducation : analyse croisée de leur sentiment de compétence et de leurs usages déclarés. *Distances et médiations des savoirs*, (43). **https://doi.org/10.4000/dms.9259**

Dumouchel, G., Michelot, F., Raynault, A. et Picco, M. (sous presse). Apports de l'individu et de la collectivité dans le développement de la culture informationnelle : vers une synergie numérique durable entre les acteurs concernés. Dans S. Collin et F. Michelot (dir.), *La compétence numérique en contexte éducatif. Regards croisés et perspectives internationales*. Presses de l'Université du Québec.

Féraud, J. (2016, 20 octobre). Éric Sadin : l'anarcho-libéralisme numérique n'est plus tolérable. *Libération*. **https://liberation.fr/...**

Fiévez, A. (2017). *L'intégration des TIC en contexte éducatif : modèles, réalités et enjeux*. Presses de l'Université du Québec.

Flipo, A. et Ortar, N. (2020). Séparer les espaces pour maîtriser le temps. *Temporalités – Revue de sciences sociales et humaines*, (31-32). **https://doi.org/10.4000/temporalites.7712**

Fourquet-Courbet, M.-P. et Courbet, D. (2020). *Connectés et heureux! Du stress digital au bien-être numérique*. Dunod.

Gardiès, C. (2017). *Enseigner l'information-documentation*. Éducagri.

Guattari, F. (1989). *Les trois écologies*. Galilée.

Heiser, L. et Chiaruttini, A. (s.d.). *The contribution of the LINE laboratory to education on prudent uses of digital technology through the prism of educational innovation* [prépublication]. Université Côte d'Azur. **https://univ-cotedazur.eu/...**

Heiser, L. et Mouren, D. (2023). La piste de l'éducation à, par et pour la prudence numérique : un outil pour professionnaliser les enseignants. *Médiations et médiatisations*, (16), 153-160. **https://doi.org/10.52358/mm.vi16.362**

Holmén, J., Adawi, T. et Holmberg, J. (2021). Student-led sustainability transformations: Employing realist evaluation to open the black box of learning in a challenge lab curriculum. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *22*(8), 1-24. **https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2020-0230**

Jauréguiberry, F. (2013). *Déconnexion volontaire aux technologies de l'information et de la communication* [rapport de recherche]. Agence nationale de la recherche. **https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00925309**

Le Gall, J. L., Hamant, O. et Bouron, J.-B. (2017, septembre). *Notion en débat : anthropocène*. Géoconfluences. **https://geoconfluences.ens-lyon.fr/...**

Lerbet-Sereni, F. (2021). De l'humus. Dans Lerbet-Sereni, F. et Boursier, S. (dir.), *Actes du colloque international La recherche en éducation dans le contexte de l'anthropocène.* (p. 306-310). **https://shs.hal.science/halshs-03829298**

Le Ru, N. (2016). *L'effet de l'automatisation sur l'emploi : ce qu'on sait et ce qu'on ignore*. France Stratégie. **https://strategie.gouv.fr/...**

Manurung, E. M., Purwadi, Y. S. et Sugiharto, I. B. (2022). Digital learning process: Challenges for specific creativity. *Electronic Journal of E-Learning*, *20*(2), 112-119. **https://doi.org/10.34190/ejel.20.2.2107**

Meirieu, P. (1998, août). *La formation du citoyen à l'école* [communication]. Première université de l'éducation nouvelle. Les Ménuires, France. **https://web.archive.org/...**

Meneceur, Y. (2023, 30 mars). *Moratoire sur l'IA : faut-il vraiment le signer?* Actu-Juridique. **https://actu-juridique.fr/...**

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Continuum de développement de la compétence numérique : cadre de référence de la compétence numérique.* Gouvernement du Québec. **https://education.gouv.qc.ca/...**

Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (2019). Décret n° 2019-919 du 30 août 2019 relatif au développement des compétences numériques dans l'enseignement scolaire, dans l'enseignement supérieur et par la formation continue, et au cadre de référence des compétences numériques. *Journal officiel « Lois et décrets »*, (0203). **http://legifrance.gouv.fr/...**

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires (2023, mise à jour 7 décembre). *Pour économiser l'énergie, on agit, on réduit*. Gouvernement français. **https://ecologie.gouv.fr/chaque-geste-compte**

Morin, V. et Raynault, A. (2023). La culture informationnelle et l'arrivée de l'Open AI. *Forum lecture.ch,* (2023/3). **https://doi.org/10.58098/lffl/2023/3/807**

Mottet, M., Morin, E. et Gagné, J.-C. (2013). Faire une recherche d'information : des habiletés essentielles à développer. *Formation et profession, 21*(1), 68-70. **https://doi.org/10.18162/fp.2013.a15**

Organisation de coopération et de développement économiques. (2019, 12 février). *Il faut développer la formation des adultes pour faire face aux mutations du monde du travail*. [communiqué de presse]. **https://web-archive.oecd.org/...**

Park, N. et Peterson, C. (2009). Character strengths: Research and practice. *Journal of College and Character*, *10*(4). **https://doi.org/bp3ctd**

Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre-Derville, I. et Lahanier-Reuter, D. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques* (3e éd.). De Boeck Supérieur.

Roelens, C. (2023). Ressources heuristiques et pratiques du minimalisme de Ruwen Ogien pour l'approche critique des mutations numériques contemporaines en éducation. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, 49*(4). **https://doi.org/10.21432/cjlt28420**

Rosa, H. et Renault, D. (2010). *Accélération : une critique sociale du temps*. La découverte.

Rosati, M. V. (2012). Une éthique appliquée? Considérations pour une éthique du numérique. *Éthique publique*, *14*(2). **https://doi.org/10.4000/ethiquepublique.995**

Ross, A. (2000). *Curriculum, construction and critique.* Routledge.

Stiegler, B. (2007), Questions de pharmacologie générale. Il n'y a pas de simple pharmakon. *Psychotropes, 13*(3-4), 27-54. **https://doi.org/10.3917/psyt.133.0027**

Testot, L. et Wallenhorst, N. (2023). *Vortex : faire face à l'anthropocène* (éd. illustrée). Payot.

Tétreault, S. (2014). Recension des écrits [revue de littérature]. Dans S. Tétreault (dir.), *Guide pratique de recherche en réadaptation* (p. 137-149). De Boeck Supérieur. **https://doi.org/10.3917/dbu.guill.2014.01.0137**

Trainoir, M. (2018). Pratiques numériques des personnes à la rue : entre solitude et maintien de soi. *Revue Quart Monde*, *2018/4*(248), 15-20. **https://www.revue-quartmonde.org/7787**

Wallenhorst, N. (2022). *Qui sauvera la planète?* Actes Sud.

Yilmaz, F. (2021). Temperate but not brave children: Character strengths in life science course curriculum. *Participatory Educational Research*, *8*(4), 409-425. **https://doi.org/10.17275/per.97.51.8.4**

Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology, 11*(4), 307-313. **https://doi.org/d9v3bn**

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 11 2024

Usages des mesures liées à la compétence et au bien-être numériques par les personnes étudiantes du collégial à besoins particuliers au Québec

Use of Digital Well-Being and Competence Supports by College Students With Special Needs in Quebec

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-11

Marie-Eve GONTHIER ✉ **Université du Québec à Rimouski, Canada**
Edith JOLICOEUR ✉ **Université du Québec à Rimouski, Canada**
Séverine PARENT ✉ **Université du Québec à Rimouski, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Cet article aborde l'usage des mesures de soutien au développement de la compétence numérique des personnes étudiantes d'un établissement collégial du Québec. Il s'intéresse notamment aux étudiantes et étudiants à besoins particuliers (EBP) et au bien-être numérique, qui est un aspect intégré à la compétence numérique. Les personnes répondantes ($N = 91$) ont rempli un questionnaire en ligne afin de nous informer de leur connaissance et de leur utilisation des mesures de soutien mises à leur disposition, notamment celles susceptibles de soutenir leur compétence et leur bien-être numériques. Des entretiens ont également permis d'approfondir leurs propos. Les résultats montrent que les personnes étudiantes ont peu tendance à utiliser les mesures, incluant celles qui pourraient favoriser leur bien-être, et préfèrent se diriger vers un soutien de nature humaine.

Mots-clés

Compétence numérique, bien-être numérique, personnes étudiantes à besoins particuliers, mesures de soutien

Abstract

This article discusses the use of measures to support Quebec college students in developing of digital competence. It focusses on students with special needs and on digital well-being, which is an integral aspect of digital competence. Respondents ($N = 91$) completed an online survey about their awareness and use of the available supportive measures, particularly those likely to support their digital competence and well-being. Interviews also explore their responses in more detail. Results show that students are not very likely to use the supportive measures, including those that could enhance their well-being, and prefer to seek personal support.

© Autrices. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-11, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Keywords

Digital competence, digital well-being, students with special needs, supportive measures

Introduction

Cet article s'intéresse au développement de la compétence et du bien-être numériques des personnes étudiantes du collégial en accordant une attention particulière à celles qui éprouvent des besoins particuliers. Il dresse un portrait des besoins des étudiantes et étudiants d'un cégep du Québec, ainsi que des mesures de soutien, également nommées dispositifs de soutien, mises à leur disposition dans leur établissement. D'après le Cadre de référence de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES], 2019) :

> La compétence numérique est définie par un ensemble d'aptitudes relatives à une utilisation confiante, critique et créative du numérique pour atteindre des objectifs liés à l'apprentissage, au travail, aux loisirs, à l'inclusion dans la société ou à la participation à celle-ci. (p. 7)

Ce cadre de référence propose 12 dimensions. Parmi celles-ci, celle d'*agir en citoyen éthique à l'ère du numérique* aborde la notion de bien-être. Elle implique selon le cadre notamment d'avoir conscience des répercussions du numérique sur son bien-être physique et psychologique. Pour cette recherche, nous nous sommes intéressées aux divers cadres de référence abordant la ou les compétences numériques. Il apparaît que les cadres recensés abordent tous le bien-être, plus spécifiquement en lien avec une notion d'équilibre et de détection d'une dépendance.

Cette recherche s'inscrit au sein du projet de l'Université du Québec *Transitions réussies vers les études supérieures : un défi interordres,* qui regroupe plusieurs établissements universitaires du Québec et dont l'objectif est de construire un modèle de soutien aux transitions interordres. Il s'agit d'une initiative du Plan d'action pour la réussite en enseignement supérieur (PARES) du ministère de l'Enseignement supérieur du Québec. Notre regroupement régional, par l'entremise du projet Compétence numérique interordres (CNIO), s'intéresse au développement de la compétence numérique. Notre objectif est ainsi de documenter, d'identifier et d'évaluer les mesures de soutien favorisant le développement de la compétence et du bien-être numériques mises en place dans un établissement collégial.

Ce projet de recherche accorde une attention particulière aux étudiantes et étudiants à besoins particuliers (EBP), qui éprouvent différents types de difficultés (p. ex., trouble du langage, dyslexie, dysorthographie, anxiété, déficience auditive). Le ministère de l'Enseignement supérieur (2023) fait la distinction entre les EBP et les personnes en situation de handicap. Selon l'Office des personnes handicapées du Québec, le terme « personne en situation de handicap » désigne les personnes qui font face à des obstacles dans leur vie quotidienne. Ainsi, un individu peut être en situation de handicap de façon temporaire, selon sa situation et les obstacles rencontrés. Les personnes en situation de handicap sont de plus en plus nombreuses dans les établissements collégiaux (Fédération nationale des enseignantes et des enseignants du Québec [FNEEQ-CSN], 2022). Effectivement, entre 2012-2013 et 2019-2020, le nombre d'étudiantes et étudiants en situation de handicap est passé d'un peu plus de 8 000 à près de 22 000, ce qui représente une hausse importante. Cette situation a des répercussions sur les besoins des EBP, ce qui amène une augmentation des demandes de soutien pour les services adaptés des collèges selon la FNEEQ-CSN (2022). Dans cette recherche, les personnes considérées comme EBP connaissent des difficultés d'apprentissage, diagnostiquées ou non (p. ex., dyslexie, dysorthographie, autre trouble

spécifique d'apprentissage) ou toute autre situation de handicap engendrant des défis dans leur cheminement scolaire (p. ex., anxiété, déficience auditive, handicap physique). Les EBP vivent certains défis au cours de leur cheminement aux études supérieures (FNEEQ-CSN, 2022). Ces difficultés ne sont pas nécessairement attribuables à une condition physique ou psychologique. Elles sont liées, entre autres, à la mise en relation de diverses caractéristiques (socioéconomiques, relatives à l'identité, à l'établissement, etc.) qui peuvent agir sur la personne.

Dans cet article, nous aborderons d'abord la question du développement de la compétence et du bien-être numériques tout en établissant des liens avec la population ciblée dans le cadre de cette recherche, c'est-à-dire les EBP.

Puis, le concept de bien-être numérique, en lien avec divers modèles de développement de la compétence numérique, sera défini. La méthodologie, les résultats, obtenus par l'entremise d'un questionnaire et d'entretiens, et la discussion seront ensuite présentés. Nous conclurons l'article par des suggestions de pistes pédagogiques favorisant le développement de la compétence et du bien-être numériques.

Problématique

Le développement de la compétence et du bien-être numériques chez les personnes étudiantes du collégial

Le développement de la compétence numérique occupe une place primordiale dans l'ensemble de la communauté éducative du Québec (MEES, 2019). En ce sens, le Cadre de référence de la compétence numérique du ministère souligne l'importance de la compétence numérique dans le parcours scolaire de la personne étudiante. Une de ses dimensions propose d'*agir en citoyen éthique à l'ère du numérique* et aborde le bien-être numérique. Le bien-être numérique peut être défini comme la capacité de concilier la santé, la sécurité et le bonheur en prenant en compte les multiples aspects de nos vies numériques. Il est lié à nos agissements en mode virtuel (Feerrar, 2022). La capacité de gérer les exigences liées au numérique et à l'utiliser sans distraction sont des aspects incontournables du bien-être numérique (Jisc, 2006). Le numérique fait maintenant partie intégrante de la vie des jeunes, ce qui peut avoir un impact sur leur bien-être. Leurs relations sociales peuvent également être influencées par l'utilisation qu'ils en font, puisque leurs relations avec leurs pairs se déroulent à la fois dans un contexte numérique et dans un contexte en présentiel (Bruggeman *et al.*, 2019). D'ailleurs, des initiatives ont vu le jour au Québec afin de promouvoir une utilisation saine du numérique. C'est par exemple le cas de la fondation Bien-être numérique du Centre pour l'intelligence émotionnelle en ligne (CIEL, https://leciel.ca/), qui offre une variété de services éducatifs de prévention et de sensibilisation concernant les enjeux associés au numérique, dont des ateliers et des conférences dans les milieux scolaires.

L'usage du numérique chez les EBP

Les personnes étudiantes, qu'elles éprouvent des besoins particuliers ou non, possèdent des habiletés et des compétences numériques variables selon leurs parcours et leurs expériences (Collin et al., 2020; Vincent et al., 2019). Certaines éprouvent des difficultés en lien avec la maîtrise de la compétence numérique. Les inégalités numériques ont également des répercussions sur les habiletés numériques. Collin (2013) met de l'avant le fait que divers facteurs ont une influence sur les probabilités d'inégalités numériques. Parmi ceux-ci se trouvent les facteurs technologiques (accès aux outils numériques, habiletés numériques développées, représentations

face au numérique) ainsi que les facteurs socioculturels tels que le genre, l'âge, le niveau d'éducation, l'emploi des parents et les variables ethnoculturelles.

Les personnes étudiantes ne sont pas nécessairement familiarisées avec le numérique ou habituées à l'utiliser pour apprendre. Le fait qu'elles sachent utiliser les outils numériques ne signifie pas qu'elles sont en mesure d'apprendre par l'entremise de ces outils. Il faut donc faire la distinction entre le numérique pour apprendre, en contexte scolaire, et le numérique dans un contexte personnel de loisir (Lemieux, 2021).

Par le fait même, Lemieux (2021) met en évidence trois types de difficultés liées à l'apprentissage par le numérique. D'abord, on retrouve des difficultés pédagogiques, qui concernent notamment les stratégies d'enseignement et d'apprentissage mises de l'avant pour enseigner ou apprendre avec le numérique (dont la méconnaissance et les habiletés déficitaires). Ensuite, des difficultés didactiques peuvent également se présenter. Celles-ci sont liées aux ressources offertes aux personnes étudiantes afin de soutenir leur usage du numérique, ce qui peut être mis en lien avec les mesures de soutien offertes dans les établissements. Enfin, le troisième type de difficulté est d'ordre organisationnel et concerne l'infrastructure en place pour l'utilisation du numérique, comme la qualité de la connexion Internet.

Selon le Conseil supérieur de l'éducation (2020), « dans une perspective d'apprentissage tout au long de la vie, apprendre aujourd'hui passe donc nécessairement par la maîtrise d'outils et de compétences qui ont pris une importance nouvelle au 21e siècle » (p. 3). De plus, les habiletés numériques occupent une place importante dans le parcours de formation de la personne étudiante, autant dans un contexte de formation à distance que de façon générale (CAPRES, 2020). Bien que les outils numériques puissent contribuer à ce que les personnes apprenantes aient une certaine motivation pour les tâches scolaires (MEES, 2019), ces dernières ne sont pas toujours en mesure de concrétiser des apprentissages signifiants grâce à leur utilisation, entre autres étant donné que leurs habiletés numériques sont développées de façon hétérogène. Il est d'ailleurs ardu pour plusieurs de faire appel à leur compétence numérique afin de réaliser des apprentissages scolaires (Parr, 2019), d'où l'importance de leur offrir du soutien.

Les mesures de soutien favorisant le développement de la compétence et du bien-être numériques

Les mesures de soutien peuvent avoir diverses fonctions, dont celle de favoriser la réussite des personnes étudiantes et le développement de la compétence et du bien-être numériques. Le soutien à la réussite dont peuvent bénéficier les personnes étudiantes est primordial afin de favoriser leur réussite (Cabot et Facchin, 2020) et leur bien-être, incluant le soutien lié au développement de la compétence numérique.

Au sein des établissements collégiaux, une variété de mesures de soutien au développement de la compétence numérique sont mises à la disposition des étudiantes et étudiants. Ces mesures correspondent à un ensemble de ressources institutionnelles, par exemple : humaine (rencontre avec un aide pédagogique), écrite (affiches) et virtuelle (informations sur un site Web). Certaines de ces ressources sont couramment utilisées, mais d'autres sont peu consultées par les personnes étudiantes. Cela peut par exemple être causé par une surcharge de travail, la peur de montrer des faiblesses et de se voir accoler l'étiquette d'élève en difficulté ainsi qu'un manque d'intérêt et de disponibilité (Cabot et Facchin, 2020). Parmi les mesures de soutien les plus souvent énoncées se trouve le soutien direct des ressources enseignantes. Ces dernières jouent d'ailleurs un rôle primordial relativement à l'éducation au numérique (Bruggeman *et al.*, 2019). Des études ont

montré un lien entre la perception du soutien social de la part du personnel enseignant et le bien-être des élèves (Chu *et al.*, 2010).

Par ailleurs, les personnes étudiantes se sentent parfois submergées d'informations numériques, notamment parce qu'elles reçoivent un nombre de courriels élevé. Lors de leurs études collégiales, elles gagnent à faire une utilisation équilibrée des technologies (Park, 2019), un aspect central du bien-être numérique. Ainsi, il importe de s'assurer que les mesures de soutien favorisant le développement de la compétence et du bien-être numériques répondent à leurs besoins, que ce soutien est à leur disposition et facile d'accès dans leur établissement et qu'elles sont informées de l'existence de ces ressources.

Cadre théorique

Les cadres de référence de la compétence et du bien-être numériques

Cette recherche s'appuie sur une dimension spécifique du développement de la compétence numérique qui s'intéresse au bien-être. Cet élément est présent dans tous les cadres théoriques recensés dans le cadre de cette recherche. Au Québec, dans le Cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019), la dimension *agir en citoyen éthique à l'ère du numérique* traite de la notion de bien-être. En effet, le deuxième élément de cette dimension rappelle d'être conscient des répercussions de l'usage numérique sur le bien-être physique et psychologique. Or, d'autres cadres numériques abordent la notion du bien-être sous des angles complémentaires dont il est intéressant de tenir compte. Les prochains paragraphes en présentent six.

Dans le cadre du Conseil de l'Europe (2019), le domaine sur le bien-être en ligne aborde la santé et le bien-être dans sa deuxième dimension. Cette compétence aborde les aspects liés à la dépendance en ligne, à l'utilisation excessive des appareils numériques, à l'ergonomie et à la posture.

Le cadre du DQ Institute (Park, 2019) est composé de 24 compétences classées en trois niveaux qui croisent huit domaines. La compétence qui semble le plus se rapprocher du bien-être est à la croisée de la citoyenneté numérique et de l'utilisation du numérique, soit utiliser de façon équilibrée la technologie. Celle-ci se décrit notamment comme l'habileté à gérer sa vie à la fois en ligne et hors ligne en exerçant un contrôle de soi et de son temps d'écran, et en évitant le multitâche.

Dans le Cadre de référence de la compétence numérique du Centre de compétences numériques (CCN) de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (Groupe de travail « Compétence numérique », 2021), la dimension en lien avec la santé et la sécurité indique que les personnes utilisatrices doivent veiller à la santé et au bien-être. Plus spécifiquement, les individus doivent reconnaître et prévenir la fatigue et le stress, mettre en pratique le droit à la déconnexion et gérer les distractions.

Dans le cadre de la littératie numérique postsecondaire de la Colombie-Britannique (Digital Learning Advisory Committe, s.d., p. 23-33), la composante sur la compréhension des enjeux humains, culturels et sociétaux liés à la technologie et à la pratique de comportements éthiques aborde le fait d'avoir une attitude équilibrée envers l'utilisation de la technologie. Plus spécifiquement, cela signifie d'éviter ou de réduire les menaces pour sa santé, de gérer les aspects distrayants, de varier ses activités, de limiter son temps d'écran et de ne pas être cyberdépendant des médias sociaux.

Dans le cadre pour l'Asie-Pacifique produit par l'UNESCO (2019), le domaine de la sécurité numérique et la résilience aborde la promotion et la protection de la santé et du bien-être. Plus spécifiquement, il s'agit de développer l'habileté à identifier et à gérer les risques pour la santé liés à l'utilisation du numérique afin de protéger sa santé et son bien-être physique et psychologique.

Dans le DigComp 2.2 (Vuorikari *et al.*, 2022), le bien-être est abordé dans le domaine de la sécurité où l'une des trois compétences porte sur la protection de la santé et du bien-être. Plus spécifiquement, la personne doit être capable d'éviter les risques pour la santé et les menaces pour le bien-être physique et psychologique lors de l'utilisation des technologies numériques. Elle doit développer un équilibre entre l'utilisation des technologies et sa non-utilisation et connaître les signes d'une dépendance numérique ou encore de l'impact de visionner des images idéalisées.

Le tableau 1 synthétise certains aspects liés au bien-être numérique tirés des cadres numériques.

Tableau 1

Résumé des aspects des cadres numériques reliés au bien-être

Cadres de référence	Aspects des cadres			
	Trouver un équilibre et développer des stratégies d'utilisation du numérique telles que l'évitement du multitâche et la déconnexion	Être conscient des risques de fatigue, de stress et de dépendance	Être conscient des effets de voir des images idéalisées	Porter attention à l'ergonomie et à la posture
MEES, 2019		X		
Conseil de l'Europe, 2019	X	X		X
DQ Institute (Park, 2019)	X			
Groupe de travail « Compétence numérique », 2021	X	X		
Digital Learning Advisory Committee, s.d.	X			
UNESCO, 2019		X		
DigComp 2.2 (Vuorikari *et al.*, 2022)	X	X	X	

En résumé, tous les cadres abordent le bien-être. L'importance de développer des stratégies pour trouver un équilibre entre activités connectées et non connectées ainsi que celle d'être conscient des risques liés à la fatigue, au stress et à la cyberdépendance semblent des éléments particulièrement importants.

Ainsi, les personnes étudiantes doivent bénéficier d'un soutien en lien avec le développement de leur compétence numérique (MEES, 2019) et leur bien-être numérique, qui est considéré par les cadres de référence qui abordent la compétence numérique. Dans cette optique, cette recherche vise à identifier et évaluer les mesures de soutien au développement de la compétence et du bien-être numériques mises en place dans un établissement collégial.

Méthodologie

Ce projet s'inscrit dans un plus large projet de recherche-action, dans lequel les activités de recherche se sont réalisées de façon conjointe avec le milieu où a eu lieu la collecte de données qui s'est déroulée en 2022-2023. Dans ce contexte, le milieu est un établissement collégial du Québec. Dans le but d'atteindre notre objectif, nous avons identifié les mesures de soutien mises à la disposition des personnes étudiantes et nous avons évalué l'utilisation qu'elles en font, par l'entremise d'un questionnaire et d'entretiens.

Pour débuter, une recherche documentaire des mesures de soutien mises à la disposition des personnes étudiantes a été réalisée au sein de l'établissement collégial. De plus, une table de discussion a été réalisée au printemps 2022 avec quatre personnes professionnelles (deux conseillères pédagogiques et deux orthopédagogues) afin d'être au fait de ce qui était rendu accessible au sein des établissements pour l'ensemble de la population étudiante, en accordant une attention particulière au soutien aux EBP. Les mesures de soutien, dans le contexte de cette recherche, sont de trois ordres : favoriser la réussite, favoriser le développement de la compétence numérique et favoriser le bien-être.

Questionnaire

Les étudiantes et étudiants de l'établissement collégial ont été invités à répondre à un questionnaire en ligne centré sur leur connaissance et leur utilisation des ressources mises à leur disposition, majoritairement des ressources pouvant avoir une influence sur leur compétence numérique et leur bien-être. Quelques répondantes ($N = 3$) ont également participé à un entretien afin d'approfondir certaines questions. Cinq chercheuses et une coordonnatrice de recherche ont contribué à concevoir le questionnaire, qui a aussi fait l'objet d'une relecture par une personne professionnelle de l'établissement collégial, qui avait répertorié l'ensemble des mesures accessibles. La plateforme LimeSurvey a été utilisée pour la réalisation des questionnaires.

Quelques questions générales concernant le profil des personnes répondantes ont d'abord été intégrées au questionnaire, par exemple leur âge, leur région d'origine, leurs études antérieures et le nombre d'heures consacrées aux études et au travail. Les questions de la deuxième partie du questionnaire étaient à choix multiples et concernaient leur utilisation des mesures (au nombre de 27). Les personnes répondantes devaient aussi répondre à deux questions ouvertes visant à connaître plus spécifiquement les mesures jugées aidantes et ce qui aurait pu les soutenir davantage. La figure 1 montre le visuel d'une question du questionnaire qui concerne les mesures de soutien à la réussite.

Environ 1 000 étudiantes et étudiants étaient inscrits au cégep au moment de la recherche. Un total de 178 personnes, peu importe leur année d'études, ont répondu en tout ou en partie au questionnaire. Les questionnaires incomplets ont été écartés, faisant en sorte que 91 questionnaires ont été analysés. Cela correspond à approximativement 9 % de la population étudiante.

Afin d'avoir une meilleure connaissance de la proportion de personnes étudiantes à besoins particuliers, nous avons posé la question suivante : « Considérez-vous avoir des difficultés d'apprentissage (p. ex., dyslexie, dysorthographie, autre trouble spécifique d'apprentissage ou toute autre situation de handicap qui engendre des défis importants dans votre cheminement scolaire)? Ces difficultés d'apprentissage peuvent être diagnostiquées ou non ». À la question suivante, les personnes répondantes devaient cocher une case pour indiquer si elles avaient reçu un diagnostic associé à ces difficultés ou non.

Figure 1
Visuel d'une question du questionnaire soumis aux personnes étudiantes

* Le cégep met les ressources suivantes à votre disposition. Pour chacune d'elles, dites si vous la connaissez et l'utilisez.

	Je ne connais pas cette ressource	**Je la connais mais je ne l'ai pas utilisée**	**Je l'ai utilisée**
Les ordinateurs mis à la disposition des étudiant(e)s dans les laboratoires informatiques.	○	○	○
Le logiciel Antidote sur les ordinateurs mis à la disposition des étudiant(e)s dans les laboratoires informatiques.	○	○	○
Le soutien ponctuel des enseignant(e)s durant les cours concernant l'usage du numérique.	○	○	○
Le soutien ponctuel des services informatiques (environnement numérique d'apprentissage, installation et utilisation de logiciels, aide technique, etc.).	○	○	○

Entretiens

Nous avons également réalisé trois entretiens. Après avoir rempli le questionnaire, les 91 personnes répondantes avaient la possibilité d'inscrire leur adresse courriel afin de manifester leur intérêt à participer à un entretien. Il n'était pas possible de lier leur adresse courriel à leurs réponses aux questions étant donné que celle-ci devait être entrée sur une nouvelle page indépendante du questionnaire. Les personnes participant aux entretiens recevaient une rétribution, c'est-à-dire une carte-cadeau d'une librairie virtuelle. Ainsi, trois étudiantes, toutes en deuxième année d'études et ne se considérant pas comme ayant des besoins particuliers, ont participé à un entretien. Il ne nous a pas été possible de rencontrer des personnes étudiantes à besoins particuliers, ces dernières ne s'étant pas présentées aux entretiens. Ces rencontres avaient pour objectifs d'approfondir certaines réponses, de revenir sur les faits saillants du questionnaire, de recueillir des idées sur des mesures qui pourraient contribuer au développement de leur compétence numérique et de mieux comprendre leur réalité et les mesures susceptibles de les soutenir dans le développement de leur compétence et de leur bien-être numériques. Les questions visaient à connaître leur perception concernant les ressources mises à la disposition des EBP.

Résultats

Nous exposerons d'abord les résultats des questions fermées du questionnaire, puis ceux des questions ouvertes. Enfin, les résultats des entretiens seront présentés. En lien avec nos objectifs, les questionnaires et les entretiens nous ont permis d'identifier les mesures les plus utilisées par les personnes étudiantes, ainsi que d'évaluer cette utilisation.

Résultats des questions fermées

Les personnes répondantes ($N = 91$) ont une moyenne d'âge de 23 ans. Parmi celles-ci, on compte 75 % de femmes ($n = 68$), 21 % d'hommes ($n = 19$) et 3 % de personnes non binaires ($n = 3$). Une

personne a préféré ne pas s'exprimer à ce sujet. Près du tiers (27 personnes étudiantes, 30 %) considèrent avoir des difficultés d'apprentissage. De ce 30%, 82 % (22 personnes étudiantes) ont reçu un diagnostic professionnel. Les difficultés nommées par les personnes participantes sont les suivantes : trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité, dyslexie, dysorthographie, trouble du langage, trouble du spectre autistique et anxiété. Une proportion de 40 % des étudiantes et étudiants interrogés (n = 36) en sont à leur premier trimestre d'inscription dans leur programme.

Les étudiantes et étudiants ont été questionnés concernant leur connaissance des ressources mises à leur disposition. Il leur a été demandé s'ils connaissaient les mesures offertes. En moyenne, il apparaît que 38 % des réponses au questionnaire par rapport aux mesures offertes sont : « Je ne connais pas cette ressource ». De même, en moyenne, 55 % des personnes participantes déclarent les connaître, mais ne pas les utiliser.

Le tableau 2 présente les pourcentages d'utilisation reliés à certaines mesures mises en place afin de soutenir les personnes étudiantes, et majoritairement le développement de la compétence numérique. Certaines mesures mises à la disposition des personnes étudiantes ne sont pas nommées puisque nous avons choisi de présenter dans le cadre de cet article les mesures les plus connues et utilisées.

Tableau 2

Mesures de soutien les plus connues par les personnes étudiantes (N = 91) ayant répondu au questionnaire au sein de l'établissement

Mesures	Je connais cette ressource	Je l'ai utilisée	Je la connais, mais je ne l'ai pas utilisée
Rencontres avec un(e) aide pédagogique individuel(le) (API)	91 %	57 %	34 %
Soutien ponctuel des enseignant(e)s lors des cours concernant l'usage du numérique	85 %	56 %	29 %
Premières pages de l'agenda présentant de l'information sur le cégep	84 %	47 %	36 %
Carton de la rentrée présentant des informations pour la rentrée	65 %	44 %	21 %
Périodes de soutien à la réussite de groupe offertes par les répondant(e)s à la réussite (Repcar)	67 %	30 %	37 %
Soutien ponctuel du Centre d'aide méthodologique et numérique	71 %	26 %	45 %
Tutorat d'étudiant(e)s afin de développer la compétence numérique	53 %	11 %	40 %

Si une personne répondante s'est abstenue de répondre, le pourcentage total des mesures utilisées et des mesures connues mais non utilisées n'atteindra pas le pourcentage des mesures connues.

Comme mis en évidence dans le tableau 2, les mesures les plus utilisées par les personnes répondantes sont les rencontres avec un ou une API (leur permet de choisir leurs cours, d'avoir des informations sur les programmes, etc.) (57 %), le soutien ponctuel des enseignantes et enseignants durant les cours pour des besoins liés au développement de la compétence numérique (56 %), les premières pages de l'agenda (informations de base sur l'établissement, les ressources) (47 %) et le carton de la rentrée (reçu par la poste et contenant les informations de base pour la rentrée) (44 %).

Parmi les mesures bien connues mais peu utilisées par les personnes étudiantes se retrouvent les périodes de soutien à la réussite offertes par les répondantes et répondants à la réussite (Repcar) (30 %), les centres d'aide (en français, méthodologique et numérique) (26 %) et le tutorat d'étudiantes et étudiants pour développer la compétence numérique (11 %).

Concernant le nombre de mesures utilisées par les personnes répondantes, il s'avère que 32 % d'entre elles ($n = 29$) utilisent au moins dix ressources et que 52 % (soit 15) de ces grands utilisateurs et utilisatrices de ressources considèrent avoir des difficultés d'apprentissage. Les mesures les plus utilisées sont le soutien ponctuel des enseignantes et enseignants concernant l'utilisation du numérique (64 %), les rencontres avec une ou un API (61 %) et l'utilisation d'Antidote dans les laboratoires informatiques (55 %).

Le tableau 3 présente des mesures liées au bien-être et au bien-être numérique.

Tableau 3

Mesures de soutien associées au bien-être et au bien-être numérique par les personnes étudiantes ayant répondu au questionnaire (N = 91) au sein de l'établissement

Mesures	Je connais cette ressource	Je l'ai utilisée	Je la connais, mais je ne l'ai pas utilisée
Rencontres avec un(e) éducateur(-trice) spécialisé(e)	69 %	26 %	43 %
Zenétudes	44 %	18 %	26 %
Outil de gestion du temps	44 %	13 %	31 %

Ces résultats mettent en lumière le fait que peu de mesures sont associées au bien-être, qu'il soit spécifique à l'utilisation du numérique ou non. De plus, ces mesures sont peu connues et utilisées par les personnes répondantes. Entre autres, celles-ci ont la possibilité de rencontrer une personne technicienne en éducation spécialisée afin d'avoir accès à des stratégies pour se concentrer, prendre des notes, étudier ou encore gérer leurs courriels, ce qui peut les soutenir dans leur bien-être numérique. Il apparaît que 26 % d'entre elles y ont fait appel.

Zenétudes est un programme de prévention qui concerne la santé mentale au collégial et offre des outils pédagogiques au personnel enseignant et aux personnes professionnelles. Il a pour objectif de diminuer les risques de décrochage scolaire et le développement de symptômes anxieux ou dépressifs lors de la transition vers les études collégiales, par la réalisation d'activités par les personnes étudiantes en classe. D'après les personnes répondantes, il est également peu utilisé. Ce programme incite la population étudiante à réaliser davantage d'activités non connectées, ce qui est en lien direct avec le bien-être numérique. Les résultats du questionnaire mettent en évidence le fait que les personnes étudiantes sont peu nombreuses (18 %) à avoir vécu des activités avec Zenétudes dans le cadre de leurs cours d'éducation physique.

Enfin, l'établissement collégial met à la disposition des personnes étudiantes un outil de gestion du temps, offert en version numérique, afin de les aider à visualiser le temps requis pour leurs différentes tâches. Cette ressource a été utilisée par 13 % des étudiantes et étudiants qui ont rempli le questionnaire.

Résultats des questions ouvertes

Les étudiantes et étudiants ont d'abord répondu à la question ouverte suivante : « À votre avis, quelles seraient les mesures qui auraient pu vous aider à favoriser la transition du secondaire vers vos études collégiales actuelles? ». Il s'agit ici de mesures qui concernent leur réussite de façon générale. Dans leurs réponses (71), certaines personnes étudiantes (12) ont mentionné qu'elles aimeraient être davantage préparées au collégial lors de leurs études secondaires, par exemple en ayant une meilleure idée de la charge de travail du programme collégial dans lequel elles comptent s'inscrire. Six personnes étudiantes indiquent qu'elles aimeraient avoir accès à des mentores ou mentors étudiants de leur programme pour les guider. Parmi les commentaires figurent un accompagnement plus serré pour l'arrivée au collégial et la possibilité de bénéficier de conseils méthodologiques pour la rédaction de travaux et pour une meilleure gestion de leur temps.

Puis, la question suivante, liée au numérique, leur a été proposée : « À votre avis, quelles seraient les mesures qui auraient pu vous aider à développer votre compétence numérique? ». Nous avons obtenu 60 réponses. Certaines personnes étudiantes (23) mentionnent qu'un cours ou des ateliers sur le développement du numérique et les outils mis à leur disposition (comme Antidote, Omnivox, Office 365) au début des études collégiales leur seraient utiles. D'autres (3) ont mentionné qu'elles aimeraient avoir de l'aide concernant la recherche documentaire et la présentation des travaux.

Résultats des entretiens

Lors des entretiens, les étudiantes interrogées ($N = 3$) ont eu l'occasion de préciser certains points du questionnaire et sur leur perception des raisons pour lesquelles elles sollicitent peu les ressources accessibles. D'abord questionnée sur les raisons pour lesquelles les personnes étudiantes sollicitent peu d'aide bien qu'elles semblent éprouver des besoins, une participante mentionne que selon elle, elles sont timides ou ne sont pas au courant de l'éventail des mesures offertes. Une étudiante a mentionné que la lecture des premières pages de l'agenda est aidante. Selon elle, les informations nécessaires ainsi que les locaux des personnes-ressources y sont mentionnés, faisant en sorte que l'information est facile à trouver. Cela permet de savoir à qui se référer au besoin.

De même, les étudiantes ont soulevé le fait que certaines mesures seraient peu ou pas utilisées étant donné que le partage se fait de façon indirecte (envoi de courriel, affichage sur les murs de l'établissement, etc.), ce qui ne les amène pas nécessairement à prendre le temps de consulter les ressources partagées.

Ensuite, d'après une étudiante, l'envoi d'un courriel présentant des services destinés à l'ensemble de la population étudiante et le dépôt d'informations sur le site de cours (Moodle, Omnivox) n'aura pas un impact similaire à une présentation en classe lors de laquelle la ressource enseignante communique oralement les informations et s'assure que le groupe prend le temps d'aller les consulter dans le cours. Elle estime que ce moment peut favoriser les échanges et permettre aux étudiantes et étudiants de verbaliser leurs besoins et de comprendre où aller chercher l'information concernant l'usage des outils numériques de l'établissement.

En ce sens, lorsque nous leur avons demandé ce qui pourrait être mis en place pour faire connaître davantage les ressources, une des étudiantes rencontrées suggère que les enseignantes et enseignants prennent le temps de parler des mesures et des ressources accessibles à chaque début de trimestre. Elle ajoute que, pour elle, le contact humain est nécessaire. Une étudiante interrogée a mentionné que sans l'intervention de son enseignant, elle n'aurait pas été informée de la possibilité d'accéder à des mesures de soutien, même si certaines d'entre elles sont affichées dans

l'établissement et transmises par courriel. Elle suppose que ses pairs ne prennent pas nécessairement le temps de lire les informations qui leur sont communiquées par écrit. Il est suggéré un partage des outils et des mesures accessibles en classe, idéalement lors duquel les personnes étudiantes sont invitées à parcourir les sites Web ou les plateformes présentant ces informations numériques.

Toujours selon celle-ci, les personnes étudiantes sont submergées d'informations numériques et reçoivent de nombreux courriels de leur établissement collégial, ce qui rendrait ardue la tâche d'aller récupérer les informations pertinentes le temps venu.

Discussion

De façon générale, les résultats de notre recherche montrent que malgré plusieurs besoins énoncés, les étudiantes et étudiants interrogés ont peu tendance à solliciter les ressources mises à leur disposition pour les soutenir. Cela est notamment le cas pour les mesures visant le développement de la compétence numérique et pour celles qui sont associées au bien-être. Le soutien à dimension humaine demeure incontournable pour les personnes étudiantes. Aussi, ces dernières vivent certaines difficultés de gestion du temps.

Soutien à dimension humaine par la ressource enseignante

Ces résultats montrent que le soutien de l'API est la mesure la plus utilisée. Cela s'observe dans les résultats aux questions fermées (plus de 56 %). Le fait de savoir à qui s'adresser en cas de besoin semble aidant. D'après les personnes répondantes, la meilleure façon de leur faire connaître les mesures de soutien qui sont mises à leur disposition demeure que l'enseignante ou l'enseignant leur en parle pendant les cours. Le soutien ponctuel des ressources enseignantes concernant le numérique est d'ailleurs la deuxième mesure la plus utilisée (56 %). Il apparaît donc primordial que le personnel enseignant consacre du temps en classe à faire connaître les mesures, notamment celles liées au développement de la compétence et du bien-être numériques. Toutefois, pour ce faire, la ressource enseignante doit elle-même être au fait des mesures offertes. Dans le même sens, Bruggeman *et al.* (2019) ont mis en évidence le fait que les membres du personnel enseignant sont des personnes importantes en lien avec l'éducation au numérique des étudiantes et étudiants.

Dans le même ordre d'idées, toujours concernant le soutien à dimension humaine, l'étude de Cabot et Facchin (2020) a aussi démontré que les personnes étudiantes préfèrent solliciter la ressource enseignante lorsqu'elles ont besoin de soutien et ainsi être guidées par une personne qu'elles jugent plus compétente qu'elles-mêmes, ce qui va dans le sens de nos résultats, qui montrent que leur soutien direct et les informations données en classe sont des ressources essentielles. Dans le contexte de cette recherche, le fait que ce cégep possède un nombre restreint d'étudiantes et étudiants favorise ces échanges directs.

Un autre aspect qui contribue à ce que les étudiantes et étudiants connaissent et sollicitent peu les mesures est le nombre important de courriels reçus et la multiplicité des plateformes numériques utilisées au sein d'un même établissement. Il devient alors difficile de se retrouver parmi la multitude d'informations partagées, ce qui peut avoir un impact direct sur le bien-être des personnes étudiantes étant donné qu'elles sont alors en situation d'infobésité, terme se définissant comme une « surabondance d'informations caractéristique à l'ère du numérique, essentiellement attribuable aux technologies de l'information et de la communication et à l'hyperconnectivité qui en découle » (Office québécois de la langue française, 2023). Cette infobésité peut également avoir des impacts psychologiques défavorables tels que de l'anxiété et de l'épuisement, contribuant à un

traitement de l'information moins efficace, toujours selon l'Office. Les écrans occupant déjà une place importante dans la vie des personnes étudiantes, il semble approprié de limiter lorsque possible leur utilisation et de favoriser le contact humain pour partager les informations importantes et ainsi viser une utilisation équilibrée de la technologie (Park, 2019). Enfin, sachant que les personnes étudiantes vivent différents types de difficultés liées au numérique (pédagogiques, didactiques et organisationnelles) (Lemieux, 2021), une avenue pour contrer l'infobésité serait de simplifier le plus possible l'accès et les informations associées au numérique afin de favoriser leur réussite et leur bien-être.

Difficultés liées à la gestion du temps

Les difficultés associées à la gestion du temps doivent également être prises en compte et sont directement liées au bien-être. L'établissement collégial met à la disposition des cégépiennes et cégépiens un outil virtuel de gestion du temps que ceux-ci utilisent peu, même s'ils mentionnent qu'ils désirent de l'accompagnement pour cet aspect. L'étude de Cabot et Facchin (2020) a mis en évidence le fait que les personnes étudiantes se réfèrent peu à certaines ressources en raison d'une surcharge de travail, de la peur de montrer leurs faiblesses et d'un manque d'intérêt. En outre, dans le cadre de notre recherche, les résultats montrent que le centre méthodologique et numérique est fréquenté par moins de 30 % des personnes étudiantes qui ont répondu au questionnaire. Pourtant, ce dernier a le potentiel de les outiller en vue de développer leur compétence numérique et de les aider à bien gérer leur temps.

De plus, les personnes étudiantes ont mentionné qu'elles auraient aimé avoir une meilleure idée de la charge de travail du programme collégial dans lequel elles sont inscrites et bénéficier d'ateliers sur la gestion du temps et la méthodologie ainsi que sur les outils numériques utilisés lors des activités d'enseignement et d'apprentissage au cégep. Entre autres, l'organisation, la planification et le suivi des tâches demeurent des activités ardues pour eux (Gilbert Tremblay et Paquet, 2010). Celles-ci sont d'ailleurs liées aux fonctions exécutives, notamment à la planification et à l'organisation. Selon ces auteurs, elles constituent des défis pour les personnes étudiantes éprouvant des difficultés. Le recours à l'outil de gestion du temps ou à un meilleur accompagnement à ce niveau pourrait avoir un impact favorable sur leur bien-être numérique, étant donné qu'elles pourraient être conscientisées au temps qu'elles consacrent au numérique et à leurs autres activités quotidiennes. Devoir jongler avec les exigences de plusieurs cours et chercher l'information dans différentes plateformes peut être considéré ici comme du multitâche. Dans un contexte de bien-être numérique, cela peut aussi représenter des défis pour les EBP ainsi que pour l'établissement qui doit trouver une façon de les outiller en tenant compte de leur réalité et de leurs besoins.

Conclusion

Afin de favoriser le développement de la compétence et du bien-être numériques de l'ensemble des personnes étudiantes, dont les EBP, certains moyens peuvent être mis en place par les établissements postsecondaires. Il est suggéré de mettre l'accent sur le soutien à dimension humaine et le partage des ressources par les ressources enseignantes. Il faut aussi s'assurer que les informations sont accessibles facilement, notamment sur le site Web de l'établissement, ce qui pourrait entraîner une diminution du nombre de communications envoyées par courriel aux personnes étudiantes et serait susceptible d'avoir une influence positive sur leur bien-être. Il est également nécessaire de développer des moyens pour contrer l'infobésité et de prendre en compte le bien-être numérique dans le soutien offert aux personnes étudiantes.

Références

Bruggeman, H., Van Hiel, A., Van Hal, G. et Van Dongen, S. (2019). Does the use of digital media affect psychological well-being? An empirical test among children aged 9 to 12. *Computers in Human Behavior, 101*, 104-113. **https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.015**

Cabot, I. et Facchin, S. (2020). Identification des raisons de non-fréquentation des centres d'aide en français du postsecondaire au Québec. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur (RIPES), 36*(1). **https://doi.org/10.4000/ripes.2406**

CAPRES. (2020). *Transitions interordres et intercycles en enseignement supérieur* [dossier thématique]. Observatoire sur la réussite en enseignement supérieur. **https://oresquebec.ca/...**

Chu, P. S., Saucier, D. A. et Hafner, E. (2010). Meta-analysis of the relationships between social support and well-being in children and adolescents. *Journal of Social and Clinical Psychology, 29*(6), 624-645. **https://doi.org/10.1521/jscp.2010.29.6.624**

Collin, S. (2013). Les inégalités numériques en éducation : une synthèse. *Adjectif.net*, *2013*(T4). **http://adjectif.net/...**

Collin, S., Myre, V., Parent, S., Cambefort, N., Gagnon, V., Plante, P., Duchaine, S., Lemieux, M.-M., et Roy-Boulanger, C. (2020). *L'automne 2020 à distance – Quel bagage numérique pour nos étudiants et étudiantes universitaires?* [infographie]. Université du Québec, Pédagogie universitaire. **https://pedagogie.uquebec.ca/...**

Conseil de l'Europe. (2019). *Digital citizenship education handbook: Being online, well-being online, rights online*. **https://rm.coe.int/16809382f9**

Conseil supérieur de l'éducation. (2020). *Éduquer au numérique. Rapport sur l'état des besoins de l'éducation 2018-2020.* Gouvernement du Québec. **https://cse.gouv.qc.ca/...**

Digital Learning Advisory Committe. (s.d.). *B.C.'s post-secondary digital learning strategy*. Government of British Columbia. Récupéré le 17 mars 2024 de **https://www2.gov.bc.ca/...**

Fédération nationale des enseignantes et enseignants du Québec – CSN. (2022). *Augmentation du nombre d'étudiantes et d'étudiants en situation de handicap, diversification des profils d'étudiants et impacts sur la tâche enseignante.* Comité école et société. **https://fneeq.qc.ca/...**

Feerrar, J. (2022). Bringing digital well-being into the heart of digital media literacies. *Journal of Media Literacy Education, 14*(2), 72-77. **https://doi.org/10.23860/JMLE**

Gilbert Tremblay, P.-L. et Tremblay, F. (2010). *Évaluation des fonctions exécutives chez les étudiants du collégial* [rapport de recherche]. Association des collèges privés du Québec. **https://eduq.info/...**

Groupe de travail « Compétence numérique ». (2021). *Cadre de référence de la compétence numérique de la HES-SO*. Centre de compétences numériques de la HES-SO (CCN). **https://hes-so.ch/...**

Jisc. (2016). *Digital capabilities: The 6 elements defined*. **https://digitalcapability.jiscinvolve.org/...**

Lemieux, M.-M. (2021). Inégalités, compétences et conditions numériques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 18*(1), 157-169. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2021-v18n1-14**

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). Cadre de référence de la compétence numérique. Gouvernement du Québec. **http://education.gouv.qc.ca/...**

Ministère de l'Enseignement supérieur. (2023). *Inclusion des étudiantes et des étudiants ayant des besoins particuliers. Guide pratique à l'intention du personnel des établissements d'enseignement supérieur. Plan d'action sur la santé mentale étudiante en enseignement supérieur 2021-2026, mesure 2.3*. Direction des affaires étudiantes et interordres. **https://numerique.banq.qc.ca/...**

Office québécois de la langue française. (2023). Infobésité. Dans *Le grand dictionnaire terminologique.* **https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/...**

Park, Y. (dir.). (2019). *DQ global standards report 2019 – Common framework for digital literacy, skills and readiness.* DQ Institute. **http://dqinstitute.org/...**

Parr, M. (2019). *Pour apprivoiser la distance – Guide de formation et de soutien aux acteurs de la formation à distance*. Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada (REFAD). **http://refad.ca/...**

UNESCO. (2019). *Digital kids Asia-Pacific: Insight into children's digital citizenship*. **https://unesdoc.unesco.org/...**

Vincent, F., Fontaine, S., Peters, M. et Boies, T. (2019). Les stratégies d'écriture universitaire numérique : pratiques déclarées d'étudiants et d'enseignants québécois. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 16*(2), 5-23. **https://doi.org/10.18162/ritpu-2019-v16n2-03**

Vuorikari, R., Kluzer, S. et Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. **https://doi.org/10.2760/490274**

RITPU | IJTHE
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
RITPU.CA
IJTHE.CA
ISSN 1708-7570 Volume 21, n° 2, article 12 2024

La réalité virtuelle comme moteur pour générer une expérience positive d'enseignement et d'apprentissage des sciences

Virtual Reality as a Driver to Generate Positive Teaching and Learning Experiences in the Sciences

https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-12

Christine MARQUIS [a] ✉ **Cégep de Saint-Jérôme, Canada**
Bruno POELLHUBER [a] ✉ **Université de Montréal, Canada**
Sébastien WALL-LACELLE ✉ **Cégep de Saint-Jérôme, Canada**
Marie-Noëlle FORTIN ✉ **Université de Montréal, Canada**
Camille BERTRAND ✉ **Université Laval, Canada**

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

Cet article vise à analyser l'expérience d'étudiants et étudiantes ainsi que d'enseignants et enseignantes ayant expérimenté un scénario pédagogique intégrant des applications en réalité virtuelle sur ordinateur (RVO) ou en réalité virtuelle immersive (RVI) avec casque dans des cours de sciences. Une approche mixte de recherche orientée par la conception a été déployée dans six collèges et une université. En mobilisant les cadres de l'expérience utilisateur, la théorie des attentes et de la valeur et la théorie de l'engagement, des entrevues de groupe ont été menées et des questionnaires ont été soumis à un grand nombre de personnes enseignantes et étudiantes. Pour la RVO, l'expérience des enseignantes et enseignants est marquée par les avantages pédagogiques qu'ils perçoivent. Les étudiantes et étudiants, eux, mettent de l'avant les aspects affectifs de leur expérience tels que le plaisir et l'engagement affectif ainsi que l'aide à l'apprentissage et la visualisation. Pour la RVI, l'aspect novateur et ludique de l'expérience est mis en avant, renforçant la motivation étudiante. Les données des questionnaires ont confirmé ces tendances, montrant des scores élevés pour l'engagement affectif et la valeur affective, aussi bien pour la RVO que pour la RVI. En conclusion, la réalité virtuelle est un outil prometteur pour rejoindre les étudiants et étudiantes en sciences et les amener à s'engager affectivement.

Mots-clés

Réalité virtuelle, expérience, apprentissage des sciences, émotions, recherche orientée par la conception, motivation, engagement, valeur

(a) GRIIPTIC.

© Auteurs et autrices. Cette œuvre, disponible à https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-12, est distribuée sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International http://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr

Abstract

The aim of this article is to analyze the experience of students and teachers who have experimented with a teaching scenario for science courses, integrating computer-based virtual reality (CVR) or immersive virtual reality (IVR) applications using headsets. A mixed approach to design-based research was used in six CEGEPS and one university. Mobilizing the framework of user experience, expectancy-value theory and engagement theory, group interviews were conducted, and questionnaires were administered to a large number of teachers and students. For CVR, the teachers' experience is determined by the perceived pedagogical benefits. Students, on the other hand, emphasize the emotional aspects of their experience, such as enjoyment and affective engagement, as well as relevance for learning support and visualization. For immersive IVR, the innovative and playful aspect of the experience is highlighted, boosting student motivation. The questionnaire data confirm these trends, showing high scores for affective engagement and affective value scores for both CVR and IVR. In conclusion, VR is a promising tool for reaching science students and engaging them affectively.

Keywords

Virtual reality, experience, science learning, emotions, design-based research, motivation, engagement, value

Introduction

Problématique

Les sciences et les technologies sont omniprésentes dans notre société contemporaine (Conseil de la science et de la technologie, 2004; OCDE, 2018), ce qui fait de l'enseignement des sciences et des technologies un enjeu de société majeur. Il importe, en effet, de développer une culture scientifique de base pour tout citoyen (OCDE, 2018). Malgré cela, les chercheurs s'entendent sur le fait que l'intérêt des étudiants et étudiantes pour les sciences et la technologie à l'école est en déclin, et ce, partout à travers le monde (Potvin et Hasni, 2014a). Cet intérêt diminuerait au fur et à mesure que les élèves progressent dans le système scolaire (Christidou, 2011; Potvin et Hasni, 2014a).

Plusieurs facteurs peuvent être évoqués pour expliquer la baisse d'intérêt des étudiantes et étudiants inscrits dans les programmes scientifiques. D'une part, la science apparaît souvent difficile à apprendre pour ceux-ci à cause, entre autres, de l'abstraction des concepts qui y sont présentés (Johnstone, 1991). Les sciences et technologies sont, en effet, considérées comme de plus en plus difficiles au fil du temps en comparaison avec les autres matières (Potvin et Hasni, 2014a). De plus, le manque de contextualisation des concepts présentés fait en sorte que les étudiants et étudiantes voient les contenus enseignés dans les cours de sciences comme étant abstraits et déconnectés des problèmes de la vie de tous les jours (Barmby *et al.*, 2008; Örnek *et al.*, 2008). Les méthodes d'enseignement sont aussi mises en cause pour expliquer cette baisse d'intérêt (Anderhag *et al.*, 2016; Potvin et Hasni, 2014a). L'approche « traditionnelle » reposant essentiellement sur l'enseignement magistral serait encore utilisée de façon importante pour l'enseignement des sciences (Stains *et al.*, 2018; Børte *et al.*, 2023; Rosenfield *et al.*, 2005), bien que les avantages de l'apprentissage actif aient été démontrés (Freeman *et al.*, 2014;) et que de plus en plus d'initiatives en ce sens aient vu le jour. Dans ce contexte, l'utilisation des technologies

telles que la réalité virtuelle, combinée à des approches d'apprentissage actif, semble être une voie prometteuse pour l'éducation.

Freina et Ott (2015) définissent la réalité virtuelle (*virtual reality*) de cette façon : « *computer-generated simulation of a three-dimensional image or environment that can be interacted with in a seemingly real or physical way by a person using special electronic equipment, such as a helmet with a screen inside or gloves fitted with sensors*[1] ». Selon Pellas et ses collaborateurs (2020, p. 1) « *Immersive VR allows each user to be immersed in a digital environment generated by a computing system, giving the impression of realness, spatial presence, and engagement in a first-person form*[2] ». Enfin, Sherman et Craig (2018) la définissent en ces termes : « *a medium composed of interactive computer simulations that sense the participant's position and actions and replace or augment the feedback to one or more senses, giving the feeling of being mentally immersed or present in the simulation*[3] » (p.16). Bien qu'il existe plusieurs définitions pour la réalité virtuelle, les concepts d'immersion, de présence et d'interactivité ressortent de ces définitions.

L'interactivité décrit à quel point un utilisateur peut influencer la forme ou le contenu d'un environnement virtuel (Steuer, 1992). Un environnement virtuel interactif ne permettra pas seulement à l'utilisateur de naviguer et d'explorer, mais fera en sorte que le monde virtuel s'adaptera à ses réponses (Ryan, 1999). Selon Witmer et Singer (1998), la présence se définit par l'expérience subjective d'être à un certain endroit même si vous vous trouvez physiquement dans un autre. Ils soutiennent que les attributs d'immersion et d'implication de l'environnement virtuel favoriseront ce sentiment de présence. Après une revue de la littérature existante portant sur le concept, Lee (2004) définit ainsi la présence : « un état psychologique dans lequel les objets virtuels sont vécus comme des objets réels de manière sensorielle ou non. » L'immersion est ce qui permet l'introduction de la croyance, chez la personne qui expérimente la réalité virtuelle, qu'elle a quitté le monde réel et qu'elle est maintenant « présente » dans l'environnement virtuel (Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, s.d.). L'immersion peut être considérée de différentes façons. Du point de vue psychologique, on la considère comme un état psychologique caractérisé par la perception d'être enveloppé par, inclus dans, et d'interagir avec un environnement qui fournit un flux de stimuli et d'expériences (Witmer et Singer, 1998). D'autres voient l'immersion comme un attribut technologique des systèmes de réalité virtuelle pouvant fournir une illusion de réalité inclusive, vaste, environnante et vive (Slater et Wilbur, 1997). L'immersion dépendrait ainsi de la technologie utilisée pour générer l'environnement virtuel. Celui-ci sera donc plus immersif si la technologie permet de couper la personne du réel (inclusive), si elle propose plusieurs stimuli sensoriels (vaste), si elle peut offrir un champ de vision panoramique (environnante) et si elle présente un réalisme graphique (vivacité). On peut alors établir différents niveaux d'immersion dans le continuum réalité-virtualité d'après les caractéristiques des outils utilisés pour faire de la réalité virtuelle (figure 1).

1. Une simulation générée par un ordinateur d'une image ou d'un environnement tridimensionnel avec lequel il est possible d'interagir d'une manière qui semble réelle.
2. La réalité virtuelle immersive permet à un utilisateur d'être immergé dans un environnement numérique généré par un système informatique, en donnant une impression de réalité, de présence spatiale et d'engagement sous une forme à la première personne.
3. Un support composé de simulations informatiques interactives qui détectent la position et les actions du participant et remplacent ou augmentent la rétroaction à un ou plusieurs sens, donnant le sentiment d'être mentalement immergé ou présent dans la simulation.

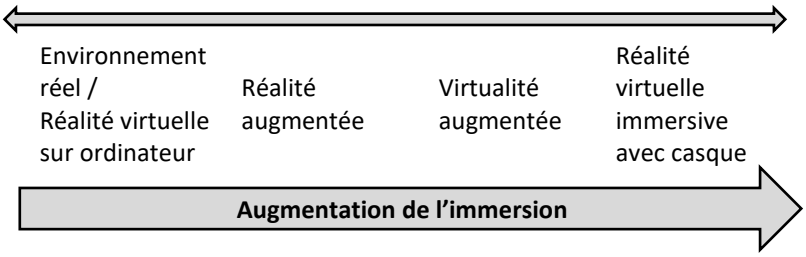

Figure 1
Représentation simplifiée du continuum réalité-virtualité en lien avec l'immersion. Inspiré de P. Milgram et F. Kishino (1994)

Considérant ces caractéristiques, la réalité virtuelle offre plusieurs avantages pour l'éducation sur lesquels plusieurs auteurs se sont penchés (Lewis *et al.*, 2021). Dalgarno et Lee (2010) résument ces avantages en cinq affordances pour l'apprentissage :

- **Représentation spatiale des connaissances**. Les environnements virtuels d'apprentissage (EVA) peuvent être utilisés pour organiser des activités d'apprentissage qui favorisent les connaissances spatiales d'un certain domaine. La possibilité de se déplacer librement dans l'EVA en 3D, de l'observer depuis n'importe quelle position et l'interaction avec les objets à l'intérieur de celui-ci peuvent contribuer au développement de ces connaissances.
- **Apprentissages expérientiels**. Les EVA en 3D peuvent être utilisés pour faciliter les tâches d'apprentissage par l'expérience qui seraient difficiles ou impossibles à entreprendre dans le monde réel (p. ex., parce que dispendieuses, dangereuses ou risquées). Les EVA peuvent aussi être utiles pour l'apprentissage de concepts abstraits qui n'ont souvent pas d'existence propre dans la réalité et qui sont souvent imperceptibles par les sens.
- **Motivation et engagement**. Les tâches d'apprentissage dans les environnements virtuels d'apprentissage en 3D peuvent favoriser la motivation intrinsèque et l'engagement pour la matière à apprendre. Ceci peut s'expliquer notamment par la possibilité de faire des choix pour atteindre des objectifs ainsi que par des approches basées sur le jeu et la narration retrouvées dans les environnements virtuels.
- **Apprentissage en contexte**. Les EVA peuvent être utilisés pour organiser des activités d'apprentissage qui favorisent le transfert des apprentissages et des habiletés dans des situations de la vie réelle par la contextualisation des apprentissages. L'application des connaissances et des compétences nouvellement acquises sera plus efficace si l'environnement d'apprentissage est calqué sur le contexte dans lequel les connaissances sont censées être appliquées dans le monde réel. Comme les technologies 3D peuvent offrir des niveaux de réalisme et d'interactivité compatibles avec le monde réel, les connaissances apprises dans un environnement virtuel 3D devraient être plus facilement transférables dans l'environnement réel.
- **Apprentissage collaboratif.** Les environnements virtuels d'apprentissage immersifs peuvent maintenant fournir des environnements collaboratifs dans lesquels l'apprentissage peut se faire en équipe en recourant à l'apprentissage social.

Les avantages offerts par la réalité virtuelle ont été fortement documentés depuis ce temps, notamment, dans diverses méta-analyses, méta-synthèses et revues de la littérature (Coban *et al.*, 2022; Freina et Ott, 2015; Lewis *et al.*, 2021; Marougkas *et al.*, 2023; Pellas *et al.*, 2020), dont :

- Une amélioration des résultats d'apprentissage;

– Une augmentation de la motivation et de l'engagement étudiant;
– Une amélioration de la compréhension des concepts abstraits;
– Une possibilité d'offrir des expériences d'apprentissage authentiques.

Cadre conceptuel

L'expérience utilisateur

Dans l'objectif de décrire l'expérience enseignante et étudiante à la suite de l'expérimentation de la réalité virtuelle sous diverses modalités, nous nous sommes tournés vers un modèle théorique de l'expérience utilisateur.

Par opposition aux modèles classiques d'utilisabilité, les approches théoriques contemporaines de l'expérience utilisateur ne se limitent plus aux qualités instrumentales des produits et considèrent d'autres caractéristiques liées à l'apparence, l'esthétique, le plaisir, les émotions, etc. (Barcenilla et Bastien, 2009). Le modèle élaboré par Mahlke (2008) présenté à la figure 2 s'inspire de modèles issus de travaux antérieurs portant sur l'expérience utilisateur (Forlizzi et Ford, 2000; Hassenzahl et Tractinsky, 2006).

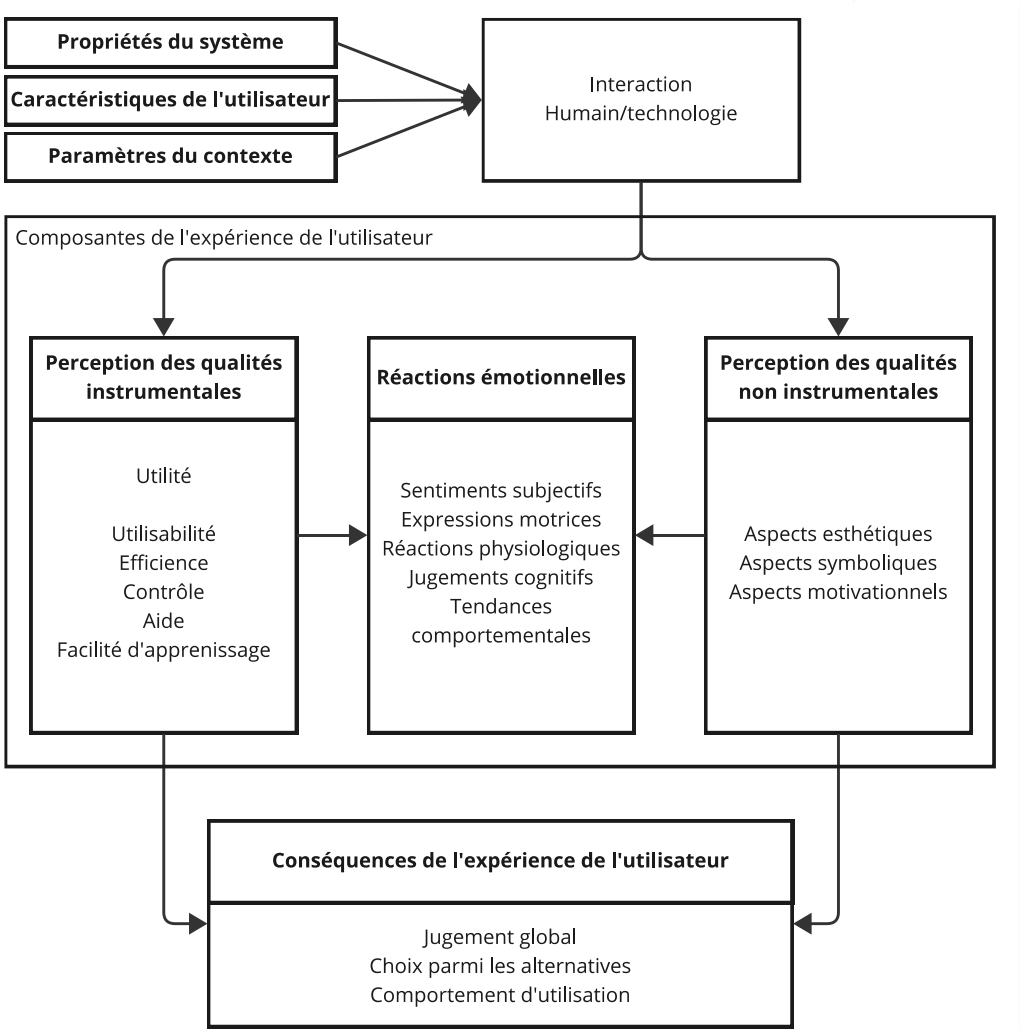

Figure 2
Modèle de l'expérience utilisateur par Mahlke (2008). Adapté de Barcenilla et Bastien (2009)

Ce modèle comporte trois composantes qui déterminent l'expérience utilisateur et ses conséquences. Les qualités instrumentales font référence aux perceptions en lien avec l'utilité et la facilité d'apprentissage, en s'inspirant notamment de travaux passés sur l'utilisabilité (Kirakowski, 1996; Nielsen, 1994). Les qualités non instrumentales, qui présentent un intérêt particulier dans le cadre de ce projet, réfèrent aux aspects qui dépassent l'utilité, mais ont un impact sur l'expérience d'un individu, soit les aspects esthétiques (visuels, auditifs et haptiques), les aspects symboliques, qui interagissent avec les valeurs de l'utilisateur, ainsi que les aspects motivationnels, en lien avec la motivation et l'engagement qui seront décrits plus loin. La perception qu'a l'utilisateur de ces deux qualités détermine la troisième composante de son expérience, soit ses réactions émotionnelles (Scherer, 1984, 2001). Ces trois composantes détermineront à leur tour les réactions de l'utilisateur face à son expérience, notamment son jugement de l'outil technologique en question ainsi que son intention d'en continuer l'utilisation.

Les émotions ressenties avec la réalité virtuelle, un lien avec la motivation et l'engagement

Il est possible d'établir un lien entre plusieurs éléments du modèle de Mahlke et des dimensions liées à l'engagement et à la motivation, qui comportent des dimensions affectives importantes. Certains travaux de recherche indiquent que la réalité virtuelle offre une expérience d'apprentissage favorisant la génération d'émotions positives (telles que l'intérêt, l'amusement, la surprise et l'exaltation) (Allcoat *et al.*, 2021; Allcoat et Mühlenen, 2018; Ślósarz *et al.*, 2022). La dimension émotionnelle ne peut, par ailleurs, être dissociée de la dimension cognitive dans l'expérience d'apprentissage en réalité virtuelle (Vesisenaho *et al.*, 2019). Makransky et Lilleholt (2018) proposent un modèle avec deux voies expliquant comment l'immersion dans la réalité virtuelle a un impact sur les résultats d'apprentissage perçus : la voie affective et la voie cognitive. Dans la voie affective, l'immersion accrue dans la simulation de réalité virtuelle conduit à un plus grand sentiment de présence, ce qui rend l'expérience plus amusante et plus motivante et se traduit par des résultats d'apprentissage perçus plus élevés.

L'approche sociocognitive de la motivation de Bandura (1986), qui accorde une place centrale au sentiment d'efficacité personnelle, est fréquemment utilisée pour l'étude de la motivation et de l'engagement scolaire (Molinari *et al.*, 2016). Les travaux de Bandura ont engendré différentes théories motivationnelles, qui postulent une interaction entre les caractéristiques de l'environnement d'apprentissage de la personne apprenante et ses comportements. Plus précisément, on y voit la motivation comme un phénomène à la fois cognitif et affectif, dynamique et changeant, relié aux perceptions, aux interprétations et aux anticipations d'une personne apprenante en lien avec son environnement (Pintrich, 2003).

Les théories dites des attentes et de la valeur (Eccles et Wigfield, 2002; Pintrich, 2003) distinguent les attentes de succès ou les anticipations (croyances de contrôle et sentiment d'efficacité personnelle), d'une part, et la valeur accordée à une tâche ou à une formation (importance, utilité, intérêt, type de buts), d'autre part. Le modèle de Pintrich (2003) intègre la valeur affective comme une composante spécifique dans son modèle, à laquelle il considère que l'on n'a pas suffisamment porté attention. Ces différentes composantes motivationnelles déterminent le degré d'engagement dans une activité ou une tâche.

Fredricks *et al.*, (2004) définissent trois types d'engagement : comportemental, cognitif et affectif. L'engagement comportemental est lié à la participation aux activités scolaires, sociales ou extrascolaires (Fredricks *et al.*, 2004) et aux comportements souhaités dans ces activités. L'engagement cognitif fait référence à l'investissement et aux efforts mentaux fournis pour la

compréhension de notions difficiles et l'acquisition de compétences complexes. Cet engagement dépend de la quantité de stratégies cognitives déployées, mais aussi de leur qualité. L'engagement affectif réfère, pour sa part, aux émotions (p. ex., l'intérêt, la joie, l'ennui, la tristesse ou l'anxiété) ressenties à l'égard de l'école, des enseignants et enseignantes, des pairs, du contenu à apprendre ou de l'apprentissage (Fredricks *et al.*, 2004; Molinari *et al.*, 2016).

Objectif

L'objectif de cet article est de décrire l'expérience enseignante et étudiante quant à l'intégration dans des cours de sciences au postsecondaire de scénarios pédagogiques intégrant des simulations ou jeux sérieux en réalité virtuelle (non immersive et immersive) (Poellhuber *et al.*, 2024).

Méthodologie

Type de recherche

Les résultats présentés dans cet article s'intègrent dans une recherche plus vaste visant à explorer le potentiel pédagogique et didactique de scénarios intégrant des simulations en réalité virtuelle pour l'apprentissage des sciences au postsecondaire. L'étude s'inscrit dans le cadre d'une recherche-action-formation et d'une approche de recherche orientée par la conception (*design-based research*), reposant sur une méthodologie mixte.

Étapes du projet

La figure 3 illustre les différentes phases de l'étude. Pour des raisons techniques en lien avec la pandémie de COVID-19 qui prévalait à ce moment, nous avons amorcé l'étude avec l'implantation de la RVO durant les trois premières itérations allant de l'automne 2020 à l'automne 2021 (Marquis *et al.*, 2022). Par la suite, le volet RVI a été déployé de façon exploratoire dans un premier temps, avec un nombre limité de personnes participantes, et déployé plus largement dans les classes dans un deuxième temps. Ces phases se sont réalisées dans différents établissements à divers moments. Les étudiants et étudiantes ne sont donc pas les mêmes d'une phase à l'autre.

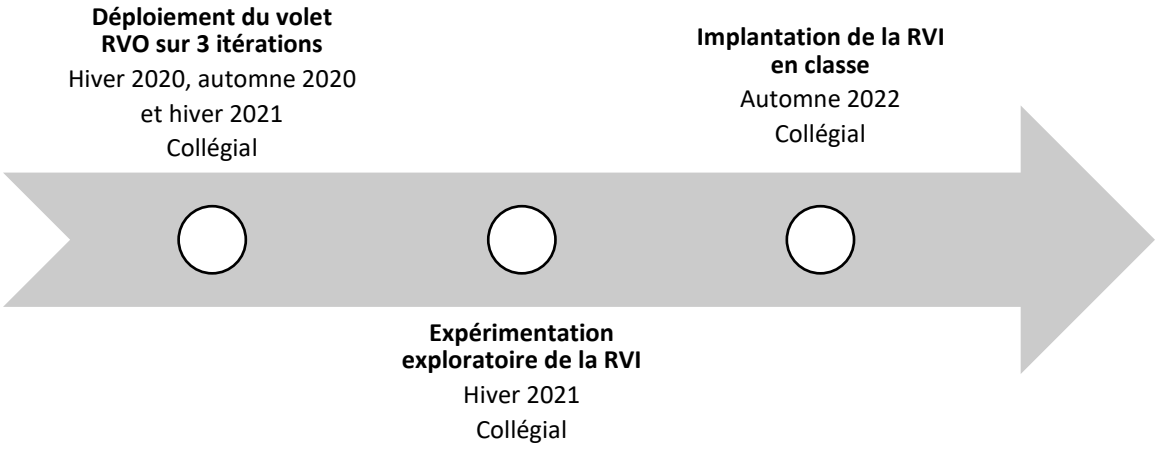

Figure 3
Calendrier du déploiement des différents volets de l'étude

Personnes participantes et outils de collecte

Déploiement du volet réalité virtuelle sur ordinateur (RVO)

Huit entrevues de groupe disciplinaires, réunissant en moyenne 3 personnes enseignantes, ont été réalisées auprès de 29 enseignantes et enseignants issus de 6 établissements d'enseignement collégial après que ceux-ci aient expérimenté individuellement une simulation Labster. Ces simulations de RVO se présentent comme des missions au cours desquelles les étudiants et étudiantes auront à effectuer certains choix et certaines analyses. Elles sont très contextualisées et comportent des éléments tirés de l'univers des jeux. Elles ont été implantées dans des cours de sciences (biologie, chimie et physique) de programmes réguliers collégiaux en étant intégrées dans des scénarios pédagogiques élaborés par le personnel enseignant avec l'aide d'une conseillère ou un conseiller pédagogique et des membres de l'équipe de recherche. Des questionnaires ont ensuite été remplis par 1 461 de leurs étudiantes et étudiants après que ceux-ci aient expérimenté un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVO. Un total de 26 étudiantes et étudiants ont participé à des entrevues de groupe, avec 2 ou 3 étudiants et étudiantes en moyenne par entrevue rassemblés parce qu'ils provenaient du même groupe-classe.

Déploiement du volet réalité virtuelle immersive (RVI)

Première expérimentation exploratoire de la RVI. Pour la RVI (avec casque de réalité virtuelle), nous avons fait une première expérimentation avec 7 enseignants et enseignantes et 6 étudiants et étudiantes donnant ou suivant des cours de chimie ou de biologie au cégep. Ceux-ci ont été invités à expérimenter l'application Sharecare YOU Anatomy VR ou l'application Abelana's Atom Maker dans un casque de réalité virtuelle de type Oculus Rift en dehors des cours dans un local aménagé avec les équipements. Ces applications ont été choisies en raison de leur pertinence pédagogique potentielle pour les cours de chimie et de biologie au collégial. Une entrevue individuelle semi-dirigée a, par la suite, été réalisée avec ces personnes participantes.

Implantation en classe d'un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI. La RVI a ensuite été implantée à grande échelle auprès de 6 enseignants et enseignantes et 220 étudiants et étudiantes dans des cours de biologie et de chimie du programme *Sciences de la natur*e au cégep de Saint-Jérôme. Un total de 220 étudiants et étudiantes ont expérimenté un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI (à l'aide d'un casque de réalité virtuelle Meta Quest 2) et 69 d'entre eux ont répondu au questionnaire. Deux entrevues de groupe disciplinaires ont été réalisées avec les 6 enseignantes et enseignants participants et deux autres entrevues du même type ont été réalisées avec 14 étudiants et étudiantes. Il faut mentionner que les jeux sérieux expérimentés étaient des prototypes du produit que nous désirions élaborer dans le cadre d'un projet financé par le programme NovaScience du ministère de l'Économie et de l'Innovation (Marquis *et al.*, 2023). La première séance, en biologie, a été expérimentée en octobre 2022. Le prototype n'était pas parfaitement au point et les étudiants et étudiantes ont éprouvé plusieurs problèmes techniques. Nous n'avions pas non plus anticipé l'ampleur des exigences logistiques liées à un essai d'une telle envergure et des besoins de soutien. Lors de la deuxième expérimentation en chimie, cinq semaines plus tard, toute une équipe d'accompagnement était présente et l'expérimentation du jeu de biologie nous a aussi permis de régler plusieurs problèmes techniques en chimie.

Questionnaires

L'échelle d'engagement affectif comporte 6 items modifiés et adaptés de Skinner *et al.* (2009) pour le contexte de l'enseignement avec la réalité virtuelle. Son coefficient alpha de fidélité est de

0,852. Du côté de la valeur, l'équipe a élaboré des échelles comparatives fondées sur la composante valeur du modèle de Pintrich (2003). Les échelles comparatives utilitaires et affectives visaient à juger de l'utilité ainsi que de la dimension affective perçue lors des activités en réalité virtuelle en comparaison avec les activités habituelles se déroulant en classe. Les analyses factorielles exploratoires ont abouti à deux facteurs. L'échelle comparative utilitaire comprenait 3 items (alpha = 0,822) et l'échelle comparative affective en comprenait 6 (alpha = 0,947).

Le tableau 1 synthétise les caractéristiques des trois déploiements de l'étude.

Tableau 1
Détails du déploiement et de la collecte des différents volets de l'étude

Déploiements	Déploiement du volet RVO sur 3 itérations	Expérimentation exploratoire de la RVI	Implantation de la RVI en classe
Milieu	Collégial et universitaire	Collégial	Collégial
Contexte	En classe	Hors classe, à petite échelle	En classe
Participant(e)s et outils de collecte	Enseignant(e)s Entrevues de groupe disciplinaires semi-dirigées (n = 29)	Enseignant(e)s Entrevue semi-dirigée (n = 7)	Enseignant(e)s Entrevue de groupe semi-dirigée (n = 6)
	Étudiant(e)s Questionnaire (n = 1 461)	Étudiant(e)s Entrevue semi-dirigée (n = 6)	Étudiant(e)s Entrevue semi-dirigée (n = 14) Questionnaire (n = 69)

Analyse des données

Des statistiques descriptives ont été effectuées sur les données des échelles comparatives utilitaires et affectives et de l'échelle d'engagement affectif.

Analyse des données qualitatives issues des entrevues

Une analyse de contenu a été effectuée sur les données qualitatives issues des diverses entrevues selon la démarche de Miles et Huberman (1994/2003). Pour chacun des types d'entrevues, l'analyse a débuté par une phase de condensation des données où, après transcription des verbatims, une grille de codification a été élaborée par deux codeurs de façon consensuelle. Un contre-codage a été effectué sur 30 % du corpus avec un accord interjuge égal ou supérieur à 75 %. La codification a été effectuée à l'aide du logiciel QDA Miner. Ensuite, une deuxième étape de présentation des données a suivi avec l'élaboration de nuages de mots (figures 4, 5, 8, 9, 10 et 12) en faisant plusieurs requêtes avec le logiciel QDA Miner. Ceux-ci représentent les thèmes utilisés lors du codage du corpus. Les thèmes y apparaissent avec une taille proportionnelle au nombre de personnes les ayant abordés. Enfin, l'interprétation des résultats a ensuite été réalisée par l'élaboration et la vérification de conclusions.

Analyse lexicale des réponses aux questions ouvertes du questionnaire

Pour l'analyse des réponses aux questions ouvertes, nous avons déployé une analyse lexicologique effectuée avec le logiciel IRaMuTeQ (Gephart, 1993). Celle-ci, se fonde sur la méthode de Reinert (1990), qui consiste en une analyse de classification de données textuelles mettant en évidence les principales classes thématiques d'un corpus donné. Cette technique d'analyse hiérarchique descendante débute par un « découpage un peu arbitraire en unités de contexte » en visant « à retenir le plus grand ensemble possible de mots, quitte à effectuer certaines transformations sur les

formes brutes relevées, en supprimant par exemple les désinences de conjugaison, les marques de pluriel, certains suffixes, classe les énoncés en groupes homogènes et distincts, en mettant en évidence les relations contextuelles des mots dans un corpus de textes » (p. 22). Plus précisément, après une préparation adéquate du corpus, le logiciel procède à une lemmatisation qui vise à regrouper tous les mots d'une même famille (noms avec verbes ou adjectifs, par exemple enseignants avec enseigner et enseignante) en un même lemme. Puis, le logiciel analyse la corrélation entre ces mots à l'intérieur des unités de contexte élémentaires (UCE) d'environ 10 à 15 mots, qui ont des caractéristiques semblables à celles d'une phrase. Un processus d'analyse de classification hiérarchique descendante suit. Pour ce, le logiciel crée des classes en fonction des UCE les plus semblables en cherchant la plus grande proximité entre les classes et la plus grande distance interclasses (Roy et Garon, 2013). Ainsi, le travail du logiciel est fondé sur l'analyse des similitudes et des différences (Mohr, 1998), qui peuvent être paramétrées de différentes façons. L'analyse de similitude offre différentes représentations visuelles des termes et classes, qui peuvent être recontextualisées en fonction des extraits originaux, et ensuite être soumises à l'interprétation. Une première représentation est celle d'un nuage de mots-clés, qui représente essentiellement la fréquence des termes dans le corpus (figures 6 et 11). Dans la deuxième représentation (figures 7 et 13), l'indice de cooccurrence a été calculé selon l'algorithme Fruchterman-Reingold de dessin basé sur les forces (*force-directed algorithms*), ce qui permet de mettre en évidence la proximité, ou le positionnement, des mots dans les UCE. La taille des cercles est proportionnelle à la fréquence des termes, et la couleur regroupe les communautés de termes.

Résultats

Les résultats présentés dans cette section portent sur l'expérience vécue par les enseignants et enseignantes et par les étudiants et étudiantes après avoir expérimenté la réalité virtuelle selon l'un des différents volets de l'étude.

L'expérience vécue par les enseignants et enseignantes et par les étudiants et étudiantes avec la RVO

Dans cette section, nous présenterons les résultats décrivant l'expérimentation d'une simulation en RVO par les enseignantes et enseignants participants ainsi que les résultats de l'expérience des étudiantes et étudiants après que ceux-ci aient vécu un scénario pédagogique intégrant ce type de simulation.

L'expérience vécue par les enseignants et enseignantes lors de l'expérimentation d'une simulation en RVO

La figure 4 illustre les thèmes abordés par les enseignants et enseignantes de biologie, chimie et physique (pour les trois itérations) alors que nous leur avons demandé, en entrevue, de décrire de façon très ouverte leur expérience lors de l'expérimentation d'une simulation en RVO destinée à être utilisée dans le cadre d'un de leurs cours.

L'analyse des propos recueillis lors des entrevues portant sur l'exploration de l'outil faite par les enseignants et enseignantes montre que le thème **avantages pédagogiques observés** est celui qui a été abordé par le plus grand nombre d'entre eux lorsqu'ils devaient décrire leur expérience d'exploration. L'extrait suivant illustre les propos d'une enseignante.

> Au début j'étais vraiment impressionnée, en tout cas au niveau pédagogique... Qu'on aborde tel concept, puis là ça nous l'explique, puis il y a une petite image, puis il y a une question qui vient avec. Il faut que les étudiants répondent à la

> question, puis là après, moi j'ai le résultat dans le *dashboard*. Au plan pédagogique, je trouvais ça hyper complet, surtout que nous on était en mode un peu « mais qu'est-ce qu'on va faire, la pandémie nous tombe sur le dos ». Puis là, on nous donne cet outil-là où je peux faire un suivi pédagogique de ce qui se passe. C'était vraiment cool. (Julie, biologie)

Figure 4
Thèmes décrivant l'expérience vécue par les enseignants et enseignantes lors de l'expérimentation d'une simulation en RVO (n = 29). Dans les nuages de mots présentés tout au long de l'article, la taille des caractères est proportionnelle au nombre de personnes ayant abordé le thème

L'aspect ludique ressort ensuite comme un élément de l'expérience vécue par plusieurs enseignants et enseignantes. Des éléments en lien avec la **navigation** sont aussi ressortis.

Le thème **réaction émotionnelle** +, ressorti chez quelques enseignants et enseignantes (4), regroupait des mots-clés tels qu'impressionnant, excitation, curiosité et wow! super!

Des aspects moins positifs sont aussi ressortis de l'expérience enseignante tels que des difficultés avec la navigation dans la simulation (navigation -), l'observation de lacunes pédagogiques dans la simulation ainsi que des problèmes techniques.

Expérience vécue par les étudiants et étudiantes lors de l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVO

La figure 5 illustre les thèmes abordés par les étudiants et étudiantes en biologie, chimie et physique alors que nous leur avons demandé, en entrevue, de décrire de façon très ouverte leur expérience lors de l'usage d'une simulation en RVO intégrée, en classe, dans un scénario pédagogique élaboré par leur enseignant ou enseignante.

Figure 5
Thèmes décrivant l'expérience vécue par les étudiants et étudiantes lors de l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVO (n = 26)

L'analyse montre que les thèmes **plaisant/fun**, **engageant/motivant +**, **ludique,** très en lien avec des éléments affectifs**,** et le thème **nouveauté** ressortent des propos recueillis lors des entrevues portant sur l'expérimentation d'un scénario pédagogique élaboré par les enseignants et enseignantes incluant une simulation Labster. Le thème **aide à l'apprentissage** a aussi été beaucoup abordé par les étudiants et étudiantes, quoique dans une moindre mesure que les thèmes précédents.

Les extraits suivants illustrent des propos codés respectivement dans les thèmes plaisant et engageant/motivant.

> On n'a comme pas l'impression en tant que telle d'apprendre, on a l'impression dans un certain sens de jouer à un petit jeu, puis en même temps on révise. Moi, j'ai trouvé ça plaisant pour ça. (étudiant de Maxime, chimie)

> Vu que c'est plus plaisant, c'est aussi plus motivant et tu te forces un peu plus en même temps. Puis c'est quelque chose qui sort de l'ordinaire. C'est quelque chose que tu dis : ben, ça arrive juste une fois. Tant qu'à le faire, je vais bien le faire. (étudiant de Justine, biologie)

L'extrait suivant illustre des propos du thème aide à l'apprentissage.

> C'est vraiment cool parce qu'admettons qu'il y a des concepts que, sur papier, tu ne comprends pas bien, ça te permet de mettre des images là-dessus. Admettons, quand tu fais ton examen, tu vas essayer de penser à quoi ça fait référence ce concept-là. Là, tu peux avoir l'image du jeu justement dans ta tête : ah oui, c'est vrai. J'ai déjà fait ça. (étudiant de Maxime, chimie)

La figure 6 présente le nuage de mots généré par IRaMuTeQ avec les réponses d'une question ouverte du questionnaire demandant à un grand nombre d'étudiants et étudiantes de rapporter leurs premières impressions avec la RVO. Les mots les plus fréquemment utilisés réfèrent à des dimensions qui sont en lien avec l'apprentissage : comprendre et apprendre. D'autres mots fréquemment employés font largement appel à des réactions affectives positives : aimer, jeu, amusant, intéressant, agréable.

Figure 6
Termes utilisés pour décrire les premières impressions des étudiants et étudiantes après l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVO (n = 1 244)

La figure 7 illustre une visualisation fondée sur une analyse de similitude des termes générée par IRaMuTeQ pour la même question ouverte du questionnaire.

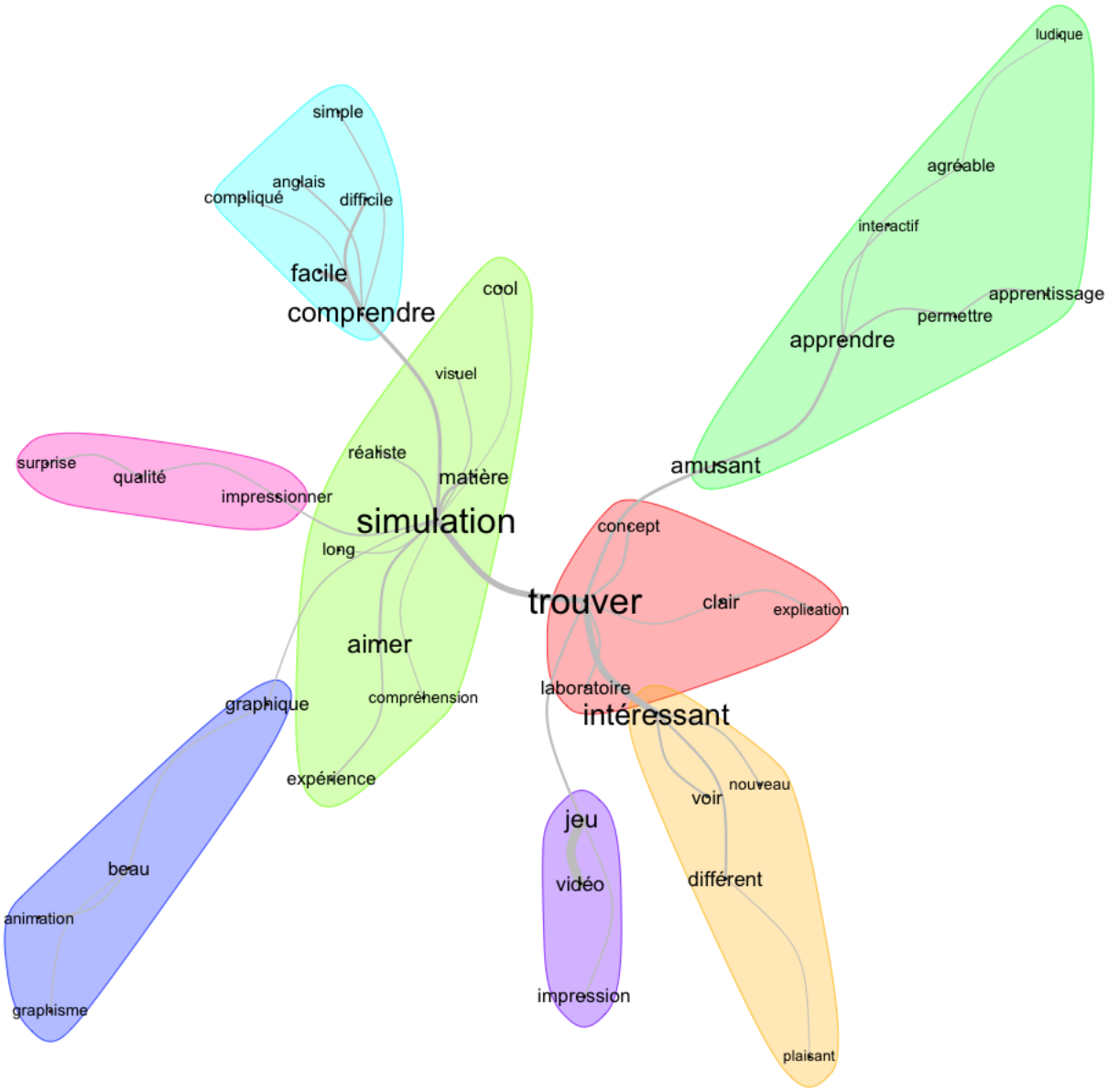

Figure 7
Analyse de similitude décrivant les premières impressions des étudiants et étudiantes après l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVO (n = *1 244)*

Alors que les nœuds de gauche semblent associés aux graphiques, à la qualité ainsi qu'à la facilité d'utilisation, les nœuds de droite semblent davantage liés à l'apprentissage ainsi qu'aux aspects affectifs. On remarque, en effet, que plusieurs des nœuds illustrés renferment des termes associés à ces derniers tels qu'aimer, différent, plaisant, amusant, agréable et ludique. Cette figure illustre que le terme comprendre (très fréquent selon le nuage de mots plus haut) semble être lié à des commentaires sur la facilité d'utilisation (halo bleu), alors que le halo vert à droite réunit des termes liés à l'apprentissage et aux émotions (amusant, agréable et ludique).

Le tableau 2 présente des statistiques descriptives des échelles liées aux aspects affectifs issues de l'analyse des questionnaires distribués aux étudiants et étudiantes.

Tableau 2
Résultats des questionnaires distribués aux étudiants et étudiantes après l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVO

Échelle	*N*	Min	Max	Moyenne	Écart type
Engagement affectif	1 228	1	7	5,23	1,230
Échelle comparative – Valeur affective	1 248	1	5	3,84	0,829
Échelle comparative – Valeur utilitaire	1 248	1	5	3,54	0,830

L'engagement affectif ainsi que la valeur affective (la dimension affective perçue lors des activités en réalité virtuelle en comparaison avec les activités habituelles se déroulant en classe) sont des échelles ayant obtenu des moyennes élevées, ce qui est cohérent avec les données issues de l'analyse qualitative.

L'expérience vécue par les enseignants et enseignantes et par les étudiants et étudiantes lors d'une première expérimentation exploratoire de la RVI

Dans cette section, nous présenterons les résultats décrivant l'expérimentation exploratoire d'une simulation en RVI par un petit échantillon d'enseignantes et enseignants ainsi que d'étudiantes et étudiants participants.

Expérience vécue par les enseignants et enseignantes lors d'une expérimentation exploratoire avec la RVI

La figure 8 illustre les thèmes ressortis après que nous avons demandé aux enseignants et enseignantes, en entrevue, de nous décrire leur expérience immédiatement après avoir expérimenté de façon exploratoire une application en RVI.

Figure 8
Thèmes décrivant l'expérience vécue par les enseignants et enseignantes lors de l'exploration d'une application en RVI (n = 7)

Des commentaires positifs sur les représentations présentes pour illustrer des éléments de contenu dans l'application (**représentations** +) ressortent de l'expérience de tous les enseignants et enseignantes, comme l'illustre l'extrait suivant.

> De voir des cavités à l'intérieur de l'encéphale, tu ne peux pas faire ça avec une feuille de papier, tu ne le vois pas. Ça là, ça aide vraiment, puis c'est important en biologie d'être capable de comprendre l'interrelation des structures par rapport aux autres. C'est une grosse force […] Tu sais, il n'y [a] pas un livre de biologie qui peut « accoter » ça. Pour la compréhension des structures comme ça. (Félix, biologie)

L'**immersion et la présence** ainsi que **les aspects visuels** sont les autres thèmes qui ont été abordés par le plus grand nombre d'enseignantes et enseignants. Ceux-ci ont apprécié la beauté de l'environnement virtuel ainsi que l'aspect 3D des différents objets présents. Ils avaient tendance à commenter de façon positive les formes de représentation des contenus trouvées dans l'application. Ils ont enfin fait des commentaires positifs et négatifs relativement au confort (le casque utilisé était relié à un fil, vision, chaleur).

Les **aspects motivationnels** ont aussi été abordés par 3 enseignants et enseignantes qui percevaient que l'application expérimentée avait la capacité d'être stimulante et qu'ils pouvaient ainsi motiver leurs étudiants et étudiantes à s'y engager.

En ce qui concerne les émotions ressenties, le **plaisir** a été mentionné par 3 enseignants et enseignantes qui ont qualifié leur expérience de « l'fun », trippante et agréable. La surprise et le côté relaxant ont été chacun abordés par un enseignant ou une enseignante. L'ennui a aussi été mentionné par un enseignant, qui aurait souhaité que les possibilités offertes par la réalité virtuelle soient mieux exploitées dans l'application qu'il avait expérimentée.

Certains enseignants et enseignantes ont, pour leur part, apporté des critiques aux formes de représentation des contenus retrouvées dans les applications.

Expérience vécue par les étudiants et étudiantes lors d'une expérimentation exploratoire avec la RVI

La figure 9 illustre les thèmes ressortis après que nous avons demandé aux étudiants et étudiantes, en entrevue, de nous décrire leur expérience immédiatement après avoir exploré une application en RVI (Sharecare YOU VR ou Abelana's Atom Maker) dans un casque Oculus Rift.

Figure 9
Thèmes décrivant l'expérience vécue par les étudiants et étudiantes lors de l'exploration d'une application en RVI (n = 6)

Les thèmes ressortis par le plus grand nombre d'étudiants et étudiantes touchent l'**aspect plaisant** de l'expérience, les **aspects visuels** de l'application ainsi que les thèmes **compréhension** et **visualisation**. Bien que l'aspect affectif ressorte des propos des étudiantes et étudiants, ceux-ci

expliquent aussi que leur expérience a été marquée par la perception d'avantages pour l'apprentissage, pour la visualisation et la compréhension, notamment.

En ce qui a trait aux émotions ressenties, alors que le thème **plaisant** a été abordé par presque tous les étudiants et étudiantes, les thèmes **relaxant**, **surprise**, **ennui** et **peur** ont, pour leur part, été abordés respectivement par une personne participante. Le thème plaisant, illustré par l'extrait plus bas, regroupe des propos où l'expérience fut qualifiée de « l'fun », d'agréable ou d'excitante.

> Amusant, c'était le fun, c'était vraiment « *nice* », moi, j'adore ça, tu sais […] C'est amusant comme façon d'enseigner. (Mélissa, biologie)

Le fait de se retrouver en immersion dans le monde virtuel a créé un effet de surprise ou a généré un état de relaxation. L'ennui a été mentionné en lien avec la longueur de l'expérimentation alors que la peur a été ressentie par une étudiante à cause de l'immersion dans un estomac.

L'expérience vécue par les enseignants et enseignantes et par les étudiants et étudiantes lors de l'implantation en classe d'un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI

Dans cette section, nous présenterons les résultats de l'expérience enseignante et étudiante après l'implantation en classe d'un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI.

Expérience vécue par les enseignants et enseignantes lors de l'implantation de la RVI en classe

La figure 10 illustre les impressions générales des enseignantes et enseignants, recueillies de façon très ouverte lors d'entrevues, après que ceux-ci aient implanté un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI dans leur classe.

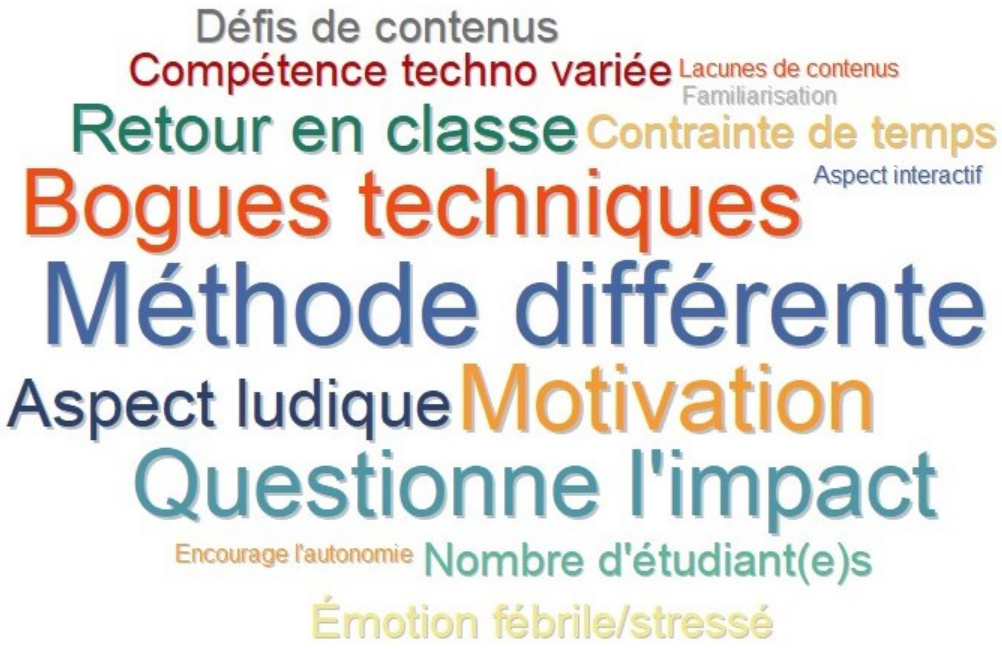

Figure 10
Thèmes décrivant l'expérience vécue par les enseignants et enseignantes de biologie et de chimie après l'implantation d'un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI (n = 6)

Le thème **méthode différente**, abordé par 5 des 6 enseignants et enseignantes, fait référence au fait que le jeu en RVI a représenté une manière nouvelle d'amener la matière en comparaison avec les méthodes d'enseignement habituelles, ce qu'ils ont apprécié et qui semble avoir été apprécié des étudiants et étudiantes. L'extrait suivant illustre ce thème.

> J'ai trouvé ça bien autant pour moi que pour les élèves là. Ça, ça permet de faire quelque chose de différent pour, pour de la matière que c'est difficile d'innover là. Je pense que ça, c'est très bien, très très bien. (Pablo, biologie)

Les thèmes **motivation, questionne l'impact et bogues techniques** ont ensuite été abordés par le plus d'enseignants et enseignantes.

Le thème **motivation** regroupe plusieurs extraits où les enseignants et enseignantes décrivent que l'expérience en RVI a motivé les étudiants et étudiantes selon eux, comme on peut le lire dans les quelques extraits suivants.

> J'étais content de voir l'enthousiasme des étudiants […] Tu sais, tu voyais qu'il y avait une étincelle, il y avait de la motivation et moi j'ai trouvé ça le fun. (Bénédicte, biologie)

> On va se le dire, pour la synthèse des protéines, c'est rare qu'on voit des élèves sourire et avoir du fun en faisant des exercices. Puis là, ils avaient l'air contents, d'avoir du fun. C'est le point de vue motivation scolaire. Et comment je dirais, avoir le goût d'être là et d'avoir du fun, ça, c'est un plus que j'ai rarement vu sur un exercice de synthèse des protéines. (Pablo, biologie)

Toutefois, bien que les enseignants et enseignantes aient observé des effets positifs sur le plan de la motivation, ils ne peuvent pas en dire autant pour ce qui est des apprentissages réalisés. Cela se reflète dans les propos codifiés dans le thème **questionne l'impact** abordé par 4 des 6 enseignants et enseignantes. Comme en témoigne l'extrait suivant, ceux-ci ne sont pas en mesure d'affirmer avec certitude que le jeu a pu avoir des impacts positifs sur les apprentissages.

> C'est difficile de savoir à quel point, comment je dirais, les apprentissages qu'ils ont fait durant cette activité-là [ont] été reporté[s] à l'évaluation sommative. Ça, je saurais pas comment dire ou comment l'évaluer. (Pablo, biologie)

Enfin, le thème **bogues techniques** a été abordé par les 4 enseignants et enseignantes de biologie. Comme mentionné plus tôt, cela s'explique par le fait que les jeux sérieux étaient des prototypes. L'implantation en classe du jeu de biologie a d'ailleurs permis de corriger plusieurs problèmes afin d'éviter qu'ils se reproduisent ensuite lors de l'implantation du jeu en chimie.

Pour ce qui est des émotions ressenties, certains enseignants et enseignantes ont mentionné la **fébrilité** et le **stress**. Ils étaient excités de déployer une telle technologie dans leur cours, mais son appropriation par les étudiants et étudiantes et les problèmes techniques vécus ont été une source de stress.

Expérience vécue par les étudiants et étudiantes lors de l'implantation de la technologie en classe

La figure 11 illustre les thèmes décrivant l'expérience vécue par les étudiants et étudiantes décrite ouvertement lors des entrevues, après que leur enseignant ou enseignante ait implanté un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI en classe.

Figure 11
Thèmes décrivant l'expérience vécue par les étudiants et étudiantes après avoir expérimenté le scénario pédagogique, intégrant un jeu sérieux en RVI, élaboré par leur enseignant ou enseignante (n = 14)

Le thème **plaisant** a été abordé par 9 des 14 étudiants et étudiantes participant aux entrevues de groupe. Les expressions le fun, cool, amusant ont été utilisées à plusieurs reprises pour expliquer qu'ils ont trouvé l'expérience plaisante.

> Ça m'a comme rendu un peu plus heureux aussi d'aller en bio parce que tu sais, un lundi matin, la réalité virtuelle c'est un peu plus le fun que s'asseoir puis de prendre des notes. (étudiant 2, biologie)

> C'est cool parce que tu le comprends, tu apprends, t'as du fun et quand t'as du fun, quand t'apprends quelque chose, c'est comme ça « cale » vite dans ta tête parce que tu le fais… Tu le fais pas comme genre, t'es stressé il faut que tu comprennes, mais tu le fais en jouant. (étudiant 7, chimie)

Le thème **différent/nouveauté** est celui qui a ensuite été abordé par le plus grand nombre d'étudiants et étudiantes. Tout comme cela a été le cas du côté enseignant, les étudiants et étudiantes ont apprécié cette manière différente d'apprendre la matière, en comparaison avec les méthodes habituelles.

Les thèmes **immersifs** et **aspects motivationnels** ont été abordés par plus du tiers des étudiantes et étudiants. Du côté immersif, ceux-ci ont mentionné s'être sentis présents et focalisés dans le jeu. Ils ont évoqué plusieurs raisons pour expliquer les avantages motivationnels du jeu en RVI. Parmi celles-ci, on retrouve le fait que ce soit une méthode d'enseignement différente, que l'immersion les incite à rester concentrés, que le design du jeu en équipe soit excitant et l'envie de progresser dans les jeux.

Enfin, les étudiantes et étudiants soulignent l'aspect **ludique** des jeux qu'ils ont perçus comme amusants et comment ceux-ci ont été bénéfiques pour la **compréhension** (et la **visualisation)**.

Le nuage de mots généré par IRaMuTeQ avec les réponses d'un plus grand nombre d'étudiants et étudiantes à une question ouverte du questionnaire portant sur les premières impressions avec la RVI est présenté à la figure 12.

Figure 12
Termes utilisés pour décrire les premières impressions des étudiants et étudiantes après l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI (n = 89)

Les mots les plus fréquemment utilisés réfèrent dans ce cas à des dimensions affectives : aimer, amusant, intéressant, impressionnant et cool. On y retrouve tout de même, dans une moindre mesure, les termes comprendre et apprendre.

La figure 13 illustre une visualisation fondée sur une analyse de similitude des termes générée par IRaMuTeQ pour la même question ouverte du questionnaire. L'ensemble de termes liés au terme aimer est lié à l'ensemble jeu. L'ensemble intéressant est lié à impressionnant et le terme cool demeure isolé.

Le tableau 3 présente des statistiques descriptives des échelles liées aux aspects affectifs issues de l'analyse des questionnaires distribués aux étudiants et étudiantes.

Tableau 3
Résultats des questionnaires distribués aux étudiants et étudiantes après l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant un jeu sérieux en RVI

Échelle	*N*	Min	Max	Moyenne	Écart type
Engagement affectif	67	1	7	5,94	0,878
Échelle comparative – Valeur affective	69	1	5	4,36	0,535
Échelle comparative – Valeur utilitaire	69	1	5	3,68	0,894

Comme observé lors du déploiement de la RVO, l'engagement affectif et la valeur affective comparative (la dimension affective perçue lors des activités en réalité virtuelle en comparaison avec les activités habituelles se déroulant en classe) sont des échelles ayant obtenu des moyennes élevées, ce qui est aussi cohérent avec les données issues de l'analyse qualitative.

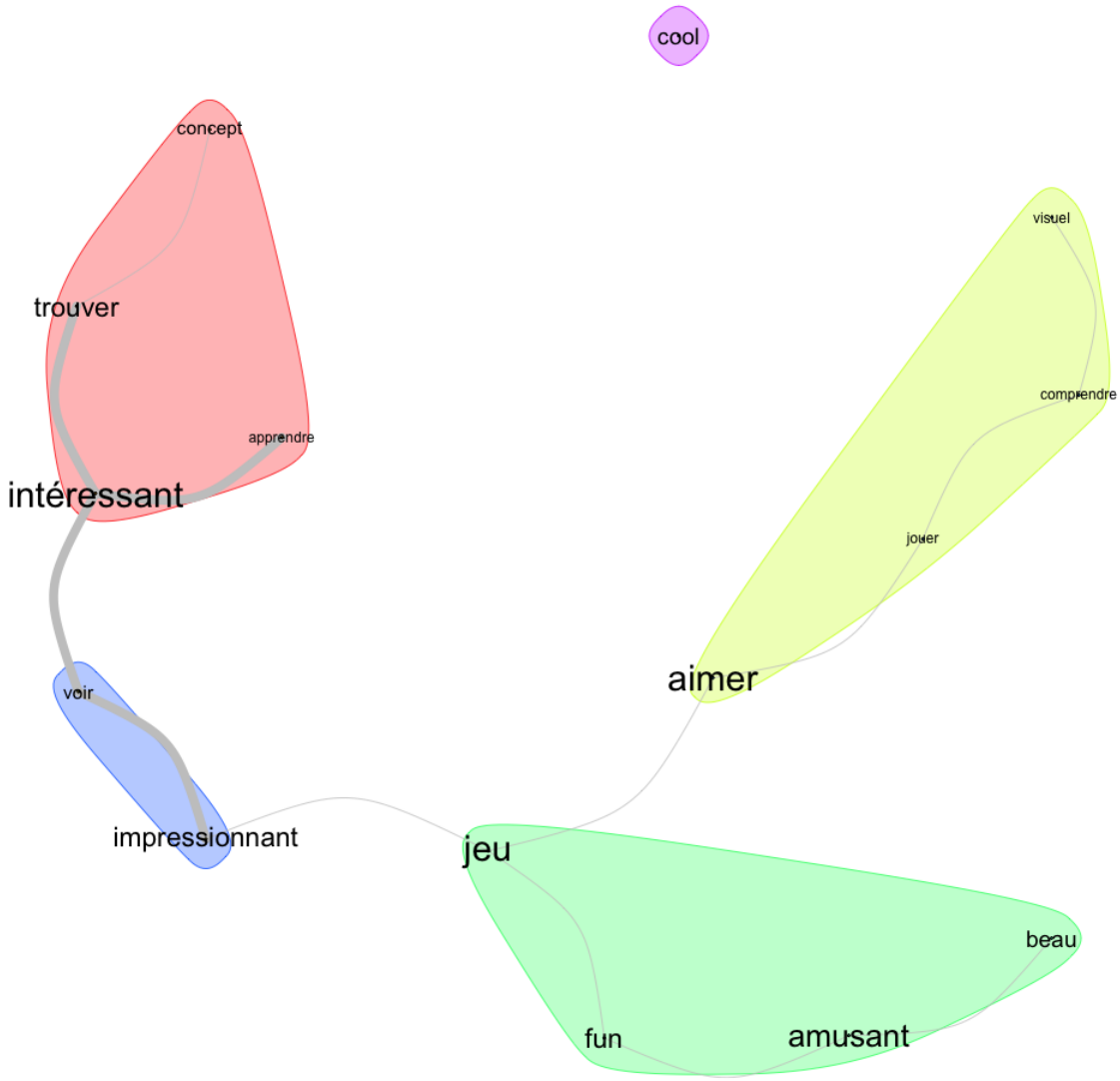

Figure 13
Analyse de similitude décrivant les premières impressions des étudiants et étudiantes après l'expérimentation d'un scénario pédagogique intégrant une simulation en RVI (n = 89)

Discussion

Les données issues aussi bien des analyses qualitatives que des analyses quantitatives convergent de manière importante et nous amènent à quatre résultats centraux.

1. **Les aspects affectifs et émotionnels sont ceux qui ressortent le plus de la première expérience étudiante avec la RVO et la RVI. Des émotions positives sont ressenties lors de cette première expérience de la réalité virtuelle.**

Les données recueillies auprès des étudiants et étudiantes (par des entrevues, avec l'analyse lexicale effectuée sur une question ouverte du questionnaire et les statistiques descriptives de certaines échelles du questionnaire) convergent toutes vers ce même résultat.

La réalité virtuelle, par ses différentes caractéristiques, a le potentiel de générer des émotions positives chez les étudiants et étudiantes qui auront comme effet de susciter la motivation et l'engagement.

Les propos des étudiantes et étudiants issus des entrevues et de la question ouverte du questionnaire nous indiquent que ceux-ci ressentent des émotions telles que le plaisir et l'amusement et que cela a des impacts positifs sur leur motivation et leur engagement. Les résultats de l'échelle affective comparative du questionnaire montrent qu'ils ressentent davantage d'émotions positives durant les activités en réalité virtuelle que durant les activités d'apprentissage habituelles. Ces résultats sont en adéquation avec ceux d'Allcoat et Mühlenen (2018), d'Allcoat *et al.*, (2021) et de Ślósarz *et al.* (2022) suggérant que la réalité virtuelle vient augmenter les émotions positives ressenties et l'engagement, ce qui a un effet positif sur l'expérience d'apprentissage.

Nos résultats montrent la grande importance des réactions émotionnelles dans l'expérience d'utilisation de ce nouvel outil technologique, ce qui va dans le même sens que les modèles d'expérience utilisateur qui ont ajouté les réactions émotionnelles aux dimensions d'utilité et d'utilisabilité (Barcenilla et Bastien, 2009; Mahlke, 2008), et ce, dans le contexte particulier de l'étude, soit le contexte scolaire.

On peut ainsi penser que ces émotions positives générées avec la réalité virtuelle auront plusieurs effets positifs sur les apprentissages des étudiants et étudiantes. Selon Makransky et Petersen (2021), le fait de se sentir très présent dans un environnement virtuel réaliste peut constituer une expérience nouvelle et intense, qui permet de susciter l'intérêt, ce qui se reflète dans les résultats d'apprentissage. Cela s'avère un résultat important dans le contexte où une baisse d'intérêt pour la science est observée chez les étudiants et étudiantes au fur et à mesure qu'ils progressent dans leur cheminement scolaire (Christidou, 2011; Potvin et Hasni, 2014b, 2014a).

Les données recueillies auprès des enseignantes et enseignants (par des entrevues) montrent que ceux-ci ont ressenti des émotions positives en expérimentant la technologie, mais dans une moins grande mesure. Elles montrent aussi que, du point de vue enseignant, la réalité virtuelle peut avoir un effet positif sur la motivation des étudiants et étudiantes.

Bien que la place des émotions positives ressenties soit centrale dans l'expérience vécue avec la réalité virtuelle selon les trois modalités expérimentées (RVO, exploration en RVI et implantation de la RVI dans la classe), d'autres aspects liés à l'utilité sont aussi ressortis, ce qui nous amène au deuxième résultat central de l'article.

2. Les enseignantes et enseignants sont focalisés sur l'utilité pédagogique de la RVO et de la RVI. L'utilité pour l'apprentissage ressort aussi de l'expérience étudiante avec la RVO et la RVI, mais de façon moins importante que les dimensions affectives.

Des avantages pour l'apprentissage offerts par la réalité virtuelle ont été mis en évidence du côté enseignant et du côté étudiant, et ce, tant pour la RVO que pour la RVI.

L'expérience enseignante avec la RVO a été fortement marquée par la mise en évidence d'avantages pédagogiques offerts par les simulations. Les principaux avantages relevés par ceux-ci concernent le fait que les simulations en RVO permettent de diversifier les méthodes d'enseignement et de mettre en place l'apprentissage actif. L'avantage de diversifier les méthodes d'enseignement a aussi été soulevé lors de l'implantation des jeux sérieux en RVI. Les enseignantes et enseignants ont apprécié cette manière différente d'aborder les concepts liés à la matière ciblée dans les jeux sérieux. Ils ont aussi toutefois émis des réserves quant aux apprentissages que la RVI a pu permettre de réaliser chez leurs étudiants et étudiantes.

Plusieurs thèmes et termes issus des analyses qualitatives des données recueillies auprès des étudiants et étudiantes sont en lien avec l'apprentissage. Plusieurs avantages pédagogiques de la RVO ont été rapportés par ceux-ci tels que le lien théorie-pratique facilité par les simulations ainsi

que les pratiques d'apprentissage actif mises en place dans les scénarios pédagogiques des enseignants et enseignantes leur permettant d'être au centre de leurs apprentissages.

Des avantages pour la compréhension et la visualisation semblent ressortir davantage avec la RVI. La réalité virtuelle peut donc offrir des avantages pour faciliter l'apprentissage des concepts abstraits scientifiques à faire apprendre au collégial. Ces résultats concordent avec certains avantages et affordances recensés dans la littérature (Coban *et al.*, 2022; Dalgarno et Lee, 2010; Freina et Ott, 2015; Lewis *et al.*, 2021; Marougkas *et al.*, 2023; Pellas *et al.*, 2020).

Les résultats de l'échelle utilitaire comparative du questionnaire montrent que les étudiants et étudiantes considèrent les activités en réalité virtuelle (RVO et RVI) plus utiles que les activités d'apprentissage habituelles, bien que la différence soit moins prononcée que dans le cas de l'échelle affective. Les activités en réalité virtuelle génèrent donc des émotions positives telles que du plaisir et aident les étudiants et étudiantes à apprendre. Les analyses lexicales fournies par IRaMuTeQ suggèrent une proximité entre les émotions ressenties et l'apprentissage. La réalité virtuelle aurait donc la possibilité d'apporter ces deux avantages en même temps, ce qui vient contribuer à fournir une expérience d'apprentissage vraiment positive pour les étudiants et étudiantes.

3. L'expérience enseignante et étudiante est aussi marquée par des caractéristiques non instrumentales propres à la RVI, notamment l'immersion et la présence.

L'immersion et la présence ont été évoquées du côté enseignant et du côté étudiant lors de l'essai des différents environnements immersifs. Comme le souligne Mütterlein, (2018), l'immersion et la présence constituent deux des trois piliers de l'expérience en RVI (le troisième étant l'interactivité). Par ailleurs, les aspects visuels de l'environnement virtuel tels que la beauté et les couleurs sont aussi ressortis fortement comme des éléments importants de l'expérience. La perception de ces qualités non instrumentales telles que des aspects esthétiques façonne l'expérience de l'utilisateur en provoquant certaines réactions émotionnelles chez lui (Mahlke, 2008).

D'autres recherches récentes mettent en évidence l'immersion et la présence en RVI (Roy *et al.*, 2023) (Roy *et al.*, 2023). Ces caractéristiques non instrumentales peuvent avoir des effets positifs en éducation. En effet, selon Jensen et Konradsen (2018), l'immersion aurait un impact positif sur les apprentissages. Par ailleurs, le fait d'expérimenter un haut niveau de présence dans un environnement virtuel réaliste permettrait de susciter l'intérêt et la motivation des étudiants et étudiantes, ce qui aura un impact positif sur les apprentissages de différents types de connaissances ainsi que sur le transfert des apprentissages (Makransky et Petersen, 2021).

Ces trois résultats centraux sont en accord avec la littérature selon laquelle l'immersion, le sentiment de présence ainsi que l'interaction qu'offre la réalité virtuelle permettent de proposer des activités d'apprentissage émotionnellement engageantes, ce qui peut avoir des répercussions sur le plan cognitif (Vesisenaho *et al.*, 2019). Alors que les dimensions affectives seraient sous-exploitées dans les modèles de la motivation (Molinari *et al.*, 2016), les dispositifs pédagogiques intégrant la réalité virtuelle tels que ceux utilisés dans notre étude semblent offrir l'avantage d'agir directement à ce niveau tout en apportant des bénéfices pour les apprentissages.

4. Des aspects moins positifs en lien avec l'utilisabilité et l'utilité pédagogique ressortent aussi de l'expérience enseignante avec la RVO et la RVI.

Bien que plusieurs éléments positifs soient ressortis de l'expérience enseignante et étudiante, nous ne pouvons passer sous silence certains aspects moins positifs soulevés par les enseignants et enseignantes.

Certains aspects liés à l'utilisabilité, qui s'intègrent dans la perception des qualités instrumentales du modèle de l'expérience utilisateur de Mahlke (2008), tels que des difficultés de navigation, des problèmes techniques ainsi que la familiarisation que nécessite la réalité virtuelle ont été mentionnés par les enseignants et enseignantes. Ces éléments liés à l'utilisabilité sont, en effet, préoccupants pour eux compte tenu du défi que représente déjà l'implantation de la réalité virtuelle dans une classe, notamment sur le plan logistique.

Par ailleurs, d'autres aspects moins positifs plutôt en lien avec la façon dont les contenus scientifiques ont été représentés dans les applications de réalité virtuelle ont aussi été mentionnés par les enseignants et enseignantes. Ces éléments, que nous mettons en lien avec l'utilité (pédagogique) du modèle de Mahlke (2008) ainsi qu'avec des éléments didactiques liés aux formes de représentation de la matière (Shulman, 1987), mettent en exergue l'importance de l'exactitude et de la pertinence pédagogique des contenus abordés en VR. Par ailleurs, après l'implantation de la RVI en classe, malgré une perception plutôt positive, plusieurs enseignantes et enseignants se sont questionnés quant aux impacts réels sur les apprentissages des étudiants et étudiantes alors qu'ils n'avaient pas de doute quant aux impacts sur leur motivation. Par ailleurs, les effets de la réalité virtuelle sur l'apprentissage commencent à être démontrés dans certaines méta-analyses récentes (Yu, 2021), et plus particulièrement pour la RVI. Ces questionnements soulèvent l'importance que les concepteurs d'applications éducatives en réalité virtuelle les développent en considérant l'utilité pédagogique de ces applications dans des cours précis.

Conclusion

L'objectif de cet article était de décrire l'expérience enseignante et étudiante quant à l'intégration dans des cours de sciences au postsecondaire de scénarios pédagogiques comportant des simulations ou jeux sérieux en réalité virtuelle (non immersive et immersive). Les résultats montrent que l'expérimentation de la réalité virtuelle non immersive et immersive suscite des émotions positives chez les étudiants et étudiantes tout en offrant des avantages pour l'apprentissage du point de vue étudiant et enseignant. L'immersion et la présence perçues en RVI marquent aussi l'expérience, ce qui peut stimuler les apprentissages. Dans la perspective de la baisse de l'intérêt pour les sciences, il semble que la RVO et la RVI offrent le potentiel d'engager les étudiants et étudiantes sur le plan affectif tout en misant sur une plus grande contextualisation qui rende les apprentissages signifiants et en leur ouvrant de nouvelles possibilités de visualiser ou de comprendre la matière. Les cadres scolaires pourraient faciliter le déploiement de ces solutions en s'assurant que des budgets soient dégagés pour l'acquisition de licences pour des produits en RVO et que des équipes d'accompagnement soient présentes lorsque les enseignants et enseignantes veulent expérimenter la RVI.

La principale force de cette étude réside dans la convergence de l'ensemble des analyses concernant les principaux résultats, malgré la grande diversité des contextes dans lesquels l'étude s'est déroulée. Cette convergence nous permet une compréhension plus fine de l'expérience enseignante et étudiante dans l'utilisation de la RVO et de la RVI en enseignement supérieur.

En ce qui a trait aux limites de l'étude, bien que les nombreuses analyses qualitatives que nous avons menées nous ont aidés à mieux comprendre l'expérience des enseignants et des étudiants expérimentant la réalité virtuelle, les résultats obtenus ne sont pas généralisables. De plus, les analyses qualitatives ont été réalisées sur un petit échantillon étudiant dans le cas de la RVI. Enfin, l'implantation de la RVI a été réalisée avec des prototypes de jeux sérieux, qui n'étaient pas optimaux lors de la première expérimentation, ce qui a entraîné des effets sur l'expérience étudiante.

La recherche future pourrait s'intéresser plus spécifiquement aux mécanismes fins par lesquels la perception de la valeur affective et l'engagement affectif peuvent influencer l'engagement cognitif, la persévérance et l'apprentissage ou la compréhension.

Note

Cette recherche a été subventionnée par le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC) dans le cadre du Programme de recherche-action sur le numérique en éducation et en enseignement supérieur (volet Projet de recherche-action).

Références

Allcoat, D., Hatchard, T., Azmat, F., Stansfield, K., Watson, D. et von Mühlenen, A. (2021). Education in the digital age: Learning experience in virtual and mixed realities. *Journal of Educational Computing Research*, *59*(5), 795-816. **https://doi.org/gqtb5g**

Allcoat, D. et Mühlenen, A. von. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, *26*. **https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2140**

Anderhag, P., Wickman, P.-O., Bergqvist, K., Jakobson, B., Hamza, K. M. et Säljö, R. (2016). Why do secondary school students lose their interest in science? Or does it never emerge? A possible and overlooked explanation. *Science Education*, *100*(5), 791-813. **https://doi.org/10.1002/sce.21231**

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Barcenilla, J. et Bastien, J. M. C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies : quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expérience utilisateur? *Le travail humain*, *72*(2009/4), 311-331. **https://doi.org/10.3917/th.724.0311**

Barmby, P., Kind, P. M. et Jones, K. (2008). Examining changing attitudes in secondary school science. *International Journal of Science Education*, *30*(8), 1075-1093. **https://doi.org/ft2kr2**

Børte, K., Nesje, K. et Lillejord, S. (2023). Barriers to student active learning in higher education. *Teaching in Higher Education*, *28*(3), 597-615. **https://doi.org/gh3nv3**

Christidou, V. (2011). Interest, attitudes and images related to science: Combining students' voices with the voices of school science, teachers, and popular science. *International Journal of Environmental and Science Education*, *6*(2), 141-159. **https://eric.ed.gov/?id=EJ944846**

Coban, M., Bolat, Y. I. et Goksu, I. (2022). The potential of immersive virtual reality to enhance learning: A meta-analysis. *Educational Research Review*, *36*, article 100452. **https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100452**

Conseil de la science et de la technologie. (2004). *La culture scientifique et technique : une interface entre la technologie et la société – Rapport de conjoncture 2004*. Gouvernement du Québec. **https://numerique.banq.qc.ca/...**

Dalgarno, B. et Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, *41*(1), 10-32. **https://doi.org/cmm6xk**

Eccles, J. S. et Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, *53*(1), 109-132. **https://doi.org/10/dhmnvv**

Forlizzi, J. et Ford, S. (2000). The building blocks of experience: An early framework for interaction designers. Dans D. Boyarski et W. A. Kellogg (dir.), *Proceedings of DIS '00 – 3rd Conference on Designing Interactive Systems: Processes, practices, methods, and techniques* (p. 419-423). Association for Computing Machinery. **https://doi.org/fbqdbp**

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109. **https://doi.org/btdzg6**

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. et Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410-8415. **https://doi.org/gctkrm**

Freina, L. et Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. Dans I. Roceanu, F. Moldoveanu, S. Trausan-Matu, D. Barbieru, D. Beligan et A. Ionita (dir.), *Proceedings of the 11th International Conference eLearning and Software for Education* (eLSE 2015) (vol. 1, p. 133-141). "CAROL I" National Defence University Publishing House. **https://doi.org/ggcj98**

Gephart, R. P., Jr. (1993). The textual approach: Risk and blame in disaster sensemaking. *Academy of Management Journal*, *36*(6), 1465-1514. **https://journals.aom.org/...**

Hassenzahl, M. et Tractinsky, N. (2006). User experience – A research agenda. *Behaviour & Information Technology*, *25*(2), 91-97. **https://doi.org/djx9nq**

Jensen, L. et Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, *23*(4), 1515-1529. **https://doi.org/gf7f7s**

Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, *7*(2), 75-83. **https://doi.org/fg392k**

Kirakowski, J. (1996). The software usability measurement inventory: Background and usage. Dans P. W. Jordan, B. Thomas, I. L. McClelland et B. Weerdmeester (dir.), *Usability evaluation in industry* (p. 169-178). CRC Press. **https://doi.org/m5cf**

Laboratoire de cyberpsychologie de l'UQO. (s.d.). *Immersion / Présence*. Récupéré le 26 octobre 2023 de **http://w3.uqo.ca/...**

Lee, K. M. (2004). Presence, explicated. *Communication Theory*, *14*(1), 27-50. **https://doi.org/cw7f7f**

Lewis, F., Plante, P. et Lemire, D. (2021). Pertinence, efficacité et principes pédagogiques de la réalité virtuelle et augmentée en contexte scolaire : une revue de littérature. *Médiations et médiatisations*, (5), 11-27. **https://doi.org/10.52358/mm.vi5.161**

Mahlke, S. (2008). *User experience of interaction with technical systems* [thèse de doctorat, Universität Berlin, Allemagne]. DepositOnce. **https://doi.org/10.14279/depositonce-1793**

Makransky, G. et Lilleholt, L. (2018). A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education. *Educational Technology Research and Development*, *66*(5), 1141-1164. **https://doi.org/gd52wq**

Makransky, G. et Petersen, G. B. (2021). The cognitive affective model of immersive learning (CAMIL): A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality. *Educational Psychology Review*, *33*(3), 937-958. **https://doi.org/gk5qzw**

Marougkas, A., Troussas, C., Krouska, A. et Sgouropoulou, C. (2023). How personalized and effective is immersive virtual reality in education? A systematic literature review for the last decade. *Multimedia Tools and Applications*, *83*(5), 18185-18233 **https://doi.org/krt8**

Marquis, C., Poellhuber, B. et Wall-Lacelle, S. (2022). La réalité virtuelle pour mieux apprendre les sciences. *Spectre*, *52*(1), 44-48. **https://aestq.org/fr/la-realite-virtuelle**

Marquis, C., Poellhuber, B., Wall-Lacelle, S. et Roy, N. (2023). Un processus et des principes pour le développement de jeux sérieux en réalité virtuelle immersive. *Médiations et médiatisations*, (15), 99-122. **https://doi.org/10.52358/mm.vi15.356**

Miles, M. B. et Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2e éd.; M. H. Rispal, trad.). De Boeck Université. (Ouvrage original publié en 1994 sous le titre *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*.)

Mohr, J. W. (1998). Measuring meaning structures. *Annual Review of Sociology*, *24*(1), 345-370. **https://doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.345**

Molinari, G., Poellhuber, B., Heutte, J., Lavoué, E., Widmer, D. S. et Caron, P.-A. (2016). L'engagement et la persistance dans les dispositifs de formation en ligne : regards croisés. *Distances et médiations des savoirs*, (13). **https://doi.org/10.4000/dms.1332**

Mütterlein, J. (2018). The three pillars of virtual reality? Investigating the roles of immersion, presence, and interactivity. Dans T. Bui (prés.), *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*. AIS eLibrary. **https://aisel.aisnet.org/...**

Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.

OCDE. (2019). *Résultats du PISA 2018 – Savoirs et savoir-faire des élèves – Performances des élèves en mathématiques, en compréhension de l'écrit et en sciences (volume I)*. **https://doi.org/10.1787/ec30bPc50-fr**

Örnek, F., R Robinson, W. et Haugan, M. (2008). What makes physics difficult. *International Journal of Environmental & Science Education*, *3*(1), 30-34. **http://eric.ed.gov/?id=EJ894842**

Pellas, N., Dengel, A. et Christopoulos, A. (2020). A scoping review of immersive virtual reality in STEM education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *13*(4), 748-761. **https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3019405**

Pintrich, P. R. (2003). Motivation and classroom learning. Dans I. B. Weiner (dir.), *Handbook of psychology*. Wiley. **https://doi.org/dq4qnx**

Poellhuber, B., Roy, N., Marquis, C., Groleau, A., Wall-Lacelle, S. et Fortin, M.-N. (2024). *Intégration de scénarios de réalité virtuelle en sciences au postsecondaire* [rapport de recherche]. Fonds de recherche du Québec – Société et culture. **https://frq.gouv.qc.ca/...**

Potvin, P. et Hasni, A. (2014a). Analysis of the decline in interest towards school science and technology from grades 5 through 11. *Journal of Science Education and Technology*, *23*(6), 784-802. **https://doi.org/f6pkpg**

Potvin, P. et Hasni, A. (2014b). Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: A systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education*, *50*(1), 85-129. **https://doi.org/ch5w**

Reinert, M. (1990). Une méthode de classification des énoncés d'un corpus présentée à l'aide d'une application. *Les cahiers de l'analyse des données*, *15*(1), 21-36. **http://numdam.org/...**

Rosenfield, Steven, Dedic, H., Dickie, L., Rosenfield, E., Aulls, M., Koestner, R., Krishtalka, A., Milkman, K. et Abrami, P. (2005). *Étude des facteurs aptes à influencer la réussite et la rétention dans les programmes de la science aux cégeps anglophones*. Vanier College. **https://citeseerx.ist.psu.edu/...**

Roy, N. et Garon, R. (2013). Étude comparative des logiciels d'aide à l'analyse de données qualitatives : de l'approche automatique à l'approche manuelle. *Recherches qualitatives*, *32*(1), 154-180. **https://doi.org/10.7202/1084616ar**

Roy, N., Poellhuber, B. et Larouche, M.-C. (2023). Le potentiel didactique et pédagogique des technologies immersives en classe de Monde contemporain : opportunités et défis. *Médiations et médiatisations*, (16), 138-152. **https://doi.org/10.52358/mm.vi16.359**

Ryan, M.-L. (1999). Immersion vs. interactivity: Virtual reality and literary theory. *SubStance*, *28*(2), 110-137. **https://doi.org/10.2307/3685793**

Scherer, K. R. (1984). On the nature and function of emotion: A component process approach. Dans K. R. Scherer et P. Ekman (dir.), *Approaches to emotion* (p. 293-317). Psychology Press.

Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. Dans K. R. Scherer, A. Schorr et T. Johnstone (dir.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (p. 92-120). Oxford University Press.

Sherman, W. R. et Craig, A. B. (2018). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design* (2e éd.). Morgan Kaufmann.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, *57*(1), 1-23. **https://doi.org/gc8qnc**

Skinner, E. A., Kindermann, T. A. et Furrer, C. J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, *69*(3), 493–525. **https://doi.org/bwz58g**

Slater, M. et Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, *6*(6), 603-616. **https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.6.603**

Ślósarz, L., Jurczyk-Romanowska, E., Rosińczuk, J. et Kazimierska-Zając, M. (2022). Virtual reality as a teaching resource which reinforces emotions in the teaching process. *SAGE Open*, *12*(3). **https://doi.org/m5d4**

Stains, M., Harshman, J., Barker, M. K., Chasteen, S. V., Cole, R., DeChenne-Peters, S. E., M. Kevin Eagan, J., Esson, J. M., Knight, J. K., Laski, F. A., Levis-Fitzgerald, M., Lee, C. J., Lo, S. M., McDonnell, L. M., McKay, T. A., Michelotti, N., Palmer, M. S., Plank, K. M., Rodela, T. M., … Young, A. M. (2018). Anatomy of STEM teaching in American universities: A snapshot from a large-scale observation study. *Science*, *359*(6383), 1468-1470. **https://doi.org/10.1126/science.aap8892**

Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, *42*(4), 73-93. **https://doi.org/bsc5p5**

Vesisenaho, M., Juntunen, M., Häkkinen, P., Pöysä-Tarhonen, J., Fagerlund, J., Miakush, I. et Parviainen, T. (2019). Virtual reality in education: Focus on the role of emotions and physiological reactivity. *Journal of Virtual Worlds Research*, *12*(1). **https://doi.org/10.4101/jvwr.v12i1.7329**

Witmer, B. G. et Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, *7*(3), 225-240. **https://doi.org/dw9b5s**

Yu, Z. (2021). A meta-analysis of the effect of virtual reality technology use in education. *Interactive Learning Environments*, *31*(8), 4956-4976. **https://doi.org/krvz**