



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

ISSN 1708-7570

ritpu.ca / ijthe.ca

2025 - Volume 22 - Numéro 2

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

International Journal of Technologies in Higher Education

Volume 22, numéro 2, 2025

Table des matières / *Table of contents*

- 1. Espaces d'apprentissage innovants : pratiques pédagogiques efficaces et usages de l'environnement physique-matériel / *Innovative Learning Spaces: Effective Teaching Practices and use of the Physical Environment***
Amadou DIOP, Hélène CHENEVAL-ARMAND et Stéphanie MAILLES-VIARD METZ
- 2. La présence physique dans l'hybridation de l'enseignement supérieur / *Face-to-Face Interaction in Blended Courses at the University Level***
Carlos CANO et Géraldine HEILPORN
- 3. La facilitation et l'accompagnement de l'apprentissage collaboratif dans la formation à distance : un levier de l'expérience autotélique? / *Facilitating and Supporting Collaborative Learning in Distance Education: A Catalyst for the Autotelic Experience?***
Najoua MOHIB, Melody ZINGER-LEHMANN et Viviana URREGO
- 4. Le développement professionnel d'enseignantes et enseignants engagés dans un projet de scénarisation pédagogique visant l'intégration de la réalité virtuelle en sciences / *Professional Development of Teachers Involved in a Learning Scenario Project Aimed at Integrating Virtual Reality Into the Sciences***
Sébastien WALL-LACELLE, Bruno POELLHUBER, Marie-Noëlle FORTIN et Christine MARQUIS
- 5. Sentiment de compétence numérique des adultes en reprise d'études / *Sense of digital competence among adults returning to education***
Sylviane BACHY, Mathilde VANKERKHOVEN et Séverine VÉLEV



Espaces d'apprentissage innovants : pratiques pédagogiques effectives et usages de l'environnement physique-matériel

Innovative Learning Spaces: Effective Teaching Practices and use of the Physical Environment

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n2-01>

Amadou DIOP^a ✉ Aix-Marseille Université, France

Hélène CHENEVAL-ARMAND^a ✉  Aix-Marseille Université, France

Stéphanie MAILLES-VIARD METZ^a ✉  Aix-Marseille Université, France

Mis en ligne : 4 août 2025

Résumé

L'émergence croissante des espaces d'apprentissage innovants (EAI) dans les universités amène à s'interroger sur leur utilisation réelle. Cette étude présente les résultats des analyses des pratiques pédagogiques et d'utilisation du potentiel de l'environnement physique-matériel. Vingt-six séances de cours observées, faisant au total 2 942 minutes d'enregistrement vidéo, ainsi que des entretiens avec les enseignants et enseignantes sont réalisés. Les résultats des analyses fréquentielles, temporelles et séquentielles montrent une prédominance, en matière de fréquence d'occurrence et de temps consacré, des situations de mise en activité pratique des étudiants et étudiantes. Le caractère collaboratif, centré sur les étudiants et étudiantes et varié des activités est mis en évidence. On observe une utilisation stratégique et adaptée du potentiel de flexibilité-modularité en lien avec les activités d'apprentissage. Cependant, le potentiel technologique reste sous-exploité et moins positivement perçu comme pertinent par les enseignants et enseignantes. Les principaux avantages et contraintes des EAI perçus par les enseignants et enseignantes sont aussi présentés.

Mots-clés

Espace, pédagogie, technologie, affordance, flexibilité-modularité

Abstract

The escalating emergence of innovative learning spaces (ILS) in universities raises questions about how these spaces are actually used. This study presents the results of analyses of teaching practices and use of the potential offered by the physical/material environment. Twenty-six class sessions were observed, providing 2,942 minutes of video recording, and teachers were interviewed. In

a) EA 4671 ADEF (apprentissage, didactique, évaluation, formation).



terms of frequency of occurrence and time spent, the frequency, temporal and sequential analyses carried out show that situations involving practical student activity predominate. The collaborative, student-centered and varied nature of the activities is clear. Use of the flexibility-modularity potential in relation to learning activities was observed to be strategic and adapted. However, the technological potential remains under-exploited and less likely to be perceived as relevant by teachers. The study also presents the main advantages and limitations of ILS from the teachers' point of view.

Keywords

Space, pedagogy, technology, affordance, flexibility-modularity

Introduction

Pour fournir des conditions adaptées à la mise en œuvre des pédagogies actives centrées sur les apprenants et apprenantes et à l'intégration des technologies, beaucoup d'universités (Beichner *et al.*, 2007; Brooks, 2010) expérimentent l'aménagement d'espaces d'apprentissage innovants (EAI). D'emblée, nous précisons que les termes utilisés pour désigner les nouveaux espaces d'apprentissage dans la littérature varient selon les contextes et les universités. Certains utilisent le terme « salles d'apprentissage actif » (Baepler, 2016), tandis que d'autres parlent d'« environnements d'apprentissage innovants » (Mahat *et al.*, 2018) ou d'« espaces d'apprentissage de nouvelle génération » (Radcliffe *et al.*, 2008). Bien que les termes utilisés soient différents, ils présentent des caractéristiques communes. Dans le contexte de notre étude, c'est le terme EAI qui est utilisé pour désigner les espaces aménagés. Ils sont définis sur le plan physique comme des espaces multimodaux flexibles et imprégnés de technologies qui répondent à l'évolution des pratiques éducatives (Organisation de coopération et de développement économiques, 2013). Ils proposent un nouveau cadre organisationnel et matériel de la classe en opposition aux espaces d'apprentissage classiques frontaux et rigides. Cependant, malgré leur émergence fulgurante dans le milieu universitaire, nous constatons que : 1) les EAI sont considérés comme un domaine sous-étudié (Bligh, 2019; Temple, 2007) et peu conceptualisés; 2) la plupart des études existantes se centrent sur les résultats d'apprentissage des étudiants et étudiantes tels que les notes de cours et d'examen (Beichner *et al.*, 2007; Brooks, 2010, 2012). De plus, ces études sont principalement menées dans le domaine des sciences expérimentales, un accent particulier étant mis sur la discipline de la physique. Bien que les EAI aient été initialement conçus pour le domaine des sciences expérimentales, ils sont désormais également utilisés par diverses disciplines du domaine des sciences humaines; 3) sur le plan méthodologique, on remarque une prédominance des études d'enquête par rapport aux études d'observation basées sur des données empiriques sans véritablement rendre compte ni des pratiques pédagogiques mises en œuvre ni de l'utilisation concrète des équipements associés. Cela limite notre compréhension des mécanismes sous-jacents qui pourraient influencer les résultats d'apprentissage ou les perceptions des utilisateurs et utilisatrices. Notre étude cherche ainsi à pallier cette lacune et se fixe comme objectifs :

- 1) d'examiner de manière approfondie comment les enseignants et enseignantes exploitent le potentiel des EAI, sur le plan tant des pratiques pédagogiques que de l'utilisation des équipements accessibles dans ces espaces;
- 2) d'explorer les possibilités d'action spécifiques des EAI perçues comme des plus-values ou des contraintes par les enseignants et enseignantes afin de déterminer les besoins et les attentes pour leur utilisation plus optimale et efficace.

Notre démarche consiste d'abord à caractériser les EAI avant d'analyser les usages sur la base des variables observables. Le cadre conceptuel PST (*pedagogy, space, technology*) de Radcliffe *et al.* (2008) est mobilisé pour caractériser l'espace dans ces trois dimensions : pédagogie, espace, technologie. Le concept d'affordance (Gibson, 1979) est aussi utilisé pour définir et caractériser, dans chacune de ces trois dimensions, les EAI à travers le potentiel de possibilités d'action que l'affordance de cet environnement d'apprentissage peut suggérer à ses utilisateurs et utilisatrices. D'abord, nous effectuons un examen de l'état de l'art dans le domaine des EAI. Cette partie sera suivie de leur caractérisation. Ensuite, nous présentons la méthodologie utilisée pour recueillir les données. Les analyses ainsi que les résultats et discussions sont présentés avant de finir avec la conclusion.

État de l'art

La littérature relative aux EAI est variée et s'étend sur plusieurs thèmes en lien avec les résultats d'apprentissage des étudiants et étudiantes et leurs perceptions de leur expérience d'apprentissage ainsi que sur l'impact de celle-ci quant à la transformation des pratiques pédagogiques enseignantes. D'abord, sur les résultats d'apprentissage, des études adoptant une démarche quasi expérimentale ont visé à établir un lien entre les EAI et les résultats étudiants. Deux groupes d'étudiants et étudiantes, dont l'un évolue dans un EAI et l'autre dans une salle classique, sont souvent comparés. Certains travaux montrent que les étudiantes et étudiants bénéficiant d'enseignements assurés dans des EAI obtiennent de meilleurs résultats d'apprentissage que ceux qui suivent des enseignements offerts dans des salles de classe traditionnelles (Brooks, 2010; Whiteside *et al.* 2009). Cependant, d'autres auteurs et autrices, comme Charles *et al.* (2011), précisent que ces résultats sont liés aux méthodes pédagogiques utilisées. Lorsque les EAI sont utilisés en association avec des méthodes d'apprentissage actif centrées sur la mise en activité des étudiants et étudiantes, ils peuvent augmenter les résultats d'apprentissage (Beichner *et al.*, 2007; Brooks, 2012). Le résultat inverse se produit lorsque les enseignants et enseignantes adoptent des méthodes traditionnelles. La revue de littérature menée par Talbert et Mor-Avi (2019) a démontré l'absence de différence significative dans les notes des étudiants et étudiantes entre les EAI et les salles de cours classiques. Du point de vue des comportements, des auteurs et autrices affirment que les EAI ont un effet positif sur le comportement des étudiants et étudiantes. Ils facilitent les interactions, la collaboration et leur engagement (Kariippanon *et al.*, 2019). Ils génèrent un plus grand plaisir d'enseigner et d'apprendre et améliorent l'efficacité des activités de groupe et le développement d'idées créatives (Gordy *et al.*, 2018). Pour Bradbeer *et al.* (2018), ils favorisent le développement des compétences du 21^e siècle. En ce qui a trait aux perceptions des utilisateurs et utilisatrices du côté tant enseignant qu'étudiant, Leijon *et al.* (2022) et Whiteside *et al.* (2009) constatent une réaction souvent positive envers les EAI par rapport aux espaces traditionnels. Les EAI sont perçus comme plus adaptés et favorables à l'apprentissage collaboratif et à l'engagement que les salles de classe traditionnelles (Adedokun *et al.*, 2017). Bien que plus rares et souvent basés sur des études pilotes, des travaux ont étudié l'impact des EAI sur la transformation des pratiques pédagogiques. Des résultats montrent que les enseignants et enseignantes perçoivent les EAI comme un élément facilitateur plutôt que transformateur des pratiques pédagogiques (Huez *et al.*, 2019). Les EAI ne leur permettent d'atteindre des objectifs réalisables dans une classe traditionnelle qu'au prix d'un effort important pour adapter l'environnement (Van Horne et Murniati, 2016). Certains auteurs et autrices constatent la fréquence importante des interactions entre le personnel enseignant et les étudiants et étudiantes, souvent associée à des déplacements fréquents dans l'espace-classe. De même, le caractère collaboratif des apprentissages marqué par la prédominance du travail en groupe est observé (Dane, 2010; Fournier St-Laurent *et al.* (2018);

Huez *et al.*, 2019). Cependant, certains obstacles liés à l'utilisation des EAI sont relevés. Poellhuber *et al.* (2018) observent des difficultés liées aux périodes d'inconfort dues au passage du rôle de transmetteur des savoirs à celui de soutien aux étudiants et étudiantes, au besoin d'adaptation des cours aux activités axées sur l'utilisation des TIC, au temps de planification pédagogique ainsi qu'à la gestion de classe.

Caractérisation des espaces d'apprentissage innovants

Cadre conceptuel

Modèle PST (pedagogy, space, technology)

Le modèle PST de Radcliffe *et al.* (2008) a été choisi comme cadre théorique pour cette étude, après comparaison avec d'autres modèles tel le TPACK. Le PST est particulièrement adapté à notre recherche, car il intègre explicitement la dimension spatiale, cruciale pour l'analyse d'un nouvel environnement d'apprentissage. Le modèle PST (figure 1) est développé par Radcliffe *et al.* (2008) pour la conception et l'évaluation des EAI, permettant une prise en compte holistique de trois dimensions en interaction :

La réalisation d'une pédagogie souhaitée peut suggérer une manière préférée d'organiser la forme et l'usage de l'espace, de même qu'un espace d'apprentissage, indépendamment de son usage prévu, aura tendance à façonner ce que les gens y font et donc les modèles d'enseignement et d'apprentissage. De même, un espace particulier impose des contraintes (ou présente des potentialités) pour l'introduction d'un certain type de technologie, tandis qu'un espace d'apprentissage peut être utilisé à des fins pédagogiques. Une technologie donnée peut avoir un impact sur la manière dont un espace est utilisé par les enseignants et les étudiants. (p. 13)

Ce cadre permet de s'interroger à la fois sur les aspects pédagogiques relatifs aux types d'apprentissage et d'enseignement, à la conception de l'espace, aux équipements (mobilier, surfaces d'écritures) et à l'intégration de la technologie. Pour Radcliffe *et al.* (2008), ces trois dimensions interagissent et s'influencent mutuellement. Dans le cadre de notre travail, ce modèle conceptuel nous permet d'examiner de manière holistique les usages des EAI à la fois sur chacune des trois dimensions et sur leurs interactions. Il nous sert également à structurer les questions de recherche, les analyses et les résultats.

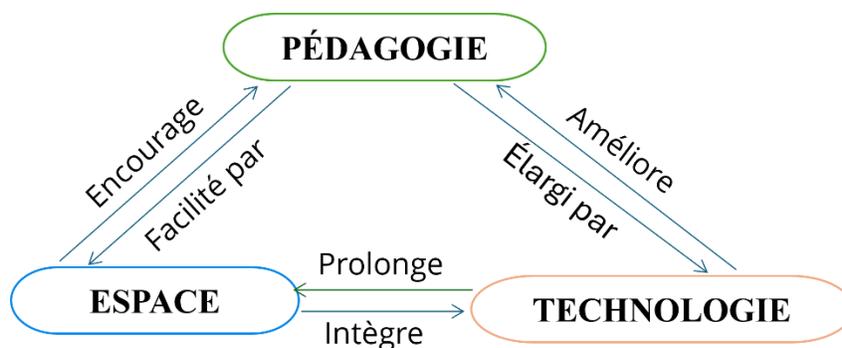


Figure 1

Modèle PST (pédagogie, espace, technologie) de Radcliffe *et al.* (2008)

Le concept d'affordance

Le concept d'affordance de Gibson (1979) désigne les possibilités d'action offertes par un environnement en fonction de ses caractéristiques physiques et fonctionnelles. L'affordance se définit comme étant les possibilités d'action résultant des relations entre l'utilisateur ou l'utilisatrice et l'environnement. Paquelin (2019) définit l'affordance spatiale comme l'expression d'une possibilité de situations. Young et Cleveland (2022) proposent une application du concept d'affordance dans le cadre des environnements d'apprentissage. Ils le définissent ainsi : « *qualities of the environment (space, objects and people) which may be perceived to enable teaching and learning activities and behaviours*¹ » (p. 9). La figure 2 illustre leur modèle qui articule les concepts clés de la théorie des affordances dans le cadre des environnements d'apprentissage.

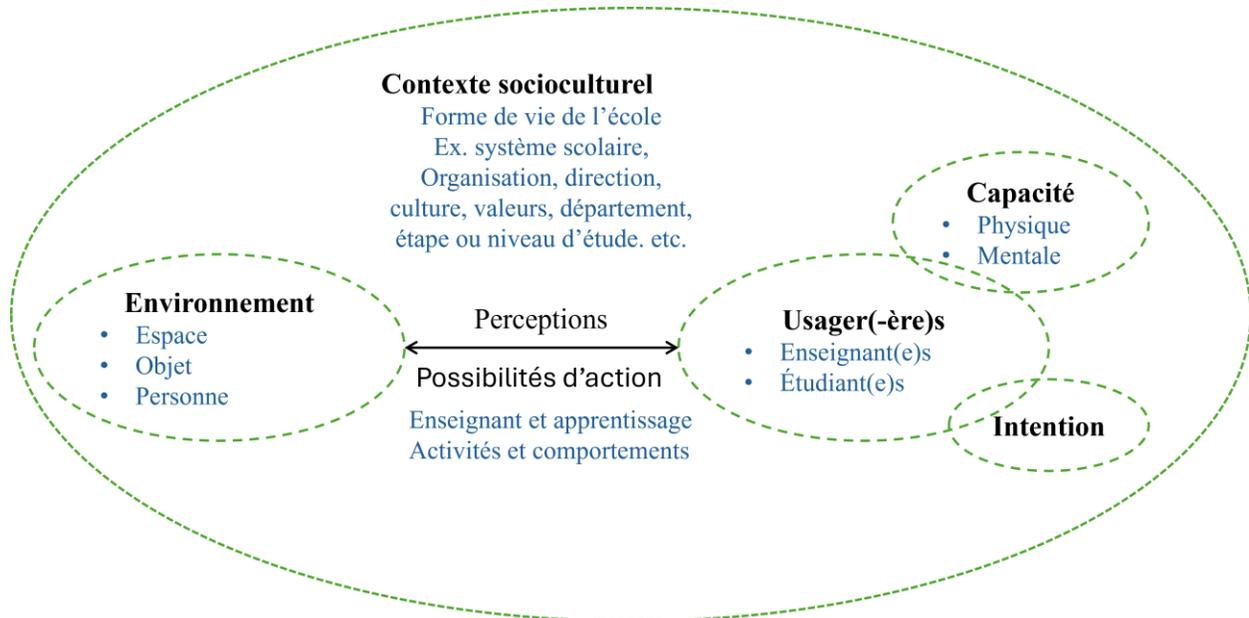


Figure 2

Modèle des affordances des environnements d'apprentissage. Traduction de la figure 6 de Young et Cleveland (2022)

Ce concept, appliqué aux environnements d'apprentissage, nous permet de percevoir plusieurs possibilités d'action que les EAI peuvent fournir à ses utilisateurs et utilisatrices. Il permet ainsi d'aller, au-delà d'une simple description matérielle et physique, vers une caractérisation fonctionnelle basée sur une analyse des possibilités d'action offertes par les EAI, mettant alors en évidence son potentiel.

Caractérisation des EAI en trois dimensions

Pédagogie

Les EAI, bien qu'ils puissent contenir une gamme variée d'activités, sont intentionnellement conçus pour être adaptés et favorables à l'apprentissage actif. Selon Dane (2010), alors que de nombreuses salles de classe peuvent prétendre avoir été conçues pour soutenir une pédagogie spécifique, par exemple les cours magistraux dans un amphithéâtre, les EAI diffèrent des espaces

1. Qualités de l'environnement (espace, objets et personnes) qui peuvent être perçues comme permettant des activités et des comportements d'enseignement et d'apprentissage.

classiques dans le sens où ils sont conçus en réponse à une pédagogie spécifique qui soutient une approche de l'enseignement et de l'apprentissage plus centrée sur l'étudiant et l'étudiante. Ils sont souvent associés aux pédagogies actives comme la pédagogie par projet ou la classe inversée. Leur espace physique est pensé et conçu principalement pour faciliter et favoriser ces approches. Pour Paquelin (2015, p. 13) « des tables en îlots entourées d'un certain nombre de chaises, un dispositif de vidéoprojection invitent à un apprentissage actif, qui va articuler des temps de travail en groupe et des temps de mise en commun ». De même, les écrans interactifs et les multiples surfaces d'écriture favorables à la collaboration et au partage d'idées sont des caractéristiques des EAI d'apprentissage pouvant suggérer la possibilité pour les enseignants et enseignantes de mettre en œuvre des activités d'apprentissage collaboratives dans des conditions adaptées. Les EAI peuvent être considérés comme des « espaces sociopètes » (Hall, 1996, cité par Issadi et Jaillet, 2017, paragr. 48), c'est-à-dire des espaces favorisant les interactions entre les sujets, la proximité physique, et non comme des « espaces sociofuges » (paragr. 48) favorisant plutôt l'isolement. Une perception de ces affordances peut suggérer un apprentissage actif, c'est-à-dire un enseignement moins frontal qui implique une participation étudiante active à travers des activités pratiques ou des discussions et des échanges.

Espace

1. Flexibilité-modularité. La flexibilité-modularité des équipements des EAI est une caractéristique essentielle de cet environnement. Pour Danon (2015), l'objectif est de disposer d'espaces multifonctionnels et de soutenir pour un même lieu la diversité des configurations spatiales et des usages possibles par un mobilier adapté, d'une part, et des ressources et des outils numériques, d'autre part. Ainsi, les assises (chaises) et les surfaces de travail (tables) en bloc ou séparées sont sur roulettes. Cette caractéristique, notamment pour les assises et les tables, suggère la possibilité de varier et d'adapter la configuration de l'espace de manière rapide et fluide en fonction de la nature des types d'activités d'apprentissage. Ainsi, une configuration en rangée linéaire frontale peut être utilisée pour une activité de transmission de contenu. Une configuration en U peut être utilisée pour favoriser les interactions et la participation des étudiants et étudiantes lors des échanges en grand groupe. Une disposition en îlots peut permettre des échanges en petits groupes. La disposition en cercle est propice à la discussion collective (Lermigraux, 2018). L'enseignant ou l'enseignante peut exploiter au besoin ce potentiel de flexibilité pour modifier de différentes manières la configuration spatiale.

2. Surfaces d'écriture. Une autre caractéristique essentielle des EAI est liée à la présence de surfaces d'écriture collectives/individuelles, horizontales/verticales multiples et variées. Des tableaux à cloison mobile, des ardoises murales individuelles, des murs inscriptibles et des chevalets de présentation équipent les EAI. Les tableaux à cloison mobile peuvent suggérer la possibilité d'instrumenter les activités de groupe lors des travaux de résolution de problèmes. Ils permettent de rendre visible le travail des étudiants et étudiantes. Les enseignants et enseignantes peuvent également s'enquérir auprès de ceux-ci de l'état d'avancement de leurs travaux et leur fournir une rétroaction. Les ardoises murales peuvent être utilisées lors des activités de restitution de travaux de groupe ou servir de séparation physique des tables à deux lors, par exemple, d'une évaluation individuelle. Les murs inscriptibles de l'espace peuvent favoriser l'expression écrite et la créativité des étudiants et étudiantes.

Technologie

Les EAI offrent un accès plus facile aux outils technologiques. Ils sont équipés de divers outils technologiques souvent interactifs. Les tableaux numériques interactifs (TNI) et les

vidéoprojecteurs interactifs (VPI) peuvent permettre, au-delà des fonctions basiques (projection), de rendre les présentations magistrales plus dynamiques et interactives pour plus d'implication étudiante dans les activités. Les écrans moniteurs peuvent servir aux activités en petits groupes des étudiants et étudiantes comme des outils de collaboration et de diffusion des productions de groupe. L'utilisation des appareils personnels, du côté tant étudiant qu'enseignant, est encouragée et soutenue par l'espace grâce à une bonne connexion au réseau Wi-Fi et à la présence multiple de prises électriques réparties dans l'espace.

Problématique et questions de recherche

Les EAI, comme nous venons de le voir, sont riches en affordance et disposent d'un potentiel pédagogique, spatial et technologique. Cependant, la simple présence des affordances des EAI ne garantit pas leur usage efficace (Lundahl *et al.*, 2017). L'enseignante ou l'enseignant qui veut s'appropriier un environnement et l'intégrer de façon significative et signifiante à ses pratiques doit percevoir ses potentialités d'action (Lameul *et al.*, 2011; Young et Cleveland, 2022). Un investissement dynamique du sujet dans cet environnement est nécessaire (Simonian, 2019), tout comme la prise en compte des intentions des utilisateurs et utilisatrices et des facteurs contextuels (Young et Cleveland, 2022). Bandura (2001) parle d'agentivité, qu'il définit comme la capacité des individus à exercer un contrôle sur leur propre fonctionnement et sur les événements qui affectent leur vie. Dans le contexte éducatif, l'agentivité des enseignants et enseignantes se manifeste par leur capacité à prendre des décisions, à agir de manière intentionnelle et à influencer leur environnement d'apprentissage (Priestley *et al.*, 2015). Alors que les affordances représentent les possibilités d'action offertes par l'environnement, l'agentivité met en lumière la capacité des enseignants et enseignantes à percevoir ces possibilités, à les interpréter et à agir en conséquence (Biesta *et al.*, 2015). Ainsi, l'agentivité, en tant que capacité des enseignants et enseignantes à agir intentionnellement sur leur environnement, est un élément clé qui interagit avec les affordances perçues. Cette approche combinée nous permet de considérer non seulement les caractéristiques de l'environnement, mais aussi la manière dont les enseignants et enseignantes, en tant qu'agents actifs, interprètent ces caractéristiques et les intègrent dans leurs pratiques pédagogiques. Ainsi peuvent apparaître des décalages entre les intentions des concepteurs² (EAI conçu avec des usages prescrits) et l'usage réel des utilisateurs et utilisatrices (EAI vécu et perçu avec des usages réels). De même, Proulx (2005) fait une distinction essentielle entre utilisation et usage. Alors que l'utilisation se réfère à la mise en œuvre des fonctionnalités prévues par les concepteurs, l'usage englobe les pratiques effectives, potentiellement divergentes, qui émergent de l'appropriation de ces espaces par les enseignants et enseignantes.

Ces éléments nous amènent à une réflexion sur la manière dont les EAI sont effectivement utilisés et perçus dans la pratique. Autrement dit, nous cherchons à examiner comment les enseignants et enseignantes perçoivent et actualisent réellement les possibilités d'action offertes par les EAI.

Pour guider ce travail, nous avons formulé plusieurs questions de recherche qui s'articulent autour des dimensions établies du modèle PST.

2. Dans le contexte de cette étude, le terme « concepteurs des salles » fait référence à l'équipe pluridisciplinaire impliquée dans la création et l'aménagement de ces espaces d'apprentissage actif. Cela inclut principalement des administratifs, les ingénieures pédagogiques, des enseignants porteurs de projets, des techniciens pour les aspects purement techniques (électricité, thermique) et mission handicap.

Pédagogie

1. Quels types d'activités d'enseignement et d'apprentissage sont principalement observées dans les EAI? Quelles sont leurs principales caractéristiques?
2. Quelles différences peut-on observer en fonction des disciplines?

Espace

3. Comment les enseignantes et enseignants exploitent-ils le potentiel de flexibilité-modularité du mobilier des EAI pour mettre en œuvre des activités d'enseignement et d'apprentissage?
4. Quels usages font-ils des équipements tels que les surfaces d'écriture lors des activités d'enseignement et d'apprentissage?

Technologie

5. Dans quelle mesure les outils technologiques des EAI sont-ils intégrés dans les activités d'enseignement et d'apprentissage?

Pour comprendre le sens donné par les enseignants et enseignantes à leurs pratiques et recueillir leur perception de leur expérience d'enseignement dans les EAI, nous nous demandons :

Quelles sont les principales possibilités d'action perçues par les enseignants et enseignantes comme des avantages (plus-values) ou des limites des EAI à leurs pratiques au sein de ces espaces?

Méthodologie

Notre méthodologie est basée sur l'observation filmée des séances de cours. Nous avons opté pour des enregistrements vidéo plutôt que de simples observations avec prise de notes au vu de la multitude et de la rapidité des événements en classe. Cela permet également un codage minutieux des variables d'observation avec la possibilité de visionner les vidéos autant que nécessaire ainsi que le chronométrage précis des durées. Les résultats issus des analyses quantitatives des données qualitatives d'observation sont croisés avec ceux issus des entretiens semi-structurés avec les enseignantes et enseignants utilisateurs des EAI. Cette approche vise à capturer la complexité et la richesse des activités dans les EAI, offrant ainsi une compréhension plus approfondie des usages réels. Les EAI aménagés à Aix-Marseille-Université (AMU) nous ont servi de terrain d'étude. Ces espaces qui existent depuis 2017 n'ont jusqu'ici fait l'objet d'aucune étude. Les données recueillies ont été anonymisées. Au préalable, une demande d'avis au comité d'éthique d'AMU a été faite. L'étude a reçu un avis favorable de ce comité (n° réf. dossier : 2024-01-11-05).

Populations et échantillons

Dix-huit enseignantes et enseignants ont été observés en classe. Ils ont donné des cours pour la durée d'une unité d'enseignement (UE), couvrant généralement la période d'un semestre. Ainsi, au total, 26 séances de cours ont été observées et filmées. Les observations ont eu lieu dans quatre EAI répartis sur quatre campus d'AMU. Nous avons choisi de regrouper les disciplines en deux grands domaines – sciences expérimentales et sciences humaines – afin de faciliter l'analyse des pratiques pédagogiques dans ces nouveaux espaces. Cette approche permet de mettre en lumière les tendances générales tout en reconnaissant les spécificités de chaque discipline. Les séances observées ont concerné des disciplines du domaine des sciences expérimentales (physique, chimie) et des sciences humaines et sociales (langues, management). Cette variation sur le plan

disciplinaire a permis la couverture d'une variété de pratiques dans des disciplines différentes. Le tableau 1 présente des informations générales sur les caractéristiques des séances observées.

Tableau 1

Informations générales sur les caractéristiques des séances observées

Séances	Disciplines	Durée séance (min)	Date d'observation	Salles	Enseignant(e)s	Niveau d'études
S1	Sciences (physique)	109	25/01/2023	Hypatie	Lkov	L1
S2	Sciences (biologie)	160	27/01/2023	Hypatie	Ermen	M1
S3	Sc. hum. sociales	159	30/01/2023	CIPHex	Olv	Master
S4	Sc. hum. sociales (langues)	123	07/02/2023	Pepim (Aix)	Mar	Master
S5	Sciences (physique)	96	20/03/2023	Hypatie	Youna	Licence
S6	Sc. hum. sociales	124	21/03/2023	Pepim	Mark	Master
S7	Sc. hum. sociales	82	21/03/2023	Hypatie	Perr-Qui	Licence
S8	Sciences (physique)	83	24/03/2023	Hypatie	Lkov	Licence
S9	Sciences (maths)	80	03/04/2023	Hypatie	Docmat	Licence
S10	Sciences (physique)	102	05/04/2023	Hypatie	SimH	Licence
S11	Sc. hum. sociales (langues)	139	06/04/2023	Pepim	Comb	Master
S12	Sc. hum. sociales	140	07/04/2023	CIPHex	Olv	Master
S13	Sc. hum. sociales	175	12/05/2023	InspeSJ	Fred	Master
S14	Sciences	103	12/10/2023	Hypatie	Ben	Licence2
S15	Sciences	106	17/10/2023	Hypatie	RenH	Licence1
S16	Sciences	106	14/02/2023	Hypatie	Lko	Licence
S17	Sciences	101	18/10/2023	Hypatie	Phi	Licence
S18	Sc. hum. sociales	81	24/10/2023	FSS	Juli	Master
S19	Sciences	89	09/11/2023	St-Charles	Sev	Licence
S20	Sc. hum. sociales	96	14/11/2023	FSS	Sarac	Master
S21	Sciences	112	20/11/2023	Hypatie	Cedr	Licence
S22	Sciences	109	21/11/2023	Hypatie	NatB	Licence
S23	Sc. hum. sociales	150	23/11/2023	Pepim	MarT	Master
S24	Sciences	107	27/11/2023	Hypatie	Carp	Licence
S25	Sciences	94	01/12/2023	Hypatie	Carp	Licence
S26	Science	116	01/12/2023	Hypatie	Guill	Master

Pour chaque séance observée, deux recueils de données ont été réalisés :

- 1) un enregistrement audiovisuel de la séance à l'aide de deux caméras, de deux micros zoom pour l'ambiance sonore;
- 2) un entretien post-séance « à chaud » pour recueillir les possibilités d'action perçues par les enseignantes et enseignants utilisateurs comme des plus-values ou des limites.

Voici quelques exemples de questions posées lors de ces entretiens. « Si cette même séance s'était déroulée dans une autre salle classique, qu'est-ce qui aurait changé selon vous? » « Selon vous, dans quelle mesure cette salle soutient-elle vos activités d'enseignement? » « Qu'auriez-vous aimé changer ou améliorer dans cette salle? »

Variables d'observation et indicateurs de mesure

Pour rendre compte des usages des EAI dans chacune des dimensions du PST, nous avons construit des variables observables accompagnées d'indicateurs de mesure.

Variables pour la dimension pédagogique

Nous avons défini et catégorisé les types d'activités d'enseignement et d'apprentissage en quatre types :

- 1) L'exposé de contenu enseignant correspond à la période où l'enseignant ou l'enseignante livre un contenu conceptuel de manière magistrale ou interactive face aux étudiants et étudiantes en écoute ou en prise de notes;
- 2) La mise en activité pratique correspond à la période où l'enseignant ou l'enseignante fait travailler ses étudiants et étudiantes en groupe ou en individuel sur une activité d'apprentissage;
- 3) La présentation orale des étudiants et étudiantes correspond aux activités types de l'exposé oral portant sur des thèmes et soumis par un groupe d'étudiants et étudiantes ou un seul individu devant le reste de la classe;
- 4) Les discussions-échanges correspondent aux groupes de discussion qui engagent la classe entière à la suite, par exemple, d'exposés ou de travaux de restitution.

On s'intéresse aux formats sociaux des activités qui se réfèrent aux différentes formes d'organisation des étudiants et étudiantes pendant les activités d'enseignement et d'apprentissage. Ils comprennent :

- 1) Le travail individuel réalisé par un seul étudiant ou une seule étudiante;
- 2) Le travail en groupe réalisé en collaboration avec d'autres étudiants et étudiantes;
- 3) Le travail en classe entière qui réunit tous les étudiants et étudiantes.

On s'intéresse également à la modalité de travail (collaborative ou personnelle) des activités. Les EAI étant conçus comme un environnement d'apprentissage collaboratif, ces variables permettent d'en rendre compte. Quatre types d'analyses sont réalisées :

- 1) Des analyses fréquentielles absolues et relatives d'occurrences des activités;
- 2) Des analyses sur la répartition temporelle des activités. Nous avons pris en compte la variabilité des durées des séances en exprimant les temps en pourcentage pour donner un poids égal à chaque séance indépendamment de sa durée;
- 3) Des analyses du déroulement séquentiel des activités;
- 4) Des tests de type Wilcoxon réalisés pour comparer les répartitions du temps en fonction des types de domaines disciplinaires.

Variables et indicateurs pour la dimension spatiale et technologique

La dimension spatiale dans le modèle PST inclut les aspects liés au mobilier et les surfaces d'écriture. Pour rendre compte des usages du potentiel de flexibilité-modularité du mobilier, nous utilisons la variable « type de configuration spatiale », qui décrit la manière dont le mobilier est disposé (frontale linéaire, en U, en îlots, ou « espace libre »). La configuration que nous appelons

« espace libre » correspond à la situation où le mobilier flexible est plié et rangé, laissant libre l'espace-classe pour des activités nécessitant la disponibilité de l'étendue de la salle. Des indicateurs tels que les fréquences d'association entre les types d'activités et les configurations ainsi que le nombre de changements de configuration pendant une séance et leurs durées de transition sont utilisés. Pour l'usage des surfaces d'écriture et des technologies, nous avons déterminé leur fréquence d'usage en lien avec les différents types d'activités.

Traitement des données recueillies

Traitement des données d'enregistrements vidéo des séances

Les données audiovisuelles sont traitées en deux étapes. La première étape (macro) consiste à réaliser un synoptique (Tiberghien et Veillard, 2013) de la séance. Présenté sous forme de tableau, ce synoptique permet d'avoir une vue d'ensemble du déroulement temporel de la séance. Il permet aussi de déterminer les grandes étapes de la séance et son découpage en période. Ainsi, chaque séance a fait l'objet d'un découpage par période (P1, P2...) correspondant à un type d'activités d'apprentissage observé. Durant cette période sont codés systématiquement : le type de l'activité, sa nature, son format social, le type de configuration spatiale correspondant, le type de surface d'écriture et les outils technologiques mobilisés au cours de cette période d'activité. La durée de chaque période a été mesurée. À ce titre, une grille de codage est élaborée et traitée avec un logiciel tableur Excel. Le tableau 2 présente la façon dont elle est structurée.

Tableau 2

Illustration de la structure de la grille de codage

Séance	Période (minutes)	Types d'activités	Nature du travail	Format social	Configuration spatiale	Équipement utilisé
S1	P1 (durée)	Ex. : discussion-échange	Ex. : collaboratif	Ex. : sous-groupe	Ex. : en îlots	Ex. : tableau cloisons mobiles
	P2
	P3					
S2	P1					
	P2					
S3	P1					

Traitement des entretiens semi-directifs avec les enseignants et enseignantes

Tous les entretiens ont été enregistrés et retranscrits intégralement. Les données recueillies ont été soumises à une analyse thématique (Bardin, 2001; Paillé et Mucchielli, 2016) à l'aide du logiciel d'analyse qualitative Nvivo, version 12 Plus. Ce logiciel permet le codage direct de chaque segment de texte ou unité de sens dans un thème ou sous-thème donné. Des catégories thématiques préexistantes et relatives au modèle PST sont utilisées. Elles sont complétées par d'autres catégories qui ont émergé spontanément.

Résultats et discussions

Sur la base du modèle PST, nous présentons nos résultats, suivis des discussions.

Pédagogie

Résultats des analyses fréquentielles et temporelles : fréquences des principaux types d'activités et proportions moyennes de temps alloué

Le tableau 3 présente la répartition des fréquences absolues et relatives ainsi que les proportions moyennes de temps en fonction des types d'activités.

Tableau 3

Répartition des 116 séquences relevées et des 2 942 minutes de temps total d'observation en fonction des types d'activités observés

Types d'activités	Fréquence absolue d'occurrence	Fréquence relative d'occurrence	Durée totale observée (min)	Part moyenne du temps total (%)
Mise en activité	44	38 %	1 724	59 %
Discussion-échange	18	16 %	195	7%
Présentation des étudiant(e)s	13	11 %	116	4%
Exposé de l'enseignant(e)	41	35 %	907	31%
Total	116	100 %	2 942	

Ce tableau permet de constater que le temps total d'observation cumulé sur l'ensemble des séances observées correspond à 2 942 minutes. Il se répartit comme suit : les étudiants et étudiantes ont alloué 31% de leur temps à des exposés de contenus des enseignants et enseignantes, 7% à des discussions-échanges, 59% à des mises en activités pratiques (résolution d'exercices) et 4% à des présentations orales de leurs pairs (exposé de groupe). Du point de vue des fréquences d'occurrences des activités, on observe que la mise en activité est la plus fréquemment utilisée avec une fréquence relative de 38 %. D'ailleurs, celle-ci représente la principale activité, sur le plan à la fois temporel (plus de la moitié du temps total) et fréquentiel. Elle est suivie par l'exposé de contenu par les enseignants et enseignantes, dont la fréquence d'occurrence est de 35 %. Cependant, les présentations des étudiants et étudiantes ainsi que les discussions et échanges sont beaucoup moins fréquents, avec respectivement 11 % et 16 %. Pour avoir une compréhension plus nuancée et une vision plus granulaire de l'usage du temps de classe par les enseignants et enseignantes pendant les séances observées, nous présentons le tableau 4, qui montre les distributions fréquentielles et temporelles au sein des principaux types d'activités.

L'examen du tableau 4 permet de remarquer une fréquence d'occurrences élevée des activités telles que la résolution d'exercices en groupe qui occupe en moyenne 67 % du temps au sein du type « mise en activité » et 39 % du temps sur l'ensemble du temps d'observation. De plus, celle-ci a été observée dans 20 des 26 séances observées (80 %). Certains enseignants et enseignantes l'ont utilisée dans le cadre des méthodes pédagogiques comme la classe inversée ou la classe *puzzle*.

Cette tendance que nous avons observée dans la répartition du temps de classe dans les EAI en fonction des types d'activités présente des convergences avec des études antérieures. Les observations de Salter *et al.* (2013) ont rapporté 48 % du temps alloué au travail coopératif en petits groupes et 23 % aux présentations des étudiants et étudiantes. La similitude de ces proportions suggère une tendance générale vers l'apprentissage actif dans ces espaces. Cependant, nous avons observé une part plus importante de cours magistraux (31 %) comparée aux 16 %

rapportés par Salter *et al.* (2013) et une réduction plus marquée par rapport aux résultats de Brooks (54 % dans les ALC), suggérant une évolution continue vers des méthodes d'enseignement actives. Cette différence pourrait s'expliquer par des variations dans les approches pédagogiques ou les disciplines enseignées. Néanmoins, dans les deux études, le temps consacré aux activités centrées sur l'enseignant ou l'enseignante reste minoritaire.

Tableau 4

Répartition des 116 séquences relevées et des 2 942 minutes de temps total d'observation au sein des types d'activités observés

Types d'activités	Activités des étudiant(e)s ou des enseignant(e)s	Séances (N/26)	Fréquence	% du total du type	Temps de l'activité		
					(min)	% du total du type	% du total général
Mise en activité	Résolvent des exercices en groupe	20	19	43 %	1 151	67 %	39,1 %
	Répondent aux quiz interactifs	2	6	14 %	97	6 %	3,3 %
	Réalisent des ateliers d'animation	2	6	14 %	139	8 %	4,7 %
	Étudient des cas en groupe	4	4	9 %	95	6 %	3,2 %
	Font une évaluation écrite	3	3	7 %	57	3 %	1,9 %
	Produisent des cartes mentales ou des quiz	2	2	5 %	85	5 %	2,9 %
	Font une évaluation orale	2	2	5 %	30	2 %	1,0 %
	Analysent des vidéos en groupe	1	2	5 %	70	4 %	2,4 %
	Sous-total du type d'activités	–	44	–	1 724	–	58,6 %
Discussion / échange	Discutent / échangent en classe entière	8	17	94 %	190	97 %	6,5 %
	Discutent / échangent en groupe	1	1	6 %	5	3 %	0,2 %
	Sous-total de ce type d'activités	–	18	–	195	–	6,6 %
Présentation des étudiant(e)s	Font un exposé oral thématique	4	9	69 %	96	83 %	3,3 %
	Restituent un travail de groupes	1	4	31 %	20	17 %	0,7 %
	Sous-total du type d'activités	–	13	–	116	–	3,9 %
Exposé de l'enseignant(e)	Expose un cours magistral	13	15	37 %	481	53 %	16,3 %
	Annonce des consignes	8	9	22 %	64	7 %	2,2 %
	Présente les objectifs et plan de cours	5	5	12 %	104	11 %	3,5 %
	Fournit une rétroaction	4	4	10 %	37	4 %	1,3 %
	Présente une vidéo	2	3	7 %	38	4 %	1,3 %
	Expose un cours magistral interactif	3	3	7 %	148	16 %	5,0 %
	Corrige des exercices	2	2	5 %	35	4 %	1,2 %
Sous-total du type d'activités	–	41	–	907	–	30,8 %	
Tous	Total général	–	116	–	2 942	–	–

Les analyses fréquentielles et temporelles mettent aussi en évidence le caractère principalement social des activités d'apprentissage. Le tableau 5 présente la répartition du temps total d'observation en fonction des formats sociaux des activités et de la nature des activités ainsi que les fréquences absolues et relatives d'association. Dans plus de la moitié du temps total d'observation des séances, les étudiants et étudiantes travaillaient en petits groupes (51 %) et de manière collaborative (64 %). Ce caractère social des activités d'apprentissage a été observé dans d'autres études (Charles *et al.*, 2019; Fournier St-Laurent *et al.*, 2018).

Tableau 5

Distribution des proportions de temps et des fréquences en fonction des formats sociaux et de la nature des activités

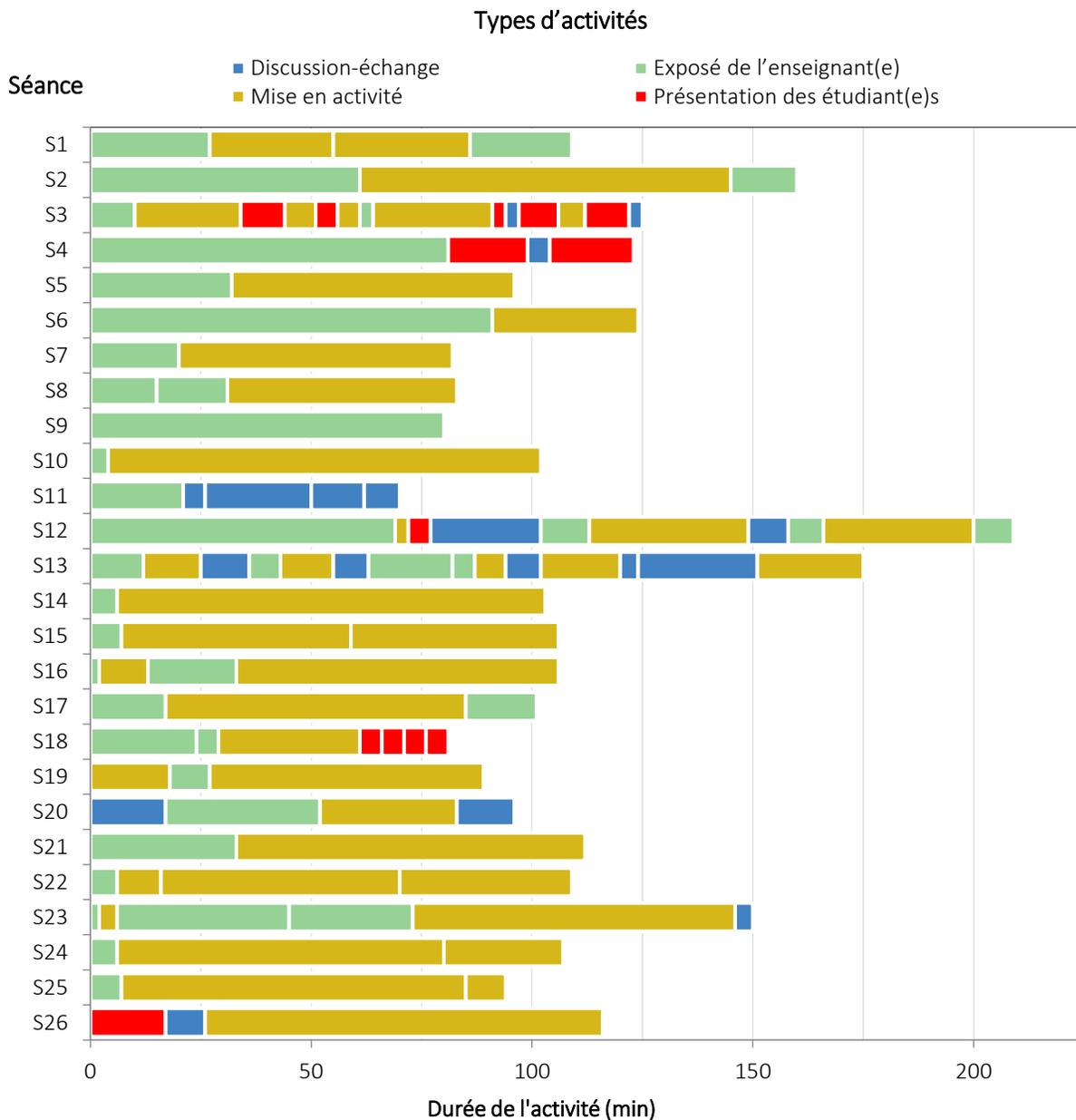
	Formats sociaux			Nature des activités	
	Classe entière	En petits groupes	Individuels	Travail personnel	Travail collaboratif
Durée totale	1 398	1 502	42	1 075	1 867
Proportions moyenne temps	47,5 %	51,1 %	1,4 %	36,5 %	63,5 %
Fréquence absolue	80	32	4	56	60
Fréquence relative	69,0 %	27,6 %	3,4 %	48,3 %	51,7 %

Résultats des analyses séquentielles : le caractère varié et combinatoire des types d'activités utilisés

La figure 3 met en évidence des usages variés des types d'activités avec des combinaisons différentes. Les séances démarrent majoritairement par des activités de présentation de contenu théorique par les enseignants et enseignantes en début de séance, suivies par des activités comme la résolution de problème en petits groupes et souvent en fin de séance par une conclusion ou un débriefing. D'autres séances comme S12 et S13 sont caractérisées par une alternance fréquente des types d'activités courts. En revanche, d'autres sont marquées par des séquences uniques quant au type d'activités, comme la séance S9. Il convient d'observer que 25 des 26 séances ont au moins fait recours à plus d'une activité au cours des séances. Nous verrons dans les résultats à venir les liens entre ces variations d'activités et les usages du potentiel de flexibilité-modularité des EAI.

Discussions des résultats des analyses fréquentielles, temporelles et séquentielles

Les résultats permettent de constater une prédominance du travail en groupe par rapport aux autres types d'activités. Cela suggère déjà que les EAI sont d'abord perçus par les enseignants et enseignantes comme étant mieux adaptés aux pédagogies de groupe. Ce constat, dans le contexte de notre étude, peut être expliqué par plusieurs facteurs. Premièrement, l'expérience antérieure avec les pédagogies actives préalables aux usages des EAI constatée chez la plupart des enseignantes et enseignants observés lors des entretiens peut en grande partie expliquer ce résultat. Des travaux antérieurs ont mis en évidence que les enseignantes et enseignants qui veulent adopter les EAI sont souvent confrontés à des contraintes liées à l'adaptation à ce nouveau contexte en ce qui a trait au changement d'approches pédagogiques, au temps de préparation et à l'investissement personnel (Masson, 2021; Poellhuber *et al*, 2018). Or, nos enseignantes et enseignants observés, ayant déjà franchi ces obstacles, ont probablement déjà fait l'effort de redéfinir leurs objectifs pédagogiques et de développer des méthodes d'apprentissage actif bien avant leur usage des EAI. Ils semblent être déjà engagés dans une dynamique d'investissement, ce qui pourrait leur permettre de percevoir plus facilement les affordances et de les intégrer. De ce fait, les EAI pourraient devenir un espace où ils peuvent déployer plus efficacement leurs pratiques pédagogiques et bénéficier immédiatement de ces avantages spécifiques. Selon la théorie des affordances, les caractéristiques d'un environnement, les EAI dans notre cas, ne révèlent leur potentiel que si l'utilisateur ou l'utilisatrice est capable de les percevoir comme pertinents et exploitables dans un contexte donné. Nos enseignantes et enseignants, ayant déjà une expérience des pédagogies actives, seraient plus susceptibles de percevoir les possibilités d'action des EAI, c'est-à-dire qu'il y a un alignement entre leurs besoins pédagogiques et l'environnement des EAI.

**Figure 3**

Déroulement séquentiel et combinatoire entre les différents types d'activités observés sur les 26 séances observées

Nos résultats ont mis en évidence une panoplie d'activités mises en œuvre dans les EAI, allant des plus classiques (cours magistraux, travaux de groupe) à des activités comme les ateliers d'animation et de jeux interactifs, qui permettent aux étudiantes et étudiants de s'immerger dans des situations complexes et de travailler sur des compétences pratiques. Des résultats antérieurs ont mis en évidence cette présence simultanée de telles activités (Brooks, 2012) et la nécessité de penser lors des conceptions des EAI à des conditions facilitant leur mise en œuvre (Lee *et al.*, 2017). Une piste de recherche future pourrait consister à explorer l'impact potentiel de guides de répertoire d'activités et de scénarios pédagogiques innovants sur l'usage des EAI par les enseignants et enseignantes. Ces ressources pédagogiques pourraient inclure des informations sur la description, la conception et la mise en œuvre de ces activités en rapport avec les potentialités

des EAI. Nous pensons également que la panoplie d'activités observées montre que les EAI peuvent se positionner comme des espaces d'innovation et d'expérimentation pédagogiques pour le personnel enseignant. Les universités pourraient valoriser ces initiatives et tirer parti de cette dynamique en mettant en place des ateliers de partage d'expérience entre les enseignants et enseignantes. Prise en compte des acteurs contextuels : quelles variabilités observe-t-on en fonction des domaines disciplinaires?

Pour tenir compte des différences qui peuvent être dues à des facteurs contextuels tels que les types de domaines disciplinaires en sciences expérimentales ou humaines et sociales, nous avons réalisé des tests de Wilcoxon pour examiner ces effets. Le tableau 6 présente les résultats.

Tableau 6

Comparaison de la répartition des proportions moyennes de temps alloué aux types d'activités en fonction des domaines disciplinaires

Types d'activités	Proportion moyenne		<i>p</i>
	Sciences	Sciences humaines	
Mise en activité	74 %	39 %	0,001
Discussion / échange	0,5%	10 %	0,0041
Présentation des étudiant(e)s	0,9%	15 %	0,0026
Exposé de l'enseignant(e)	24 %	36 %	0,097

Nous observons une différence significative au test de Wilcoxon pour les catégories « mise en activité » ($p = 0,001$) en faveur du domaine des sciences expérimentales. Cela montre que les disciplines de ce domaine utilisent beaucoup plus les EAI pour faire participer les étudiants et étudiantes à des activités pratiques, notamment de résolution de problèmes, tandis que des activités comme la « discussion-échange » sont plus utilisées dans le domaine des sciences humaines et sociales ($p = 0,0041$) et rarement en sciences. Ce même constat est également fait pour les présentations orales des étudiants et étudiantes (*valeur* $p = 0,0026$). Cependant, aucune différence significative n'est constatée pour la catégorie d'activités « exposé de contenu par les enseignants » ($p = 0,097$).

Discussions des résultats sur les variabilités constatées en fonction des domaines disciplinaires

Les résultats sur la prise en compte des facteurs contextuels en lien avec les types de domaines et les cycles d'études permettent de constater des différences par rapport aux types d'activités mis en œuvre. Nos observations sur les différences d'usage des EAI selon les disciplines s'alignent avec les résultats de Wilson et Randall (2010), qui ont souligné que les approches pédagogiques adoptées dans ces espaces étaient principalement influencées par la discipline et le sujet enseigné plutôt que par les préférences individuelles des enseignants et enseignantes. Cela suggère que la nature du contenu disciplinaire joue un rôle crucial dans la manière dont les EAI sont utilisés. Cependant, Wilson et Randall n'ont pas détaillé la nature de ces différences. Nous estimons que dans le contexte de notre étude, cette différence pourrait être expliquée par plusieurs facteurs. Les sciences et les sciences humaines et sociales ont des méthodes, des objectifs d'apprentissage et des compétences visées différents qui peuvent influencer le choix des types d'activités mis en œuvre dans les EAI. Au sein du domaine des sciences expérimentales, les disciplines telles que la physique et la chimie mettent souvent l'accent sur l'acquisition des concepts disciplinaires et sur

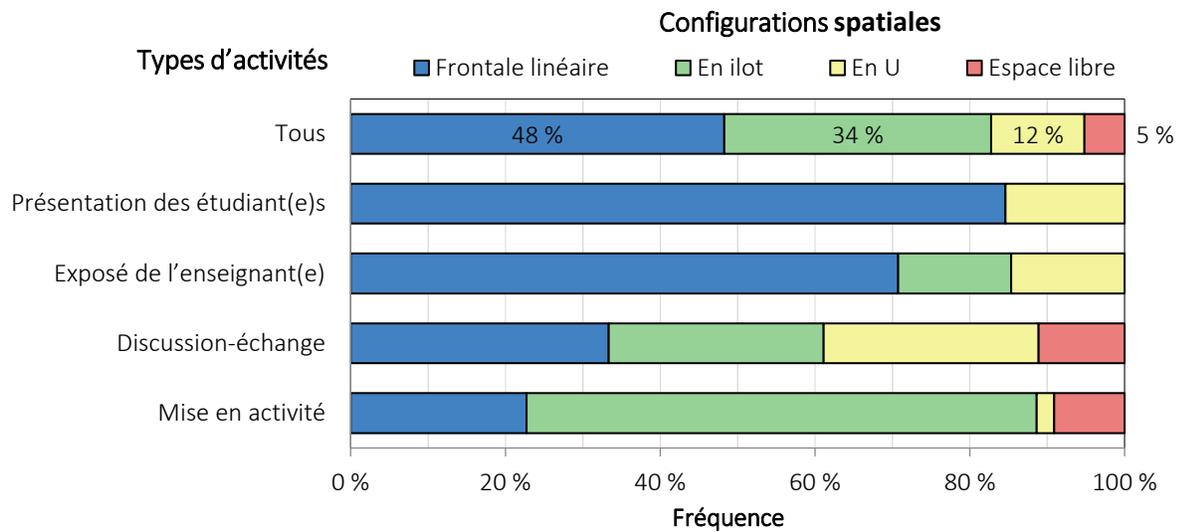
la capacité des étudiants et étudiantes à résoudre des problèmes et à faire des applications concrètes. Cela pourrait expliquer pourquoi ce domaine a plus favorisé les activités de résolution de problèmes en groupe, qui permettent aux étudiants et étudiantes d'appliquer les théories à travers des exercices et des applications. En revanche, dans les disciplines du domaine des sciences humaines et sociales, les objectifs d'apprentissage sont pour la plupart axés sur la compréhension, l'interprétation des concepts et le développement des compétences en expression orale des étudiants et étudiantes. Les activités telles que les discussions en classe entière et les exposés oraux en groupe sont ainsi plus adaptées, car elles favorisent l'exploration de perspectives différentes et le développement des compétences réflexive, d'argumentation et de communication. Nos résultats suggèrent que les EAI, pour répondre aux besoins spécifiques de chaque domaine disciplinaire, pourraient bénéficier des équipements particuliers. À titre d'exemple, des équipements facilitant la résolution de problème en groupe, tels que les tableaux à cloisons mobiles ou des écrans comme dispositifs de visualisation des travaux collaboratifs, seraient plus utiles au domaine de la science expérimentale. En revanche, pour les disciplines du domaine des sciences humaines et sociales, des équipements favorisant les échanges verbaux et la présentation des idées ainsi que des configurations flexibles de type en cercle ou en îlots pourraient être privilégiés. Dans le contexte de terrain de notre université où les campus ou sites universitaires sont spécialisés par domaines (en sciences expérimentales ou en sciences humaines), les conceptions des EAI pourraient être orientées de manière à répondre ainsi aux besoins spécifiques des domaines. Ceci permettrait une meilleure optimisation de leur potentiel.

Dimension physique-spatiale : résultats sur les usages du potentiel des EAI

Usage du potentiel de flexibilité-modularité en lien avec les activités d'apprentissage

Les analyses fréquentielles et chronologiques des séquences ont déjà permis de mettre en évidence que certaines séances sont caractérisées par une variabilité des types d'activités. Cette variation s'accompagne souvent par un changement de configuration spatiale du mobilier. On remarque sur l'ensemble des 116 séquences relevées que plusieurs types de configurations spatiales ont été utilisées par les enseignants et enseignantes.

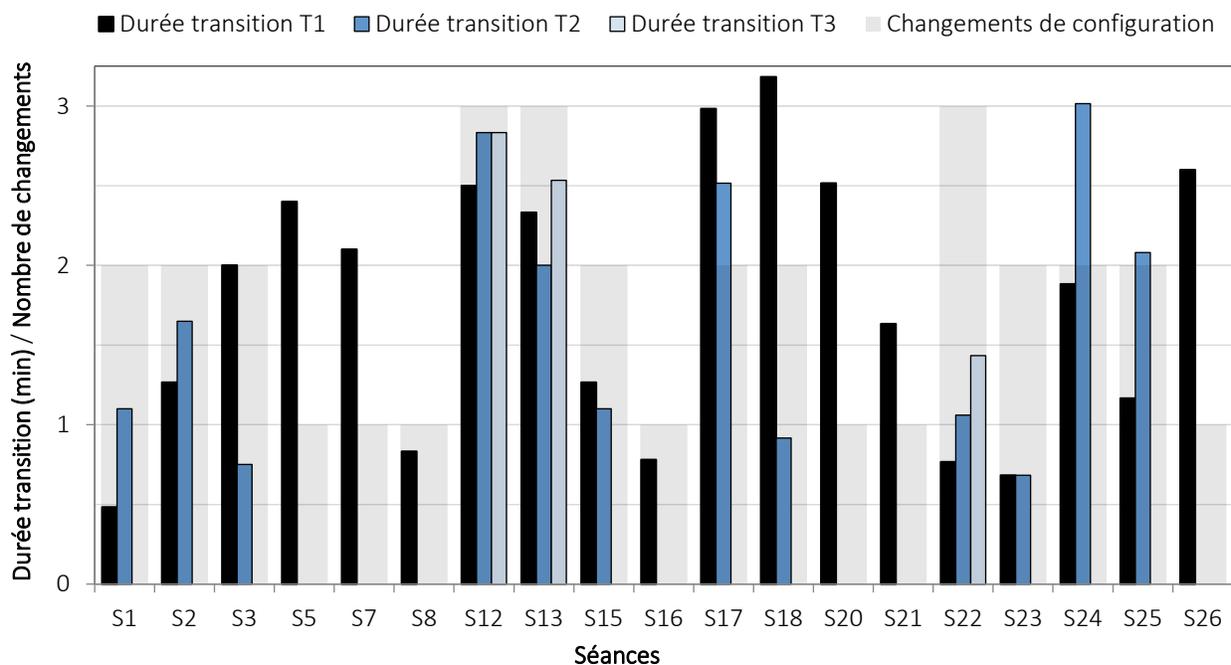
La figure 4 montre que la « mise en activité pratique » est principalement associée à la configuration en îlots avec une fréquence de 65 %. Cette configuration est utilisée par les enseignants et enseignantes pour former des îlots de tables lors des travaux de résolution d'exercices en petits groupes, tandis que la catégorie « Exposé de contenu par l'enseignant » est associée majoritairement (71 %) avec la configuration en frontale linéaire. Cette configuration est utilisée lors des phases de regroupement en classe entière souvent en début de séance pour livrer des contenus théoriques de cours ou pour annoncer des consignes. Une configuration particulière (espace libre) a été observée. Cette configuration, bien que moins fréquente comparée aux autres, a été utilisée par deux enseignants pour mener des activités d'animation d'atelier (cercle de parole, *battle quiz*) d'improvisation théâtrale. Ces configurations témoignent du potentiel élevé de flexibilité-modularité des EAI. La configuration en U, caractérisée par sa polyvalence et son adaptation à divers types d'activités, a été utilisée, bien que moins fréquemment, à la fois dans plusieurs catégories.

**Figure 4**

Proportions moyennes des fréquences d'associations entre les types de configurations spatiales et les types d'activités

Variabilité dans les usages du potentiel de flexibilité-modularité du mobilier

L'adaptation constante des activités d'apprentissage avec les configurations spatiales est bien observée dans plusieurs séances. Cependant, il existe des exceptions. La figure 5 rend compte du nombre de changements de configuration par séance et de la durée des transitions représentées par les autres barres en couleur.

**Figure 5**

Nombre de changements de configuration spatiale observé par séance et durée en minutes des transitions

Nous observons au moins un changement de configuration sur les 19 des 26 séances observées, deux changements sur 12 des 26 séances, trois changements sur 3 des 26 et, enfin, aucun

changement de configuration sur 7 des 26 séances (S4, S6, S9, S10, S11, S14, S19) non représentées sur le graphique. Ces changements de configuration apparaissent au moment des passages d'une présentation de contenu en classe entière vers les travaux en petits groupes ou de retour vers le format en plénière. La durée des transitions entre les types de configurations est en moyenne de 1,6 minute et la maximale est de 3,18 minutes. La valeur médiane de 2,03 minutes montre que 50 % des transitions sont au-dessous de cette valeur et 50 % au-dessus. Ces valeurs indiquent la fluidité et la rapidité des transitions.

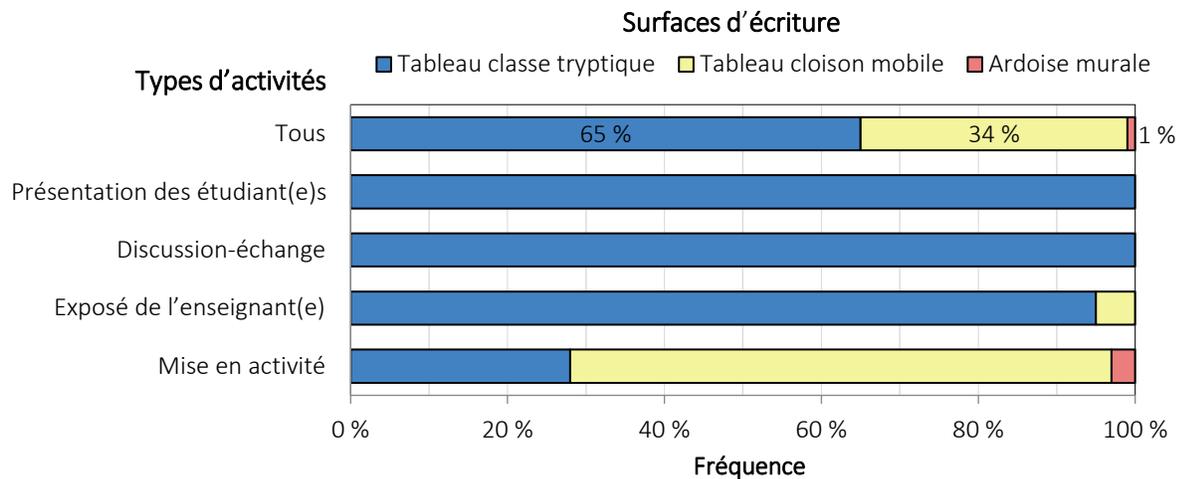
Interprétation des résultats sur les usages du potentiel de flexibilité-modularité

Nous observons trois tendances dans l'utilisation du potentiel de flexibilité-modularité, reflétant ainsi des différences de stratégies adoptées par les enseignantes et enseignants. D'abord, certains exploitent de manière presque systématique le potentiel de flexibilité-modularité pour adapter la configuration spatiale à la nature de l'activité. Ils utilisent ce potentiel pour mettre les étudiants et étudiantes dans des conditions d'interactions adaptées. Ensuite, d'autres préfèrent utiliser de manière plus modérée le potentiel de flexibilité en limitant le nombre de changements de configuration au cours de la séance. Ainsi, ils gardent la même configuration pour plusieurs activités aussi longtemps que possible et procèdent au changement lorsque cela répond à un besoin pédagogique spécifique. Cela peut être expliqué par le fait que les changements demandent aussi du temps, bien qu'ils soient plus rapides que dans les salles traditionnelles. Leur répétition peut perturber la continuité des séances. Enfin, d'autres préfèrent rester sur des configurations uniques, stables tout au long de la séance. C'est le cas particulièrement des séances caractérisées par une forte présence des cours magistraux. En définitive, nos résultats montrent que les enseignants et enseignantes exploitent le potentiel de flexibilité des EAI tout en prenant en compte le maintien d'un équilibre entre l'adaptabilité, la continuité du cours et l'évitement des perturbations. D'ailleurs, nos observations nous ont permis de constater que ces perturbations sont aggravées par une forte densité de chaises et de tables laissant peu d'espaces libres, ce qui affecte le temps et la fluidité des changements de configuration ainsi que la circulation libre dans l'espace du côté tant enseignant qu'étudiant. Ces problèmes viennent du paradoxe entre une volonté de conserver la capacité d'accueil initiale des EAI avant le réaménagement et celle de rendre le mobilier de l'espace flexible.

Usage du potentiel de surfaces d'écriture en lien avec les activités

Les EAI sont caractérisés par la présence de différents types de surface d'écriture. La figure 6 présente, pour chaque type d'activités, les proportions moyennes des fréquences d'association des types d'activités en fonction des types de surfaces d'écriture.

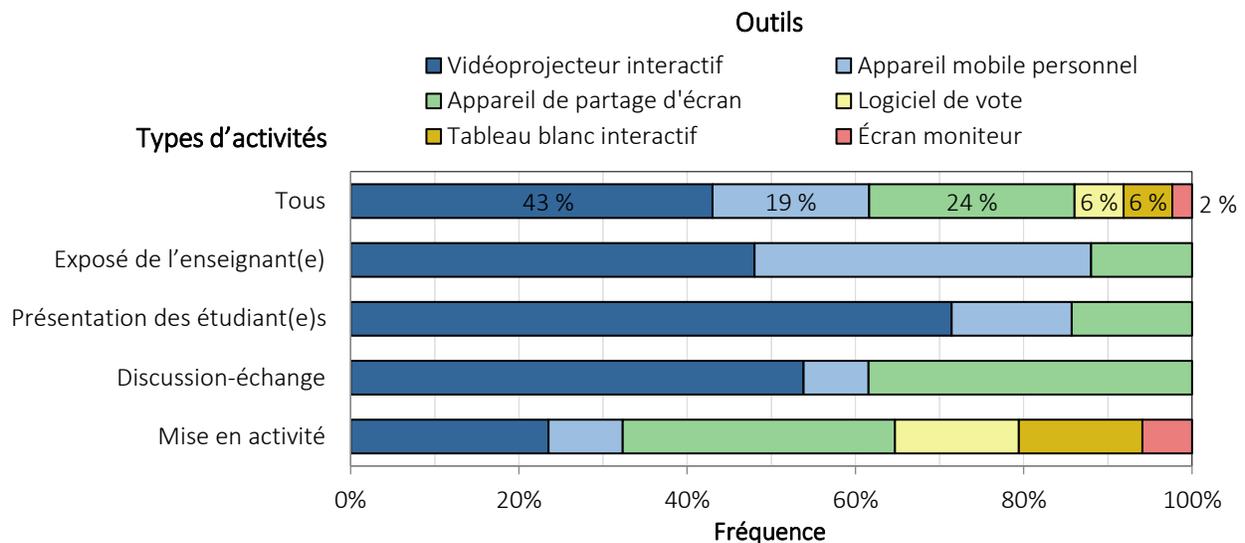
Pour les surfaces d'écriture, on note que le tableau à cloison mobile pour les travaux de groupe est l'outil qui instrumente le plus les activités d'apprentissage. Il est souvent mobilisé par les étudiants et étudiantes, en particulier lors de la résolution des exercices en petits groupes. Ce constat est fait sur 17 des 26 séances observées. Du côté étudiant, il sert d'espace de travail collaboratif et de partage et du côté enseignant, il sert à contrôler l'avancement des travaux des étudiants et étudiantes et à rendre visible le processus d'avancement de leurs travaux. Ce type de tableaux est l'équipement de prédilection des enseignants et enseignantes, particulièrement en sciences. Dans le cadre d'une conception et de l'aménagement de nouveaux EAI, cet outil peut être un équipement à privilégier. Nous avons également remarqué que le tableau-classe (mural), bien qu'il soit mobilisé dans toutes les séances, change de fonction et sert de surface de projection pour le vidéoprojecteur plutôt que de surface d'écriture. Les ardoises murales, quant à elles, n'ont été mobilisées qu'au cours d'une seule séance. L'usage du mur inscriptible est inexistant.

**Figure 6**

Fréquences d'association entre l'usage des surfaces d'écriture et les types d'activités

Dimension technologique : usage du potentiel technologique des EAI

À la figure 7, nous présentons les résultats des fréquences d'usage de ces outils en fonction des différents types d'activités sur l'ensemble des 116 séquences.

**Figure 7**

Proportions moyennes des fréquences d'association entre l'usage des outils technologiques et les types d'activités

Les outils comme les vidéoprojecteurs interactifs (VPI) et les tableaux blancs interactifs (TBI) sont utilisés principalement lors des activités de présentation de contenu par les enseignants et enseignantes ou d'exposés oraux des étudiants et étudiantes. Ces outils ont servi plus à la projection de diaporamas et à la diffusion de vidéos. Nous constatons qu'indépendamment du type d'outil (TBI ou VPI), ce sont toujours les mêmes fonctionnalités déjà citées qui sont utilisées. On note ainsi que les fonctionnalités, notamment interactives (capture, annotation), n'ont pas été actualisées sur la majorité des séances observées. Seule une séance fait exception. Les écrans moniteurs pour le travail collaboratif des étudiants et étudiantes n'ont été utilisés que sur deux des 25 séances observées. Cependant, nous constatons une intégration plus fréquente des appareils

mobiles personnels (ordinateurs, tablette) du côté tant étudiant qu'enseignant. Pour leur bonne intégration, les EAI doivent disposer d'une bonne couverture d'accès au Wi-Fi et de prises de courant multiples et accessibles, ce qui n'est pas le cas dans certains espaces. Le sous-usage des outils technologiques peut être expliqué par une familiarisation limitée avec certaines fonctionnalités. Le manque d'accompagnement des enseignants et enseignantes aux usages en est un facteur. D'autant que le seul enseignant (S3) qui a utilisé les fonctionnalités de ces outils a bénéficié d'un accompagnement aux usages de la part d'un ingénieur pédagogique gestionnaire d'un EAI. Néanmoins, on peut remarquer que certains enseignants et enseignantes déclarent ne pas percevoir les plus-values des fonctionnalités interactives de ces outils pour leurs cours. D'autres évoquent des problèmes de disponibilité pour la formation.

Résultats sur la perception des enseignants et enseignantes

Nous présentons les résultats des analyses qualitatives thématiques portant sur les avantages et les contraintes perçues par les enseignants et enseignantes.

Perceptions des possibilités d'action des EAI

Pour les avantages, quatre thèmes en lien avec l'adaptabilité rapide, les interactions en classe, la mise en œuvre des activités de groupe ainsi que l'impact sur le personnel enseignant et les étudiants et étudiantes sont définis. En guise d'exemple, des extraits des verbatims d'entretiens sont fournis pour illustration.

Possibilités d'action ou plus-values des EAI

L'analyse des entretiens a mis en évidence divers avantages perçus par les enseignants et enseignantes. Le tableau 7 synthétise ces perceptions, offrant ainsi une vue d'ensemble des thèmes principaux et sous-thèmes définis accompagnés de citations illustratives.

Les enseignants et enseignantes, lors des entretiens, ont souvent comparé les EAI avec les classes traditionnelles dans lesquelles ils ont eu précédemment à expérimenter les mêmes activités d'apprentissage. Cela montre déjà que les EAI ne sont pas préexistants à leurs choix pédagogiques, mais qu'ils leur offrent des possibilités d'action qu'ils n'auraient pas pu avoir s'ils avaient donné le même cours dans une salle classique. Parmi ces possibilités, l'adaptabilité rapide des EAI grâce à leur flexibilité-modularité ainsi que les interactions en classe rendues plus faciles par la disposition du mobilier qui libère des espaces de circulation sont les caractéristiques les plus perçues comme de réelles plus-values par les enseignants et enseignantes. On peut aussi constater que celles-ci sont principalement relatives au travail en groupe. Nos résultats descriptifs fréquentiels et temporels des types d'activités réalisées dans les EAI avaient déjà mis en évidence la prépondérance de ce type d'activités comparé aux autres. Par conséquent, on constate que du point de vue des enseignants et enseignantes, les EAI sont perçus, utilisés et associés principalement en relation avec les pédagogies de groupe, collaboratives et interactives. En revanche, les enseignants et enseignantes ont indiqué que les EAI ne présentent pas d'avantages particuliers pour les cours magistraux et qu'ils sont moins pertinents lorsqu'ils ont besoin d'avoir l'attention des étudiants et étudiantes. Pour l'usage du matériel physique, le tableau à cloison mobile est positivement perçu comme utile par les enseignants et enseignantes, contrairement aux technologies interactives. Pour ces outils, certains évoquent l'absence de formation, d'autres les problèmes techniques potentiels occasionnant des pertes de temps. Une formation aux usages de ces outils, comme le sollicitent certains enseignants et enseignantes, pourrait être envisagée pour leur usage optimal.

Tableau 7
Possibilités d'action perçues par les enseignants et enseignantes comme avantages des EAI.

Thèmes	Sous-thèmes	Citations illustratives
Adaptabilité des types d'activités	Alternance rapide entre différents formats de regroupement	Ce qui est pratique, là, c'est de pouvoir ramener tout le monde devant le tableau pour faire un point ou une correction à tout le monde. Et puis après, rapidement, les redispaches en groupe. Pour avoir ça dans une salle normale, c'est très compliqué.
	Proximité physique	Alors moi je suis beaucoup axée sur la participation, sur le lien étudiant, enseignant donc moi avoir une salle mobile un peu flexible. Je pense, ça m'aide pour entrer dans le périmètre de l'étudiant en fait et de pas être cantonné à mon pupitre.
Interactions enseignant(e)s étudiant(e)s et étudiant(e)s entre pairs facilités	Mobilité-circulation	Ce qui est plus agréable aussi bien pour eux que pour moi quand je dois leur expliquer des choses. Je me déplace à gauche, je me déplace à droite et j'ai beaucoup d'aisance.
	Interaction non hiérarchique	La conclusion à tout ça, c'est l'interaction. Une relation différente enseignant-élève, tu vois, il rigole même. Donc une interaction différente. Donc, on n'est pas... il n'y a pas un rapport au savoir hiérarchique, c'est moi qui sais donc vous taisez.
	Interactions étudiant(e)s'étudiant(e)s	Là ici ils peuvent très bien aller voir le groupe voisin se corriger, s'aider et dans une autre salle c'est bloqué quoi. Ils sont dans des rangées donc ils ne peuvent pas quoi.
Mise en œuvre facile du travail de groupe	Formation aisée des groupes	Et là l'avantage de cette salle c'est que les bureaux sont modulables, donc en fait pour les travaux de groupe c'est beaucoup plus facile. C'est parce qu'ils peuvent tourner les bureaux, s'emboîter entre guillemets et faire des groupes de 3, de 4, de 5 selon ce qu'on leur demande.
	Possibilité de création de groupe de travail autonome et isolé	Ils ont un espace à eux, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent pas regarder sur leurs camarades. Là, ils sont assez autonomes et indépendants. Là, si vous avez vu, les groupes, ils sont vraiment indépendants, ils ne font pas les mêmes choses, ils ne font pas les mêmes erreurs. Et on peut discuter justement, l'autre groupe a fait ça, pourquoi voilà.
	Possibilité de réguler et de contrôler les activités	Donc pour moi le tableau blanc c'est un outil mais c'est l'endroit où tout le monde peut voir comment progresse la résolution de l'exercice. À la fois le groupe et moi. Du coup je peux voir directement ce qu'ils font et si jamais je vois qu'il y a un truc de faux, je vais voir ce tableau-là, ils me servent de vitrine en fait de ce que font les étudiants.
	Stimulation et inspiration à la créativité pédagogique des enseignant(e)s	Au début je ne comprenais pas pourquoi on m'avait mis là et je ne voyais pas forcément la force des tableaux, donc la première séance je me suis dit mais pourquoi ils m'ont mis là? Je vais faire un cours classique et puis le fait qu'il y ait les tableaux, ça m'a inspiré.
Impact des EAI	Engagement des étudiant(e)s	Ça a aussi l'avantage de la salle, c'est l'engagement actif, c'est-à-dire que en fait ils sont là, ils sont debout, ils sont vraiment en train de faire quelque chose et le jeu les mets en en mouvement, ils sont actifs, ils sont debout, ils bougent.
	Variation des activités d'apprentissage	Je trouve que c'est un intérêt, c'est bien pour les étudiants de changer d'activité, d'avoir plusieurs choses à faire au cours d'une même séance, parce qu'on sait que leur attention en amphi, par exemple, n'est pas soutenu pendant très longtemps et sûrement pas pendant deux heures.

Contraintes perçues des EAI par les enseignants et enseignantes

L'analyse des entretiens a mis en évidence diverses contraintes perçues par les enseignants et enseignantes. Nous avons catégorisé les contraintes en quatre thèmes principaux relatifs : 1) caractéristiques dimensionnelles, matérielles et environnementales; 2) mise en œuvre adéquate de certains types d'activités; 3) problèmes techniques; 4) gestion administrative quotidienne et de maintenance des EAI.

Le tableau 8 synthétise ces perceptions, offrant ainsi une vue d'ensemble des thèmes principaux et des sous-thèmes définis, accompagnés de citations illustratives.

Tableau 8

Contraintes perçues par les enseignants et enseignantes comme limites des EAI

Thèmes	Sous-thèmes	Nature	Citations illustratives
Contraintes liées aux caractéristiques dimensionnelles, matérielles et environnementales	Dimensionnelles	Taille des espaces ^a	Trop petite (EAI autres) : « la salle elle est intéressante mais elle est quand même somme toute assez petite donc il faut se déplacer comme un peu en fauteuil roulant. Là c'est un peu galère parfois de temps en temps pour se faire de l'espace. »
			Trop grande (EAI 1) : « Elle est peut-être un peu trop grande. Il y a beaucoup d'espace et on en utilise de toute façon qu'une partie mais ce n'est pas gênant hein. »
	Matérielles	Chaises roulantes de type Node (tout-en-un)	Surfaces de travail trop petite : « ces bureaux roulants ils ne sont pas des plus pratiques. Donc la tablette est assez petite et faire de l'ordinateur et vouloir écrire autres choses, la prise de notes ce n'est pas facile. »
			Potentiel de distraction des étudiants et étudiantes : « Le fait qu'ils soient sur des chaînes mouvantes parfois, c'est problématique quand on réclame l'attention de tous et qu'eux se débrouillent pour physiquement se positionner de façon à être un peu plus en retrait. »
			Tables et chaises roulantes (séparées) (surfaces de travail trop larges) « Le mobilier n'est pas top mais chaque immobilier a ses limites. Bon déjà les tables sont trop grandes je trouve en largeur. Cette histoire de séparation milieu est gênante. Donc je pense que j'aimerais bien des tables qui soit un peu moins encombrantes parce que quand on a beaucoup de tables c'est compliqué de circuler. »
	Environnementales	Problème d'éclairage	« Une autre limite, je crois que c'était l'ensoleillement à un moment donné, selon les heures de la journée et selon comment on était positionné, ça pouvait être problématique. »
			Température élevée « Et puis il n'y a pas de CLIM donc il fait super chaud. Mais bon, à part ça, voilà ça joue parce qu'en fait il fait très très chaud dans cette salle et ça peut être assez insupportable. »
			Bruit généré « Donc c'est juste d'un point de vue de la sonorisation je dirais parce que comme la salle elle est grande les bruits sont amplifiés du coup. Après voilà, ça a tendance à faire mal à la tête et on a tendance à se gêner. »

Thèmes	Sous-thèmes	Nature	Citations illustratives
Contraintes liées à la mise en œuvre de certains types d'activités	Les cours magistraux	Inadaptation et impertinence	« la partie cours magistraux, même si c'est interactif, même s'il y a des interactions entre l'enseignant et les étudiants, il n'y a pas besoin de cette salle-là. Dès qu'il y a besoin d'interaction réelle avec les étudiants, ce type de salle est éminemment adaptable. »
Contraintes techniques	Liés aux outils technologiques	Absence de formation	« quand on a appris qu'il y avait des vidéoprojecteurs interactifs, on avait demandé une formation mais on ne l'a jamais eu et je trouve que c'est dommage voilà je pense que quand on est formé à un outil on découvre le potentiel de l'outil. »
		Panne technique	« Les écrans, ils sont difficilement utilisables. Je me bats depuis des années pour utiliser ces écrans qui seraient vraiment utiles à tous mes cours. Le problème c'est que la personne allume les écrans le temps que les étudiants branchent leur ordinateur, trouvent le bon câble et ainsi de suite, les écrans se mettent en veille. »
	Connectivité	Problèmes de connexion au réseau Wi-Fi	« ce n'est pas terrible du tout côté connexions. Ce qui fait que connexion réseau ou même en filaire, ça ne marche pas très bien, dans cette salle. »
		Branchement	« tu vois à la fin là mon ordinateur qui met du temps qui s'éteint, qui s'est rallumé eux-mêmes qui ont eu on a perdu un peu de temps sur des branchements. »
Contraintes liées à la gestion et à la maintenance des locaux	Sanitaire	Hygiène et propreté	« il y a un bémol, c'est que les tableaux ne sont pas nettoyés et ça c'est un gros problème, enfin. On les nettoie un peu comme ça. »
	Organisationnel	Absence de règles d'usage	« Enfin moi personne m'a dit Il faut ranger à gauche à droite Machin donc Je fais un truc intermédiaire, c'est liberté, total. ».
	Accessibilité	Disponibilité-réservation (demande élevée)	« Et surtout cette salle, moi j'aime beaucoup faire mes cours dedans, mais en fait c'est tellement difficile de l'avoir. Et en fait il m'arrive régulièrement de ne pas réussir à l'avoir pour un cours. »

a. Les perceptions relatives à la taille trop grande sont spécifiques à un seul EAI qui fait 200 m² alors que celles relatives à la taille trop petite concernent tous les autres EAI qui mesurent en moyenne 70 m².

Les contraintes liées aux caractéristiques dimensionnelles, physiques-matérielles et environnementales mentionnées par les enseignants et enseignantes méritent une attention particulière. Particulièrement, le rapport entre la densité (chaises et tables/taille des espaces) et leur flexibilité doit être examiné. Les problèmes d'encombrement et le sentiment de désordre que nous avons évoqués grâce à nos observations corroborent les perceptions émises par les enseignants et enseignantes à ce sujet. Nous estimons que ce problème vient d'un paradoxe entre d'une part la volonté de maintenir la capacité d'accueil d'origine de l'espace avant et d'autre part le besoin de transformer les salles classiques en EAI. Nous considérons qu'un choix judicieux du type de mobilier (chaise « tout-en-un » ou tables et chaises séparées) en adéquation avec la taille de l'espace pourrait constituer une piste de solution. Nous pensons également que des marquages au sol pour matérialiser les zones de travail et le pré-positionnement de la salle avant séance suggérés par certains enseignants et enseignantes peuvent aussi être envisagés. Pour les contraintes en lien avec la gestion administrative des locaux, nous préconisons l'élaboration d'une charte d'usage.

Conclusion

Cette étude a tenté de rendre compte, à travers des observations de terrain croisées avec des entretiens, de l'usage réel des EAI par les enseignants et enseignantes. Les résultats des analyses fréquentielles et temporelles montrent une prédominance des situations de mise en activité pratique telles que la résolution de problème en groupes en ce qui a trait aux fréquences d'occurrences, mais aussi aux proportions de temps alloué en classe. Néanmoins, il existe une variation en fonction des types de domaines disciplinaires. On note aussi leur caractère principalement collaboratif confirmant les résultats d'études antérieures (Dane, 2010; Fournier St-Laurent *et al.*, 2018; Huez *et al.*, 2019). Des analyses séquentielles ont souligné la nature variée et alternée des activités mises en œuvre. Cette étude a aussi mis en évidence des stratégies d'adaptation des activités/configurations spatiales différentes qui sont le reflet d'une perception et d'une actualisation du potentiel de flexibilité-modularité des EAI variées chez les enseignants et enseignantes. Sur le plan des équipements matériels, on constate que les tableaux à cloison mobile sont, parmi les surfaces d'écriture, les plus utilisés. Les outils technologiques sont rarement mobilisés et souvent de manière classique et sans les fonctionnalités interactives. Plusieurs possibilités d'actions spécifiques aux espaces d'apprentissage innovants, telles que l'adaptabilité, la possibilité de circulation et la facilité des interactions sociales, sont principalement désignées par les enseignantes et enseignants utilisateurs comme une plus-value à leurs pratiques pédagogiques. Cependant, des contraintes en lien avec des difficultés d'organisation, d'encombrement de l'espace, de pertinence pour les cours magistraux et de manque de formation aux usages sont évoquées. Ces contraintes font en bonne partie écho aux travaux de Poellhuber *et al.* (2018).

Bien que cette étude apporte des contributions significatives à la compréhension de l'usage des EAI, il est important de reconnaître ses limites. Mentionnons d'abord l'absence d'un suivi longitudinal qui aurait permis de mettre en évidence d'éventuelles évolutions dans les usages. De plus, le choix du filmage des séances pourrait introduire un biais en affectant la manière dont les enseignants et enseignantes ont mené leurs cours ou conçu leur scénario pédagogique. Pour les minimiser, nous avons opté pour l'utilisation des caméras de dispositifs de petite taille placés stratégiquement pour être le moins intrusifs possible. Malgré ces précautions, nous reconnaissons que l'impact du filmage sur les comportements observés ne peut être totalement éliminé. En outre, notre étude ne rend pas compte du contenu des interactions entre le personnel enseignant et les étudiants et étudiantes. Une étude approfondie de ces interactions ainsi que les aspects en lien avec la mobilité dans l'espace et les postures peuvent faire l'objet d'un autre travail de recherche. En s'appuyant sur ces limitations, plusieurs perspectives de recherche futures se dessinent pour enrichir notre connaissance des EAI. Cela peut inclure l'évaluation à long terme de leur impact sur les résultats d'apprentissage et sur l'évolution des perceptions et des usages au fil du temps. L'exploration des espaces informels d'apprentissage (couloirs, halls, cafétérias et zones extérieures) qui émergent de plus en plus dans les universités constitue également une piste à explorer, ces lieux étant toujours plus reconnus comme des espaces d'apprentissage à part entière.

En définitive, nous constatons de manière générale que plus le cours est interactif (enseignant(e)-étudiant(e)s, étudiant(e)s entre pairs), avec aussi une alternance fréquente entre des phases en classe entière et celles en petits groupes, plus on voit se déployer le potentiel des EAI. A contrario, moins le cours nécessite d'interactions et est basé sur des présentations de contenu de type cours magistraux en classe entière, moins on voit apparaître les plus-values des EAI par rapport aux salles classiques. Par conséquent, pour une meilleure efficacité, il est important que les enseignants et enseignantes adaptent leurs pratiques aux caractéristiques des EAI pour tirer davantage profit

de toutes leurs potentialités. Des formations aux usages des équipements, particulièrement des outils technologiques, la conception d'un guide de répertoire d'activités adaptées à l'espace ainsi que la collaboration entre les enseignantes et enseignants utilisateurs pourraient contribuer à mieux faciliter un usage optimal des potentialités des EAI. À défaut, une priorisation des investissements sur les caractéristiques physiques-spatiales et matérielles correspondant plus aux besoins des enseignants et enseignantes peut être un moyen permettant un déploiement plus massif et moins coûteux des EAI à l'université.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie sont disponibles sur demande auprès des auteur et autrices.

Références

- Adedokun, O. A., Parker, L. C., Henke, J. N. et Burgess, W. D. (2017). Student perceptions of a 21st century learning space. *Journal of Learning Spaces*, 6(1), 1-13. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1152589>
- Baepler, P. M., Walker, J. D., Brooks, D. C., Saichaie, K. et Petersen, C. I. (2016). *A guide to teaching in the active learning classroom: History, research, and practice*. Stylus Publishing. <https://doi.org/pgt8>
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bardin, L. (2001). *L'analyse de contenu* 10^e éd.). Presses universitaires de France.
- Beichner, R. J., Saul, J. M., Abbott, D. S., Morse, J. J., Deardorff, D., Allain, R. J., Bonham, S. W., Dancy, M. H. et Risley, J. S. (2007). The student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project. Dans E. F. Redish et P. J. Cooney (dir.), *Reviews in physics education research: Vol. 1* (p. 2-39). PER-Central. <http://compadre.org/per/...>
- Biesta, G., Priestley, M. et Robinson, S. (2015). The role of beliefs in teacher agency, *Teachers and Teaching Theory and Practice*, 21(6), 624-640. <https://doi.org/ghvstx>
- Bligh, B. et Crook, C. (2017). Learning spaces. Dans E. Duval, M. Sharples et R. Sutherland (dir.), *Technology enhanced learning: Research themes* (p. 69-87). Springer. <https://doi.org/pg22>
- Bradbeer, C., Mahat, M., Byers, T. et Imms, W. (2018). *A systematic review of the effects of learning environments on student learning outcomes* (Technical report 4/2018). University of Melbourne, LEARN. <http://hdl.handle.net/11343/216293>
- Brooks, D. C. (2010). Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 719-726. <https://doi.org/fmrgqf>

- Brooks, D. C. (2012). Space and consequences: The impact of different formal learning spaces on instructor and student behavior. *Journal of Learning Spaces*, 1(2).
<http://libjournal.uncg.edu/jls/...>
- Charles, E. S., Lasry, N., Whittaker, C., Dedic, H. et Rosenfield, S. (2011). *Scaling up socio-technological pedagogies: What does it take to develop students' learning and teachers expertise in innovative environments?* (projet PA-2009-05). PAREA.
<https://eduoq.info/xmlui/handle/11515/34191>
- Dane, J. (2010). Teaching in student-centred learning environments. Dans M. Devlin, J. Nagy et A. Lichtenberg (dir.), *Research and development in higher education. Vol. 33: Reshaping higher education* (p. 191-202). HERDSA. <https://herdsa.org.au/...>
- Danon, C. (2015). La transformation des espaces de formation à l'ère du numérique. *Administration et éducation*, 2015/2(146), 131-137.
<https://doi.org/10.3917/admed.146.0131>
- 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://eduoq.info/xmlui/handle/11515/35536>
- Gibson, J. J. (1979). The theory of affordances. Dans R. Shaw et J. Bransford (dir.), *Perceiving, acting and knowing. Toward an ecological psychology* (p. 67-82). Erlbaum.
<https://doi.org/n7pn>
- Gordy, X. Z., Jones, E. M. et Bailey, J. H. (2018). Technological innovation or educational evolution? A multi-disciplinary qualitative inquiry into active learning classrooms. *The Journal of Scholarship of Teaching and Learning*, 18(2), 1-23.
<https://doi.org/10.14434/josotl.v18i2.23597>
- Huez, J., Rudelle, C. et Talbot, L (2019). Salles de pédagogie active, un outil pertinent pour favoriser l'apprentissage coopératif? Étude de cas dans deux écoles d'ingénieurs de Toulouse Tech. Dans *Actes de la conférence QPES 2019 – Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur* (p. 1227-1238). <https://qpes2019.sciencesconf.org/...>
- Issaadi, S., et Jaillet, A. (2017). Proxémie d'apprentissage. *Éducation et socialisation – Les cahiers du CERFEE*, (43). <https://doi.org/10.4000/edso.1960>
- Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Lancaster, S. J., Okely, A. D. et Parrish, A. (2019). Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and behavioural engagement in secondary school. *PLoS ONE*, 14(10), article e0223607.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223607>
- Lameul, G., Simonian, S., Eneau, J. et Carraud, F. (2011). Regards croisés de chercheurs praticiens sur le dispositif de formation hybride FORSE : comment les enseignants transforment-ils leur modèle pédagogique en intervenant en ligne? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(2), 81-91.
<https://doi.org/10.18162/ritpu.2011.197>
- Lee, D., Morrone, A. S. et Siering, G. (2018). From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom. *Educational Technology Research and Development*, 66(1), 95-127.
<https://doi.org/gc46jv>

- Leijon, M., Nordmo, I., Tieva, Å. et Troelsen, R. (2022). Formal learning spaces in higher education – A systematic review. *Teaching in Higher Education*, 29(6), 1460-1481. <https://doi.org/gp8jv9>
- Lermigeaux, I. (2018). *Rôle de l'organisation de l'espace de travail sur les activités effectives et empêchées des enseignants : rôle de la configuration de la salle de sciences dans l'apprentissage de la compétence d'argumentation* [thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes, France]. HAL theses. <https://theses.hal.science/tel-02057064>
- Lundahl, L., Gruffman-Cruse, E., Malmros, B., Sundbaum, A. et Tieva, Å. (2017). Pedagogisk rum-tid och strategier för aktivt lärande i högre utbildning [Espace-temps pédagogique et stratégies d'apprentissage actif dans l'enseignement supérieur]. *Education and Learning*, 11(1), 16-32. [https://du.diva-portal.org/...](https://du.diva-portal.org/)
- Mahat, M., Bradbeer, C., Byers, T. et Imms, W. (2018). *Innovative learning environments and teacher change: Defining key concepts* (rapport technique 3/2018). University of Melbourne, LEARN. <https://hdl.handle.net/11343/216292>
- 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.
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2014). *Environnements pédagogiques et pratiques novatrices* [rapport]. <https://doi.org/pg23>
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (4^e éd.). Armand Colin.
- Paquelin, D. (2015). Nouveau design pédagogique, nouveau design spatial. Dans Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (dir.), *Campus d'avenir, concevoir des espaces de formation à l'heure du numérique* (p. 11-17). <https://enseignementsup-recherche.gouv.fr/...>
- Paquelin, D. (2019). *Livre blanc – Protocoles d'observation des espaces physiques d'apprentissage*. LearningLab Network. <http://learninglab-network.com/...>
- 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>
- Priestley, M., Biesta, G. J., Philippou, S. et Robinson, S. (2015). The teacher and the curriculum: Exploring teacher agency. Dans D. Wyse, L. Hayward et J. Pandya (dir.), *The SAGE handbook of curriculum, pedagogy and assessment* (p. 187-201). SAGE. <https://doi.org/pg25>
- Proulx, S. (2005). Penser les usages des TIC aujourd'hui : enjeux, modèles, tendances. Dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels* (vol. 1, p. 7-20). Presses universitaires de Bordeaux.
- Radcliffe, D., Wilson, H., Powell, D. et Tibbetts, B. (dir.). (2008). Learning spaces in higher education: Positive outcomes by design. *Proceedings of the Next Generation Learning Spaces 2008 Colloquium. The University of Queensland*. <https://web.archive.org/...>

- Salter, D., Thomson, D. L., Fox, B. et Lam, J. (2013). Use and evaluation of a technology-rich experimental collaborative classroom. *Higher Education Research & Development*, 32(5), 805-819. <https://doi.org/pg26>
- Simonian, S. (2019). Changer de paradigme : approche écologique et problématique de l'affordance [manuscrit auteur]. Dans B. Albero, S. Somonian et J. Eneau (dir.), *Des humains et des machines : hommage aux travaux d'une exploratrice*. Raison et passions. <https://researchgate.net/publication/330910490>
- Talbert, R. et Mor-Avi, A. (2019). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces. *Heliyon*, 5(12), article e02967. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02967>
- Temple, P. (2007). *Learning spaces for the 21st century: A review of literature*. The Higher Education Academy. <https://advance-he.ac.uk/...>
- Tiberghien, A. et Veillard, L. (2013). Le cas de ViSA dans l'instrumentation en sciences humaines et sociales. Dans L. Veillard et A. Tiberghien (dir.), *ViSA – Instrumentation de la recherche en éducation* (chap. 6). Éditions de la Maison des sciences de l'homme. <https://doi.org/10.4000/books.editionsmsmh.1993>
- Van Horne, S. et Murniati, C. T. (2016). Faculty adoption of active learning classrooms. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(1), 72-93. <https://doi.org/pg29>
- Whiteside, A. L., Jorn, L., Duin, A. H. et Fitzgerald, S. (2009, 26 mars). Using the PAIR-up model to evaluate active learning spaces. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/...>
- Wilson, G. et Randall, M. (2012). The implementation and evaluation of a new learning space: A pilot study. *Research in Learning Technology*, 20(2). <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.14431>
- Young, F. et Cleveland, B. (2022). Affordances, architecture and the action possibilities of learning environments: A critical review of the literature and future directions. *Buildings*, 12(1), article 76. <https://doi.org/10.3390/buildings12010076>



La présence physique dans l'hybridation de l'enseignement supérieur

Face-to-Face Interaction in Blended Courses at the University Level

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n2-02>

Carlos CANO ^a   Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, Canada

Géraldine HEILPORN ^a   Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, Canada

Mis en ligne : 4 août 2025

Résumé

Dans un contexte d'hybridation de l'enseignement supérieur, les interactions en présence physique connaissent un recul marqué en raison de phénomènes tels que la désertification des auditoires et la croissance de l'offre de cours hybrides et à distance. Or, la compréhension des caractéristiques, des contraintes et des bénéfices de l'interaction en présence physique demeure un angle mort de la recherche en hybridation. Pour tirer pleinement parti du processus d'hybridation de l'enseignement supérieur, le rôle de la présence physique et son articulation avec les activités synchrones et asynchrones doivent être analysés.

Mots-clés

Présence physique, hybridation des cours, désertification des auditoires, cours à distance, flexibilité, accessibilité, activités synchrones, activités asynchrones

Abstract

In the context of blended university teaching and learning, face-to-face interactions have seen a significant decline due to factors such as the lecture attendance crisis and the rise of online and blended courses. However, understanding the characteristics, constraints and benefits of face-to-face interactions remains a blind spot in research on blended teaching and learning. To fully leverage the potential of blended teaching and learning, it is necessary to thoroughly analyze the role of face-to-face sessions and how they integrate with both synchronous and asynchronous activities.

Keywords

Face-to-face, blended teaching and learning, lecture attendance crisis, online courses, flexibility, accessibility, synchronous activities, asynchronous activities

(a) Faculté des sciences de l'éducation.



Introduction

Dans ce texte, nous nous interrogeons sur le rôle de l'interaction en présence physique dans le cadre de l'hybridation de l'enseignement supérieur. Cette hybridation repose sur une combinaison de plusieurs dimensions du processus d'enseignement-apprentissage, dont la plus visible est l'articulation entre les activités en présence physique et à distance. Cette combinaison entraîne une diminution plus ou moins marquée, selon le domaine et le contexte, de l'interaction en présence physique, causée par le remplacement des activités en présentiel par des activités à distance et par l'utilisation substitutive de dispositifs hybrides.

Ensuite, nous nous intéressons à la désertification des auditoriums, un phénomène lié à l'hybridation qui pourrait entraîner une diminution encore plus marquée de l'interaction en présence physique en réduisant la partie présentielle dans le dispositif hybride. Cette diminution pourrait être un levier dans la transformation des cours hybrides en cours entièrement à distance.

Enfin, nous mettons de l'avant l'importance d'une compréhension approfondie des spécificités, de la valeur ajoutée et des contraintes de l'interaction en présence physique, tout comme de l'articulation entre celle-ci et les activités synchrones et asynchrones.

Ce texte est un début de réflexion sur le rôle de l'interaction en présence physique dans l'hybridation. Cette réflexion pose les bases et énonce les questions qui serviront de fondement pour une étude empirique subséquente sur le sujet.

Diminution de l'interaction en présence physique

Nous ouvrons cette première partie par une réflexion sur les transformations qui traversent la communauté étudiante et qui favorisent des phénomènes comme l'hybridation de cours, la désertification des auditoriums et l'augmentation des cours à distance. Ces transformations induisent un besoin croissant de flexibilité et d'accessibilité au sein de la communauté étudiante. Bien que ces transformations précitées soient apparues avant la pandémie de COVID-19, les mesures mises en place pour lutter contre cette crise sanitaire ont considérablement contribué à leur accélération et amplifié leur impact. Ensuite, nous nous intéresserons au paradoxe voulant que, tout en étant une conséquence de l'hybridation, la diminution de l'interaction en présence physique puisse être aussi un des facteurs qui accélère cette hybridation par le phénomène de la désertification des auditoriums.

À la base de l'hybridation, les besoins de flexibilité et d'accessibilité de la communauté étudiante

Depuis quelques années, les profils des personnes étudiantes connaissent une transformation majeure (Müller et Mildenerger, 2021). La communauté étudiante actuelle fait face à une augmentation de ses engagements personnels, familiaux et professionnels (Eringsfeld, 2021; Kelly et Cuccolo, 2022; Parent *et al.*, 2021; Pownall *et al.*, 2022). Cette évolution engendre un besoin croissant de flexibilité et d'accessibilité afin de leur permettre de mener à bien leur parcours universitaire.

Dans une enquête menée par le réseau des universités du Québec (UQ) sur les conditions de poursuite des études universitaires, Bonin et Couillard (2023) rapportent que 36 % des personnes étudiantes sont dans une situation précaire, 70 % sont en emploi et 25 % exercent des responsabilités familiales. L'une des conclusions de cette étude est que la population étudiante des

UQ a dû réduire ses aspirations universitaires à cause de ses responsabilités professionnelles et familiales.

Les besoins d'un accroissement de la flexibilité et de l'accessibilité dans les cours universitaires sont aussi reflétés dans l'étude pancanadienne réalisée par l'Association canadienne de recherche sur la formation en ligne (Johnson, 2023) auprès du corps enseignant et du personnel administratif. Selon cette étude, 72 % de la communauté étudiante canadienne préférerait avoir la possibilité d'apprendre partiellement à distance, et seulement 22 % des personnes étudiantes préféreraient apprendre exclusivement en présentiel. De façon similaire, l'Université Laval (s.d.) a sondé sa population étudiante en 2022 relativement à leurs préférences sur les modalités d'enseignement. Presque 20 000 personnes ont répondu à ce sondage pour exprimer à 75 % leur préférence pour les cours hybrides ou à distance, pendant que seulement 24 % des personnes étudiantes ont exprimé une préférence pour les cours présentiels traditionnels.

Les demandes de flexibilité et d'accessibilité existaient bien avant la pandémie de COVID-19. Néanmoins, ces demandes se sont davantage exacerbées après que presque toutes les personnes étudiantes, quel que soit leur niveau ou leur discipline, eurent été exposées à des cours à distance et à des cours hybrides pendant la pandémie. En effet, de nombreuses personnes ont expérimenté pour la première fois ces modalités d'enseignement et d'apprentissage et ont apprécié les avantages de cette expérience (Parent *et al.*, 2021).

Par exemple, Kelly et Cuccolo (2022) ont mené une étude, vers la fin de la pandémie, pour demander aux personnes étudiantes quelles stratégies utilisées pendant cette période devraient continuer à être appliquées au retour dans les salles de classe. Les personnes répondantes ont dit vouloir préserver surtout l'accessibilité en ligne du matériel et la flexibilité dans la présence physique, dans la participation et dans les délais pour les activités du cours. Pownall *et al.* (2022) ont aussi animé un groupe de discussion de 21 personnes étudiantes en psychologie pour réfléchir au futur de l'enseignement et à l'apprentissage dans cette discipline. Celles-ci ont conclu que le scénario idéal suppose des personnes étudiantes connectées qui bénéficient d'une pédagogie active mettant la personne apprenante au centre du processus d'enseignement-apprentissage et l'utilisation de problématiques et d'exemples réels dans un milieu d'enseignement accessible et flexible.

Le même constat est réalisé par Eringfeld (2021). Pendant la pandémie, alors que le retour en présentiel était encore hypothétique, cette autrice a demandé aux personnes participantes à ses cours d'imaginer des scénarios futurs pour l'enseignement supérieur. Celles-ci ne pouvaient pas imaginer un futur où l'enseignement supérieur était complètement à distance, cela étant perçu comme une dystopie. Néanmoins, elles ne pouvaient non plus imaginer un retour à la normale comme avant la pandémie, avec la plupart des cours en présentiel dans un format magistral. Elles exprimaient spécifiquement le souhait de garder la flexibilité et l'accessibilité découvertes pendant l'étape de l'enseignement d'urgence à distance. Le scénario utopique imaginé par ces personnes était décrit comme une approche hybride, avec des cours en présentiel et à distance.

Une réponse efficace aux demandes de plus de flexibilité et d'accessibilité par la communauté étudiante consiste en l'hybridation des cours, qui ouvre de plus la possibilité de repenser en profondeur le processus d'enseignement et d'apprentissage.

Vers une hybridation de l'enseignement supérieur

L'hybridation implique des combinaisons de plusieurs dimensions du processus d'enseignement-apprentissage, dont la plus visible est l'articulation entre les activités en présence physique et à

distance. Ces combinaisons peuvent se produire dans des cours qui ne sont pas nécessairement considérés comme hybrides. Peltier et Séguin (2021) affirment que l'utilisation d'une plateforme d'enseignement-apprentissage en ligne (telle Moodle) implique déjà un degré d'hybridation des cours, indépendamment du niveau de mise à distance voulu par la personne enseignante.

Garrison et Kanuka (2004) définissent l'hybridation comme l'intégration réfléchie, cohérente et signifiante d'expériences d'apprentissage en présentiel et à distance. Grâce à cette approche, l'hybridation est présentée par plusieurs auteurs et autrices comme le meilleur de deux mondes (Beaumat et Roiné, 2023; Dommeyer, 2017). En effet, l'intégration du présentiel et du numérique permet de tirer profit des forces de chaque modalité afin de pallier leurs limites respectives (Osguthorpe et Graham, 2003). De plus, Graham (2006) affirme que l'hybridation permet d'accroître l'utilisation de stratégies de pédagogie active et d'activités d'apprentissage par les pairs, en plaçant la personne apprenante au cœur du processus d'enseignement-apprentissage. Ainsi, le but de l'hybridation n'est pas simplement de substituer quelques activités en présentiel par des activités à distance, mais plutôt de repenser complètement le modèle d'enseignement et d'apprentissage (Boelens *et al.*, 2017).

De ce fait, la définition de l'hybridation a évolué, s'émancipant progressivement de la seule opposition entre présence et distance. Elle intègre désormais une conception plus large du processus d'enseignement-apprentissage, prenant en compte différentes dimensions pédagogiques. Paquelin et Lachapelle-Bégin (2022) donnent un exemple de cette nouvelle compréhension de l'hybridation en la définissant comme « une combinaison cohérente et fertile de plusieurs registres de pratiques d'enseignement et apprentissage » (p. 9). Cette définition reprend l'idée d'une intégration cohérente, comme dans celle de Garrison et Kanuka (2004), y ajoutant la notion de fertilité et donc de gain dans l'hybridation. Cette valeur ajoutée peut se traduire, par exemple, par une augmentation de la flexibilité et de l'accessibilité ou une amélioration du processus d'enseignement-apprentissage.

Ce qui distingue particulièrement cette nouvelle approche de l'hybridation, c'est qu'elle repose sur une combinaison spatio-socio-temporelle des pratiques pédagogiques qui dépasse la simple dualité entre présence et distance. L'espace peut ainsi faire référence aux environnements physiques et numériques, mais également aux espaces universitaires et non universitaires. La temporalité, quant à elle, englobe à la fois la synchronie et l'asynchronie des activités ainsi que la durée et le rythme de celles-ci. Enfin, la dimension sociale s'intéresse aux dynamiques individuelles ou collectives des activités, aux divers profils d'animation, aux caractéristiques des personnes apprenantes et aux modalités d'accompagnement. En plus de ces trois dimensions fondamentales, les auteurs et autrices ajoutent celles des outils et ressources, de la pédagogie ainsi que des finalités et de l'évaluation, élargissant ainsi considérablement le cadre de l'hybridation.

Définie de cette manière, l'hybridation touche pratiquement tous les cours universitaires, au point de devenir, pour quelques auteurs et autrices (Cesco *et al.*, 2021; Kortemeyer, 2020; Parent *et al.*, 2021), la nouvelle réalité dans l'enseignement supérieur. En effet, le processus d'hybridation semble infuser toutes les sphères de l'enseignement supérieur, transformant les universités en établissements d'apprentissage multimodal où bientôt la distinction entre enseignement présentiel, à distance, hybride, synchrone ou asynchrone ne serait plus d'actualité (Audet, 2011).

L'effet de l'hybridation dans la diminution de l'interaction en présence physique

Dès l'introduction des dispositifs hybrides de formation dans les cours, comme sont l'enregistrement des séances et l'utilisation de plateformes d'enseignement et d'apprentissage à

distance, la communauté enseignante a craint que ceux-ci aient un effet négatif sur la présence physique dans les salles de classe. En effet, si les personnes étudiantes ont accès aux enregistrements des séances et peuvent participer de manière synchrone ou asynchrone à distance, plusieurs auteurs et autrices (Gysbers *et al.*, 2011; Uekusa, 2023) se demandent pourquoi celles-ci prendraient la peine de se déplacer dans la salle de classe.

Néanmoins, plusieurs études réalisées avant la pandémie montrent une relation non concluante entre l'utilisation de ces dispositifs hybrides de formation et la présence physique (Barrett *et al.*, 2007; Do, 2017; Dommeyer, 2017; Gysbers *et al.*, 2011). Dans une méta-analyse de 18 études sur la relation entre l'enregistrement de séances et l'assiduité réalisée par Dommeyer (2017), seulement quatre études ont trouvé un effet négatif sur l'assiduité lors de l'utilisation de l'enregistrement des séances. Le reste des études n'ont pas trouvé d'effet significatif ou ont conclu que l'enregistrement des séances augmentait l'assiduité.

Par ailleurs, une étude menée par Do (2017) a examiné la perception des personnes enseignantes et étudiantes de l'impact de l'enregistrement de séances sur l'assiduité. Sa conclusion est que, malgré le fait que les personnes enseignantes perçoivent que l'enregistrement de séances a une influence déterminante sur l'assiduité, ce facteur est seulement l'un des facteurs contributifs à la décision de se présenter en personne dans le cours pour les personnes étudiantes. En effet, la disponibilité de l'enregistrement de séances est seulement le quatrième facteur mentionné par les personnes étudiantes comme une des raisons de leur absentéisme. Ce facteur arrive aussi après d'autres, comme les responsabilités universitaires, les contraintes professionnelles et personnelles et divers facteurs logistiques, comme la disponibilité de stationnement ou le transport.

Toutefois, l'utilisation des dispositifs hybrides de formation ne semblait pas avoir d'effet important sur la présence physique avant la pandémie. Ces outils semblent toutefois avoir un effet plus déterminant sur l'assiduité après la levée des restrictions sanitaires (D'Agostino, 2022). Par exemple, Peltier (2023) explique que la Faculté de médecine de l'Université de Genève a mis en place, depuis 2016, l'enregistrement de tous les cours de la première à la troisième année pour pallier l'augmentation de la population dans les amphithéâtres. Alors que les inscriptions dans ces cours pouvaient se situer entre 600 et 800, cette mesure a eu comme effet de diminuer de 10 % la présence physique dans les amphithéâtres avant la pandémie. Au retour en présentiel après la pandémie, cette diminution est passée à 80 %. Cette baisse de la présence physique ne peut pas être expliquée exclusivement par l'introduction de l'enregistrement des cours. Néanmoins, le changement dans l'utilisation de ce dispositif hybride et la transformation de la perception de la communauté étudiante pourraient expliquer partiellement cette diminution.

En effet, cette baisse de fréquentation pourrait s'expliquer par un changement dans l'utilisation des dispositifs hybrides qui sont passés d'une utilisation palliative ou supplétive à une utilisation substitutive. À l'origine, l'hybridation des cours avait deux buts. En premier lieu, elle remplissait une fonction palliative, pour permettre aux personnes qui ont manqué une séance ou qui ont eu un empêchement pour se rendre dans la salle de classe de suivre le cours. En effet, l'enregistrement des séances et l'utilisation des dispositifs de vidéoconférence permettent aux personnes de suivre les cours à distance et d'interagir de manière synchrone et asynchrone. En deuxième lieu, l'hybridation remplissait une fonction supplétive, pour permettre aux personnes de réviser le matériel en cas de besoin de précisions et pour se préparer aux examens. Cette fonction supplétive est notamment appréciée par les personnes qui ont des défis particuliers ou par celles qui suivent un cours dans une langue autre que leur langue maternelle (Yeung *et al.*, 2016).

De plus, pendant la pandémie, cette modalité a été utilisée d'une manière substitutive, pour permettre la continuité universitaire quand l'entrée dans les salles de classe était interdite ou régulée (Peltier, 2023). Le changement s'est produit au retour dans les salles de classe, quand l'hybridation a continué à être largement utilisée de manière substitutive dans l'enseignement supérieur (Irhouma et Johnson, 2022). Cette utilisation substitutive pourrait être à l'origine du phénomène de la désertification des auditoriums, qui est une modification profonde de la perception du rôle de la présence physique par la communauté étudiante.

Désertification des auditoriums : être présent autrement

Depuis la reprise des activités scolaires sur les campus universitaires après la levée des restrictions liées à la pandémie de COVID-19, on observe une tendance à la baisse de la présence physique en salle de classe dans divers pays occidentaux, allant de l'Océanie (Clark et Post, 2021; Uekusa, 2023) à l'Amérique du Nord (Verbitsky, 2023), en passant par l'Europe (Kortemeyer *et al.*, 2023; Peltier, 2023; Raes, 2022; Williams, 2022). Pour décrire cette tendance, certains auteurs anglophones emploient l'expression « *lecture attendance crisis* » (Uekusa, 2023), que Peraya et Paquelin (2023a) traduisent par « désertification des auditoriums ». Cette désertification des auditoriums affecterait principalement les cours magistraux, c'est-à-dire les cours centrés sur l'enseignement; néanmoins, les autres modalités de cours comme les séminaires et les travaux dirigés sont aussi touchées (Peltier, 2023).

Comme pour plusieurs autres phénomènes sociaux, la COVID-19 n'a fait qu'accentuer une tendance préexistante. En effet, cette baisse de la présence physique était déjà répertoriée avant la pandémie (Clark et Post, 2019; Do, 2017; James et Seary, 2019; Sloan *et al.*, 2020; Vlachopoulos et Jan, 2020). Par exemple, Gysbers *et al.* (2011) rapportaient qu'un tiers des personnes participantes dans leurs cours affirmaient être absentes à au moins la moitié des séances. Ces cours étaient donnés sous forme magistrale, avec des séances enregistrées et accessibles en ligne. Do (2017) souligne aussi que l'absentéisme est devenu un défi universel, qui touche tous les domaines, les institutions et les pays.

Dans ce contexte de désertification des auditoriums, l'importance de la présence physique en salle de classe semble perçue différemment par les personnes enseignantes et étudiantes. Pour les personnes enseignantes, l'absence physique de la salle de classe est perçue comme un manque de respect envers leur travail et comme un déficit d'engagement dans les cours (Do, 2017; Peltier, 2023). Les personnes enseignantes s'inquiètent également des répercussions potentielles de l'absence physique dans les cours sur le développement scolaire et le bien-être des personnes étudiantes (Do, 2017; Woo *et al.*, 2008), bien que la relation entre l'absentéisme et la réussite scolaire soit un sujet non consensuel dans la littérature scientifique (Do, 2017; St. Clair, 1999).

Du côté des personnes étudiantes, la perception de l'importance de la présence physique est quelque peu différente. Par exemple, Holstead (2022) a mené une enquête pour comprendre les raisons de l'absentéisme dans ses cours après la pandémie. La recherche a été réalisée auprès de 245 personnes inscrites à ses cours au moyen d'un questionnaire comprenant dix questions ouvertes. Avec une participation remarquable de 73 % (175 réponses), l'autrice a conclu que, malgré leur absence physique, les personnes étudiantes se soucient des cours et souhaitent être entendues. Or, parmi les personnes répondantes, 37 % déclarent s'absenter fréquemment des cours, invoquant des obligations familiales, professionnelles ou d'autres raisons personnelles comme principales explications.

Une autre étude de Gosper *et al.* (2010) réfléchit aux changements dans l'apprentissage et l'enseignement qui découlent de l'introduction de l'enregistrement des séances dans quatre universités australiennes. S'appuyant sur une méthodologie mixte auprès de 815 personnes, les résultats montrent que 68,3 % de la communauté étudiante estime que l'apprentissage est équivalent, qu'il se fasse en présentiel ou au moyen de contenus enregistrés. En revanche, seulement 3,2 % des personnes enseignantes partagent cette opinion. Par ailleurs, 70 % des personnes étudiantes perçoivent les dispositifs hybrides, tels que les enregistrements de cours, comme des outils facilitant l'amélioration de leurs performances scolaires contre seulement 29 % du corps enseignant.

Pour illustrer encore davantage cette divergence de perceptions, Peltier (2023) s'est entretenue avec l'association étudiante de la Faculté de médecine de l'Université de Genève afin de comprendre les raisons de la baisse de fréquentation des salles de classe. L'association a répondu : « Nous ne sommes pas absents; nous sommes présents autrement » (Peltier, 2023, p. 6). Cette déclaration résume avec éloquence la différence fondamentale dans la manière dont les personnes étudiantes perçoivent la présence physique.

En somme, la désertification des auditoriums correspond à un changement dans la perception de l'importance de la présence physique. Ce changement est rendu possible par l'hybridation, qui permet la mise à distance d'une partie ou de la totalité du matériel du cours. De plus, la désertification pourrait être aussi à l'origine d'une accélération de l'hybridation elle-même.

Vers des cours entièrement à distance comme résultat de la diminution de la présence physique?

L'offre de cours à distance, qui montrait déjà une croissance importante avant la pandémie (Johnson, 2019), a encore augmenté après celle-ci (Johnson, 2023). Or, nous pouvons supposer que, bien que quelques-uns de ces nouveaux cours représentent probablement un ajout à l'offre générale de cours, d'autres correspondent à une transformation de cours en présentiel ou de cours hybrides vers des cours entièrement à distance.

Or, la désertification des auditoriums pourrait être l'une des variables derrière cette augmentation des cours à distance. Dans le cas du premier auteur de cet article, celui-ci a vu ses cours hybrides devenir des cours à distance comme conséquence de la baisse de la présence physique de ses salles de classe, une expérience qui est d'ailleurs à l'origine de cette réflexion. Le phénomène de l'augmentation de l'offre de cours entièrement à distance découlant de la désertification des auditoriums devra être analysé plus en profondeur, dans la mesure où celui-ci appuierait l'hypothèse de la diminution de la présence physique comme une cause de l'hybridation.

En effet, nous avons montré que l'hybridation a comme conséquence une réduction de l'interaction en présence physique. Or, si la diminution de l'interaction en présence physique est aussi une cause de l'hybridation, cela représente un paradoxe qui crée un cercle vicieux. Ce dernier entraînerait une diminution encore plus marquée de l'interaction en présence physique par l'augmentation de la partie à distance dans le dispositif hybride, dont le corolaire pourrait représenter la transformation de cours hybrides en cours entièrement à distance.

Que ce soit par la mise à distance planifiée et réfléchie d'une partie des activités d'un cours, par le phénomène de la désertification des auditoriums, qui pourrait accélérer cette mise à distance, ou encore par l'utilisation substitutive des dispositifs hybrides de formation, le processus d'hybridation entraîne une réduction de l'interaction en présence physique dans les salles de classe

en enseignement supérieur. Cette réduction peut être plus ou moins draconienne selon les disciplines et les contextes.

Or, quelles sont les conséquences de cette diminution de l'interaction en présence physique dans l'enseignement supérieur? Quel est le rôle de la présence physique dans l'hybridation de l'enseignement supérieur?

La présence physique

Dans cette seconde partie, nous nous intéressons au concept de présence physique. Pour comprendre ce qu'est la présence physique, il est essentiel de la distinguer du présentiel. Le présentiel désigne une modalité d'enseignement qui impose la présence simultanée des personnes apprenantes et enseignantes dans un même espace physique. En revanche, la présence physique renvoie à la manière dont une personne est, ou non, investie et engagée dans cet espace en interaction avec les autres. Par la suite, nous mettons en lumière les arguments qui soutiennent notre affirmation selon laquelle l'interaction en présence physique demeure un angle mort de la recherche sur l'hybridation. Pour finir, nous nous questionnons sur le rôle de la présence physique dans l'hybridation de l'enseignement supérieur.

La présence : une relation

Paquelin (Acfas, 2024) conçoit la présence comme un construit multidimensionnel formé par la présence physique, la présence psychique et la présence physiologique. Une personne pourrait être présente physiquement tout en étant absente psychiquement et vice-versa. De même, les conditions physiologiques pourraient entraver ou améliorer le sentiment de présence.

Blandin (2023, citant Suzuki *et al.*, 2023) élargit la définition précédente en affirmant que la présence correspond à « la mesure dans laquelle quelque chose (environnement, personne, objet, ou tout autre stimulus) apparaît exister dans le même monde physique que l'observateur » (paragr. 11). Blandin (2023) affirme aussi que la présence est un sentiment, une expérience affective, en même temps qu'une expérience perceptuelle. Selon cette perspective, l'émergence d'un sentiment de présence repose sur l'établissement d'une relation et d'un échange avec autrui ou avec l'objet. En effet, la présence peut être surtout comprise comme une relation. La littérature évoque trois dimensions essentielles : une relation à soi-même, aux autres et au monde. Dans un contexte éducatif, la relation à soi-même inclurait la personne enseignante, les autres désigneraient les personnes apprenantes, et le monde correspondrait au matériel, aux connaissances pédagogiques, au processus d'apprentissage et au contexte dans lequel celui-ci se réalise (Rodgers et Raider-Roth, 2006).

Ainsi, la présence physique est le partage du même espace physique et de la même temporalité. Ce partage permet un échange relationnel, perceptuel ou affectif, mais ne le garantit pas. Toutefois, le fait d'être dans le même espace et en même temps avec d'autres individus devrait faciliter le développement des composantes affectives et perceptuelles de la présence et améliorer les relations. Au contraire, la perte de ce partage de l'espace et du temps devrait complexifier les relations.

Néanmoins, dans l'hybridation, la diminution de l'interaction en présence physique ne veut plus dire une perte d'interaction totale. En effet, les dispositifs synchrones en ligne permettent des interactions avec une qualité de son et d'image qui s'est améliorée de manière exponentielle dans les dernières années (Müller et Mildenerger, 2021). Toutefois, à notre connaissance, aucune recherche ne s'est intéressée spécifiquement à l'équivalence de l'interaction en présence physique

par rapport à l'interaction en ligne. D'ailleurs, cette lacune dans les recherches sur l'équivalence entre ces deux types d'interaction n'est qu'un exemple du manque d'études et de connaissances sur le rôle de la présence physique dans l'hybridation des cours, qui pourrait s'expliquer par le fait que le domaine de recherche sur l'hybridation des cours prend ses racines dans celui sur la formation à distance.

À l'origine de la recherche sur l'hybridation des cours, la recherche sur la formation à distance

Au début de la recherche sur la formation à distance, il y a plus de 30 ans, la distance physique était la contrainte à analyser. Les recherches se concentraient alors sur la compréhension des effets de l'absence totale de présence physique, c'est-à-dire les conséquences de la distance dans le processus d'enseignement et d'apprentissage (Betton, 2022). Par la suite, l'accent s'est déplacé de la compréhension des effets de la distance à l'analyse des caractéristiques de la présence, même d'une présence à distance (Jézégou, 2020; Peraya, 2014; Rinaudo, 2023). Ainsi, puisque la présence physique constitue une variable échappant au contrôle de la recherche en formation à distance, ce type de recherche s'efforce de pallier cette contrainte en explorant et en développant divers types de présences à distance. Des exemples de ces différentes présences sont la présence cognitive, la présence sociale et la présence d'enseignement, soit les trois présences qui forment la base du modèle de la communauté d'apprentissage (Garrison *et al.*, 1999). Il est intéressant de constater que cette théorie est la plus souvent utilisée comme référence dans les études sur la formation à distance au cours des trois dernières décennies (Wilson et Berge, 2023).

Néanmoins, depuis une vingtaine d'années, la recherche sur la formation à distance s'est peu à peu transformée vers de la recherche sur la mise à distance de certains moments du processus d'enseignement et d'apprentissage (Paquienseguy et Perez-Fragoso, 2011). Même si, dans cette mise à distance partielle que représente l'hybridation des cours, la présence physique devient une variable de l'équation, celle-ci est très peu prise en compte et loin des centres d'intérêt des recherches. Une raison de cette omission pourrait être que la présence physique dans l'hybridation est assimilée à la présence physique « classique » à la base de l'enseignement supérieur depuis des siècles.

Or, dans l'hybridation, la présence physique se transforme par l'interaction entre les activités en présentiel et celles à distance, et elle revêt alors des caractéristiques et des rôles différents de la présence physique dans des cours en présentiel. Cette nouvelle réalité n'est pas saisie par la recherche parce que, comme Betton (2022) l'explique, la présence physique « devient de fait un angle mort de la réflexion sur la distance en formation » (p. 48). Cette affirmation est soutenue par les résultats de deux méta-analyses, décrits dans les paragraphes qui suivent, qui mettent de l'avant le manque d'information par rapport au rôle de la présence physique dans l'hybridation.

Dans une revue systématique de la littérature, Boelens *et al.* (2017) constatent que les interactions en présence physique sont très peu décrites dans les articles qui abordent le sujet des défis du design pédagogique des cours hybrides. Les auteurs et l'autrice suggèrent que la partie présentielle de ces cours hybrides est tenue pour acquise, pendant que sa contrepartie à distance est considérée comme un ajout plus récent qui doit être exploré et analysé. À leur avis, quand les publications sur l'hybridation décrivent les activités en présentiel, elles le font surtout pour faire référence à des activités qui visent l'interaction sociale. Spécifiquement, ces publications feront simplement référence à une réunion de bienvenue, d'information et de socialisation.

Pour leur part, Buhl-Wiggers *et al.* (2023) réalisent une étude de la portée sur le rôle de la présence physique dans l'hybridation des cours. Ils entendent cette hybridation comme l'intégration planifiée des activités à distance et en présentiel d'une manière efficace d'un point de vue pédagogique, incluant le remplacement d'une certaine proportion des activités en présentiel par des activités à distance. Leur conclusion est que la recherche se concentre sur la compréhension et l'analyse de la partie à distance de cette combinaison. En effet, les autrices et l'auteur n'ont trouvé aucun article qui traite spécifiquement du rôle de la présence physique dans les cours hybrides, avec seulement 7 des 59 articles analysés qui s'intéressent à la variable présence physique. Ils arrivent à la même conclusion que Boelens *et al.* (2017), sur le fait qu'il existe très peu d'évidence sur l'utilisation du temps en présence physique dans les salles de classe des cours hybrides.

Quel est le rôle de la présence physique dans l'hybridation?

Outre le fait que la variable présence physique est négligée dans la recherche sur l'hybridation, l'étude de Buhl-Wiggers *et al.* (2023) apporte un aspect intéressant quant à la compréhension du rôle de cette variable dans l'hybridation. Les autrices et l'auteur ont en effet constaté que la présence physique était utilisée à trois fins spécifiques dans les cours hybrides : 1) pour atteindre les objectifs pédagogiques d'ordre supérieur, c'est-à-dire ceux qui permettent d'approfondir l'apprentissage, spécialement ceux en relation avec la compréhension et l'application des connaissances, 2) pour favoriser l'interaction sociale, 3) pour favoriser l'engagement des personnes étudiantes. L'importance de la présence physique dans le soutien de l'interaction sociale et de l'engagement est aussi mise de l'avant dans d'autres études (Barrett *et al.*, 2007; Clark et Post, 2019; Raes, 2022). Cependant, ce texte ne s'interroge pas sur la possibilité d'atteindre ces trois mêmes buts par l'intermédiaire de l'interaction synchrone en ligne. En effet, si les dispositifs hybrides favorisent une interaction en ligne de plus en plus enrichie (Müller et Mildemberger, 2021), il est légitime de se demander si cette interaction en ligne pourrait se substituer à l'interaction en présence physique.

Un autre grand défi dans la compréhension du rôle de la présence physique dans l'hybridation des cours consiste à déterminer comment et pourquoi combiner la présence physique avec les activités synchrones et asynchrones pour favoriser le processus d'apprentissage. Par exemple, Boelens *et al.* (2017) se questionnent sur les activités pédagogiques à développer dans chaque modalité ainsi que sur la séquence d'organisation de ces activités. De leur côté, Peraya et Paquelin (2023b) s'interrogent sur les rythmes de la présence qui soutiennent l'engagement des personnes étudiantes et la dynamique sociale de l'apprentissage. Ces auteurs se penchent sur la manière d'intégrer harmonieusement les rencontres en présence physique ou en ligne, les capsules vidéo, les questionnaires et d'autres « stimulants cognitifs » (paragr. 23).

La présence physique dans l'hybridation de l'enseignement supérieur

Dans ce texte, nous avons établi que plusieurs phénomènes tels que la désertification des auditoriums, l'accroissement de l'offre de cours à distance et l'utilisation substitutive des dispositifs hybrides contribuent à la diminution de l'interaction en présence physique en enseignement supérieur. Cette réduction est souvent compensée par des activités à distance et des interactions synchrones en ligne, donnant lieu à un processus d'hybridation de l'enseignement supérieur.

Cependant, les conséquences de la diminution de l'interaction en présence physique dans les salles de classe restent difficiles à appréhender. En effet, l'analyse du rôle de la présence physique

constitue encore un angle mort de la recherche sur l'hybridation. Issue principalement de la recherche sur la formation à distance, cette dernière néglige souvent les nouvelles caractéristiques de la présence physique, qui est pourtant profondément transformée par l'interrelation avec les activités asynchrones et l'interaction synchrone en ligne.

Ainsi, il est nécessaire de mieux comprendre comment ce processus d'hybridation se manifeste concrètement dans les universités, comment il est perçu par la communauté universitaire et quel est son impact, non seulement sur les processus d'enseignement et d'apprentissage mais aussi sur l'organisation institutionnelle. Une fois la matérialisation de ce processus d'hybridation bien appréhendée, il convient d'approfondir l'analyse du rôle que joue la présence physique dans ce nouveau cadre.

À une époque où des auteurs et autrices réfléchissent à la présence comme à un construit, à la fois physique et psychique, qui évolue dans des temporalités et espaces variés (Paquelin, 2024), et où l'attention se concentre principalement sur les propriétés de la présence à distance (Jézégou, 2020; Peraya, 2014; Rinaudo, 2023), il devient essentiel de mieux comprendre la transformation du rôle de la présence physique dans l'hybridation. Une telle compréhension est indispensable pour optimiser les moments de rencontre en présence physique entre les personnes étudiantes et enseignantes.

Cette optimisation repose spécifiquement sur une compréhension approfondie de deux aspects fondamentaux. Le premier vise à confirmer ou infirmer l'équivalence entre les interactions en présence physique et les interactions synchrones en ligne. Le second vise à déterminer l'articulation la plus pertinente entre les activités réalisées en présence physique, celles réalisées de manière asynchrone, et celles qui se réalisent par des interactions synchrones en ligne.

En résumé, une compréhension approfondie de la matérialisation du processus d'hybridation de l'enseignement supérieur est nécessaire. Elle doit s'accompagner d'une réflexion sur la plus-value pédagogique et les contraintes de l'interaction en présence physique dans l'hybridation de l'enseignement supérieur. Prévues dans le cadre du doctorat du premier auteur de cet article, ces recherches permettront d'aider concrètement le corps enseignant à organiser plus efficacement les activités pédagogiques, en tirant parti des atouts des interactions en présence physique, tout en les intégrant harmonieusement avec les modalités synchrones et asynchrones.

Notes

Usage d'outils d'intelligence artificielle

Scholar GPT a été utilisé pour améliorer la rédaction et la fluidité de ce texte. L'auteur et l'autrice ont analysé de façon critique et remanié les propositions fournies par l'outil d'IAg.

Disponibilité des données

L'article ne s'appuie pas sur des données recueillies lors de la recherche.

Références

Acfas. (2024, 18 avril). *Présence, une notion à repenser à la lumière des pratiques étudiantes* (D. Paquelin, présentateur) [diaporama avec commentaire]. 91^e congrès de l'AFCAS, Ottawa, Canada. Vimeo. <https://vimeo.com/936412501>

- Androwkha, S. (2020). La présence à distance en e-Formation : entretien avec Annie Jézégou. *Médiations et médiatisations*, (3), 59-67. <https://doi.org/10.52358/mm.vi3>
- Audet, L. (2011). Regards sur l'évolution de la formation à distance au Canada francophone. *Distances et savoirs*, 9(3), 313-330. <https://shs.cairn.info/revue-distances-et-savoirs...>
- Barrett, R., Rainer, A. et Marczyk, O. (2007). Managed learning environments and an attendance crisis? *Electronic Journal of e-Learning*, 5(1), 1-10. <https://academic-publishing.org/...>
- Beaumat, L. et Roiné, C. (2023). L'hybridation des enseignements à l'université : points de définitions. *Études & pédagogies*. <https://doi.org/10.20870/eep.2023.7534>
- Betton, E. (2022). La coprésence physique comme médiation pédagogique. *Éthique en éducation et en formation*, (13), 46-61. <https://doi.org/10.7202/1094523ar>
- Blandin, B. (2023). Penser la présence : quelques pistes théoriques. *Distances et médiations des savoirs*, (42). <https://doi.org/10.4000/dms.9166>
- Boelens, R., De Wever, B. et Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.06.001>
- Bonin, S. et Couillard, A. (2023). *Enquête ICOPE 2022*. Université du Québec, Direction de la recherche institutionnelle. <https://collimateur.uqam.ca/...>
- Buhl-Wiggers, J., Kjærgaard, A. et Munk, K. (2023). A scoping review of experimental evidence on face-to-face components of blended learning in higher education. *Studies in Higher Education*, 48(1), 151-173. <https://doi.org/pkqmq>
- Cesco, S., Zara, V., Toni, A. F. D., Lugli, P., Betta, G., Evans, A. C. O. et Orzes, G. (2021). Higher education in the first year of COVID-19: Thoughts and perspectives for the future. *International Journal of Higher Education*, 10(3), 285-294. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n3p285>
- Clark, C. E. J. et Post, G. (2019). The value of student attendance at face-to-face classes, as part of a blended learning experience. Dans Y. W. Chew, K. M. Chan et A. Alphonso (dir.), *ASCILITE 2019 Conference Proceedings: Personalised learning. Diverse goals. One heart* (p. 93-101). <https://doi.org/10.14742/apubs.2019.16>
- Clark, C. E. J. et Post, G. (2021). Preparation and synchronous participation improve student performance in a blended learning experience. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(3), 187-199. <https://doi.org/10.14742/ajet.6811>
- D'Agostino, S. (2022, 6 septembre). Should professors still record lectures? Maybe. Maybe not. *Inside Higher Ed*. <https://insidehighered.com/...>
- Do, C. (2017). The effect of lecture recordings on lecture attendance: Law academics' misconceptions and law students' reality. *Journal of the Australasian Law Teachers Association*, 10, 41-60. <https://austlii.edu.au/...>
- Dommeyer, C. J. (2017). Lecture capturing: Its effects on students' absenteeism, performance, and impressions in a traditional marketing research course. *Journal of Education for Business*, 92(8), 388-395. <https://doi.org/gfsnw4>

- Eringfeld, S. (2021). Higher education and its post-colonial future: Utopian hopes and dystopian fears at Cambridge University during Covid-19. *Studies in Higher Education*, 46(1), 146-157. <https://doi.org/pkqq>
- Garrison, D. R., Anderson, T. et Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. <https://doi.org/bxnpwj>
- Garrison, D. R. et Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Gosper, M., McNeill, M., Phillips, R., Preston, G., Woo, K. et Green, D. (2010). Web-based lecture technologies and learning and teaching: A study of change in four Australian universities. *ALT-J – Research in Learning Technology*, 18(3), 251-263. <https://doi.org/fvq3ps>
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. Dans C. J. Bonk et C. R. Graham (dir.), *The handbook of blended learning* (p. 3-21). Pfeiffer.
- Gysbers, V., Johnston, J., Hancock, D. et Denyer, G. (2011). Why do students still bother coming to lectures, when everything is available online? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 19(2), 20-36. <https://openjournals.library.sydney.edu.au/...>
- Holstead, C. E. (2022, 1^{er} septembre). Why students are skipping class so often, and how to bring them back. *The Chronicle of Higher Education*. <https://chronicle.com/article/...>
- Irhouma, T. et Johnson, N. (2022). *Rapport national 2020. L'apprentissage numérique au Canada en 2022 : un paysage en évolution*. Association canadienne de recherche sur la formation en ligne. <https://cdlra-acrfl.ca/...>
- James, T. et Seary, K. (2019). Why aren't they attending class like they are supposed to? A review into students' perception of the value of class attendance. *Student Success*, 10(1), 115-129. <https://doi.org/10.5204/ssj.v10i1.1111>
- Johnson, N. (2019). *Évolution de l'apprentissage en ligne dans les universités et collèges du Canada. Sondage national sur la formation à distance et l'apprentissage en ligne 2019*. Association canadienne de recherche sur la formation en ligne. <http://cdlra-acrfl.ca/...>
- Johnson, N. (2023). *An increase demand for technology use in teaching and learning: 2023 pan-Canadian report on digital learning trends in Canadian post-secondary education*. Canadian Digital Learning Research Association. <https://cdlra-acrfl.ca/...>
- Kelly, A. E. et Cuccolo, K. (2022). Supporting college students during times of transition: Pedagogical recommendations based on pandemic learning data. *College Teaching*, 72(1), 15-27. <https://doi.org/pkqr>
- Kortemeyer, G. (2020). That's one giant step for a university, one small leap for digitization. *Bulletin VSH-AEU*, 43(3-4), 33-38. <https://e-periodica.ch/...>

- Kortemeyer, G., Dittmann-Domenichini, N., Schlienger, C., Spilling, E., Yaroshchuk, A. et Dissertori, G. (2023). Attending lectures in person, hybrid or online: How do students choose, and what about the outcome? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, article 19. <https://doi.org/pkqv>
- Müller, C. et Mildenerger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, article 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Osguthorpe, R. T. et Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Paquelin, D. et Lachapelle-Bégin, L. (2022). *Hybridation : principes et repères* [rapport de recherche]. Université Laval. <https://hal.science/hal-03718900>
- Paquenséguy, F. et Perez-Fragoso, C. (2011). L'hybridation des cours et l'intégration de l'injonction à produire. *Distances et savoirs*, 9(2011/4), 515-540. <http://cairn.info/revue-distances-et-savoirs...>
- Parent, S., Poellhuber, B., Johnson, N. et Seaman, J. (2021). *L'apprentissage numérique dans les établissements postsecondaires canadiens – Rapport du Québec 2021*. Association canadienne de recherche sur la formation en ligne. <http://cdlra-acrfl.ca/...>
- Peltier, C. (2023). Présence, distance et absence. Diversité des représentations liées à la baisse de fréquentation des cours présentiels et des usages des cours enregistrés. *Distances et médiations des savoirs*, (43). <https://doi.org/10.4000/dms.9535>
- Peltier, C. et Séguin, C. (2021). Hybridation et dispositifs hybrides de formation dans l'enseignement supérieur : revue de la littérature 2012-2020. *Distances et médiations des savoirs*, (35). <https://doi.org/10.4000/dms.6414>
- Peraya, D. (2014). Distances, absence, proximités et présences : des concepts en déplacement. *Distances et médiations des savoirs*, (8). <https://doi.org/10.4000/dms.865>
- Peraya, D. et Paquelin, D. (2023a). Entre société et institutions de formation : les sens de la présence. *Distances et médiations des savoirs*, (43). <https://doi.org/10.4000/dms.9539>
- Peraya, D. et Paquelin, D. (2023b). Interrogeons les distances certes... Et si l'on repensait la présence? *Distances et médiations des savoirs*, (41). <https://doi.org/10.4000/dms.8981>
- Pownall, M., Blundell-Birtill, P., Nordmann, E., Sutherland, E. et Harris, R. (2022). *The future is connected, active, supportive, and flexible: Psychology student perceptions of best practice in teaching and learning* [prépublication]. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/csznw>
- Raes, A. (2022). Exploring student and teacher experiences in hybrid learning environments: Does presence matter? *Postdigital Science and Education*, 4(1), 138-159. <https://doi.org/pkqw>
- Rinaudo, J.-L. (2023). Présences à distance. *Distances et médiations des savoirs*, (44). <https://doi.org/10.4000/dms.9718>
- Rodgers, C. R. et Raider-Roth, M. B. (2006). Presence in teaching. *Teachers and Teaching*, 12(3), 265-287. <https://doi.org/bm4v34>

- Sloan, D., Manns, H., Mellor, A. et Jeffries, M. (2020). Factors influencing student non-attendance at formal teaching sessions. *Studies in Higher Education*, 45(11), 2203-2216. <https://doi.org/gfzdbc>
- St. Clair, K. L. (1999). A case against compulsory class attendance policies in higher education. *Innovative Higher Education*, 23, 171-180. <https://doi.org/c78xps>
- Uekusa, S. (2023). Reflections on post-pandemic university teaching, the corresponding digitalisation of education and the lecture attendance crisis. *New Zealand Geographer*, 79(1), 33-38. <https://doi.org/10.1111/nzg.12351>
- Université Laval. (s.d.). *Regard sur l'enseignement et l'apprentissage après 20 mois de pandémie*. <https://enseigner.ulaval.ca/...>
- Verbitsky, M. (2023). *How to promote attendance in the post-pandemic classroom* [prépublication]. APSA preprints. <https://doi.org/10.33774/apsa-2023-j4ww2>
- Vlachopoulos, P. et Jan, S. (2020). Exploring modes of lecturing as a teaching method in higher education: Student attendance, preference and motivation. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 17(5), article 15. <https://doi.org/10.53761/1.17.5.14>
- Williams, T. (2022, 9 juin). University class attendance plummets post-Covid. *Times Higher Education (THE)*. <https://timeshighereducation.com/...>
- Wilson, E. et Berge, Z. L. (2023). Educational experience and instructional design effectiveness within the community of inquiry framework. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(1), 159-174. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i1.6751>
- Woo, K., Gosper, M., McNeill, M., Preston, G., Green, D. et Phillips, R. (2008). Web-based lecture technologies: Blurring the boundaries between face-to-face and distance learning. *Research in Learning Technology*, 16(2), 81-93. <https://doi.org/10.3402/rlt.v16i2.10887>
- Yeung, A., Raju, S. et Sharma, M. D. (2016). Online lecture recordings and lecture attendance: Investigating student preferences in a large first year psychology course. *Journal of Learning Design*, 9(1), 55-71. <https://doi.org/10.5204/jld.v9i1.243>



La facilitation et l'accompagnement de l'apprentissage collaboratif dans la formation à distance : un levier de l'expérience autotélique?

Facilitating and Supporting Collaborative Learning in Distance Education: A Catalyst for the Autotelic Experience?

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n2-03>

Najoua MOHIB ^a ✉  Université de Strasbourg, France

Melody ZINGER-LEHMANN ^b ✉  Université de Strasbourg, France

Viviana URREGO ^a ✉  Université de Strasbourg, France

Mis en ligne : 4 août 2025

Résumé

La formation à distance (FAD) a considérablement évolué depuis son introduction, au cours des années 1960, dans le milieu de l'enseignement supérieur, faisant de l'engagement étudiant dans les environnements d'apprentissage en ligne un défi majeur pour les concepteurs et conceptrices. L'objectif de cet article est de montrer dans quelle mesure le soutien à l'apprentissage collaboratif à distance favorise l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes, en ce qu'elle est considérée aujourd'hui comme un prédicteur de la persistance en formation. La méthodologie repose sur une enquête par questionnaire réalisée auprès de 88 étudiants et étudiantes et 4 enseignants-concepteurs et enseignantes-conceptrices de dispositifs en ligne, répartis en 4 formations, tantôt asynchrones ou synchrones et proposées sur des plateformes offrant ou non des outils de collaboration. Les résultats montrent que les possibilités de collaboration de la formation asynchrone procurent une perception de la facilitation et de l'accompagnement égale à celle des formations synchrones. Il apparaît aussi que la facilitation et l'accompagnement de l'apprentissage augmentent le sentiment de bien-être. Des différences de perception entre le personnel enseignant et les étudiantes et étudiants sont également observées, suggérant l'importance de mieux comprendre l'appropriation des scénarios d'apprentissage.

Mots-clés

Soutien à l'apprentissage collaboratif, autotélisme, *flow*, formation à distance, communauté d'apprentissage en ligne

(a) Laboratoire interuniversitaire de sciences de l'éducation et de la communication (Lisec UR 2310). (b) Université ouverte des humanités.



Abstract

Since being introduced into higher education in the 1960s, distance learning (DL) has evolved considerably, making learner engagement in online learning environments a major challenge for instructional designers. This article aims to examine the extent to which support for collaborative distance learning can foster an autotelic experience for students, now recognized as a predictor of academic persistence. The methodology is based on a questionnaire survey conducted with 88 students and 4 teacher-designers across four online courses. These were either asynchronous or synchronous and delivered via platforms with or without collaborative tools. The results indicate that the collaborative features of asynchronous training are perceived to offer a level of facilitation and support equivalent to that of synchronous training. Furthermore, learning facilitation and support appear to enhance students' sense of well-being. The survey also revealed differences in perception between teachers and students, suggesting the importance of gaining a better understanding of learning scenario uptake.

Keywords

Support for collaborative learning, autotelic experience, flow, distance education, online learning community

Introduction

Si la formation à distance (FAD) constitue une modalité ancienne (Jacquinot, 1993; Peltier, 2021), celle-ci fait l'objet d'un intérêt renouvelé depuis la pandémie de COVID-19, en particulier dans le milieu de l'enseignement supérieur. Ainsi, de nombreux appels à projets sont aujourd'hui lancés en France, notamment dans le cadre du Programme d'investissement d'avenir (PIA), en vue de soutenir le développement de cours à distance dans les universités¹. Pourtant, malgré la longue histoire de la FAD (Glikman, 2021), les taux d'abandon des étudiants et étudiantes en distanciel continuent d'être supérieurs à celui des personnes apprenantes en présentiel, conduisant, d'une part, les chercheurs et chercheuses à étudier les facteurs susceptibles d'influencer l'abandon en FAD (Bağrıacık Yılmaz et Karataş, 2022; Muljana et Luo, 2019; Papi *et al.*, 2022) et, d'autre part, les concepteurs et conceptrices pédagogiques à réfléchir à des modalités permettant de prévenir un tel risque (Radovan, 2019).

Ainsi, l'abandon en FAD est aujourd'hui considéré comme un phénomène multifactoriel dont les déterminants relèveraient de trois principales catégories de facteurs (Lee et Choi, 2011) : 1) des facteurs institutionnels renvoyant au design pédagogique, aux possibilités d'interaction sociales et au soutien proposé aux étudiants et étudiantes pour suivre les cours à distance; 2) des facteurs environnementaux propres à la situation familiale, professionnelle et financière des étudiants et étudiantes et 3) des facteurs propres aux personnes apprenantes liés à leurs performances scolaires, à leurs stratégies d'apprentissage ou encore à leur motivation. De plus en plus de chercheuses et chercheurs prennent en considération l'articulation de ces trois types de facteurs pour mieux comprendre et expliquer ce qui pousse les étudiants et étudiantes à abandonner ou au contraire à persévérer dans leurs cours à distance (Bağrıacık Yılmaz et Karataş, 2022; Monteiro *et al.*, 2017; Papi et Sauvé, 2021; Papi *et al.*, 2022). Par ailleurs, ces travaux accordent généralement une large place aux représentations des personnes apprenantes dans la mesure où il est possible d'observer

1. Par exemple, les programmes *Hybridation des formations de l'enseignement supérieur* et *Campus connecté*, qui ont été lancés respectivement en 2020 et 2021.

une influence mutuelle entre le comportement d'abandon (ou de persévérance) et les trois catégories de facteurs (institutionnels, environnementaux, individuels). Bien que les résultats de ces travaux divergent quant au degré d'influence des différents facteurs (Monteiro *et al.*, 2017), tous soulignent l'importance de l'accompagnement et des interactions sociales dans les environnements d'apprentissage en ligne, en montrant notamment que la mise en place d'activités collectives et collaboratives peut diminuer le risque de décrochage (Lemaire et Glikman, 2016).

À cet égard, Heutte (2014, 2017) propose un modèle psycho-socio-conatif permettant d'étudier les dynamiques motivationnelles à l'œuvre dans un collectif qui soutiennent la persévérance des personnes apprenantes en FAD. Selon cette approche, la perception du groupe comme ressource renforce le sentiment d'efficacité collective, contribuant ainsi à l'expérience positive subjective des personnes apprenantes, et en particulier à l'expérience autotélique (état de *flow*²) qui constitue l'un des déterminants fondamentaux de la persévérance en FAD. Si la théorie de l'autotélisme-*flow* tient une place importante dans la recherche sur les environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH), en ce qu'elle permet d'explorer les processus d'engagement et de persistance des personnes apprenantes (Heutte, 2014), elle est peu mobilisée dans les travaux s'intéressant aux effets des interactions sociales et collaboratives dans les dispositifs en ligne. Pourtant, les interactions sociales constituent un des facteurs bénéfiques à l'engagement et à la réussite des personnes apprenantes en FAD (Molinari *et al.*, 2016; Munich, 2014; Walckiers et De Praetere, 2004). Dès lors, il est intéressant de se demander dans quelle mesure les dispositifs de FAD pensés pour encourager les interactions avec les pairs et les enseignants et enseignantes contribuent à favoriser l'expérience autotélique des personnes apprenantes. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'examiner la relation entre deux types de facteurs, institutionnels et propres aux étudiants et étudiantes, susceptibles d'influencer la persévérance en FAD (Lee et Choi, 2011). Il s'agit plus particulièrement d'examiner la relation entre la mise en place d'une démarche d'apprentissage collaboratif (dimension ingénierique du dispositif) visant à soutenir les interactions sociales et l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes (dimension émotionnelle de l'engagement) au cours de laquelle les actions réalisées sont vécues avec un sentiment de fluidité mentale lié à une concentration intense dans l'activité.

La première partie de cet article présente les modèles théoriques mobilisés dans cette étude pour analyser les effets du soutien à l'apprentissage collaboratif à distance sur l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes. La deuxième et la troisième partie exposent respectivement la méthodologie mise en œuvre ainsi que les résultats obtenus. Pour terminer, une discussion suivie d'une conclusion propose de mettre en perspective cette recherche tout en offrant quelques pistes pour la pratique.

Cadre théorique

Une revue de littérature relative au concept d'apprentissage collaboratif à distance et de *flow* a permis de repérer deux modèles compatibles entre eux pour explorer la question de l'engagement des personnes apprenantes invitées à participer à des démarches collaboratives et à des activités collectives proposées dans des environnements de FAD. Le premier est issu des travaux de Henri et Lundgren-Cayrol (2001) sur l'apprentissage collaboratif à distance, tandis que le second concerne le modèle heuristique du collectif individuellement motivé (MHCIM) développé par Heutte (2014, 2017) pour comprendre ce qui pousse les personnes apprenantes à vouloir apprendre

2. Le « *flow* correspond à l'émotion liée à l'état psychologique caractérisé par un sentiment de fluidité mentale et d'intense concentration sur des tâches qui mobilisent toutes nos compétences » (Heutte, 2017, p. 45).

avec les autres. Au-delà de leur intérêt épistémique, ces modèles permettent d'envisager des principes d'action en matière d'ingénierie de formation (accompagnement de la conception pédagogique, mise en place de communautés virtuelles de personnes apprenantes, etc.).

Le modèle de collaboration

Considérant la collaboration comme base de fonctionnement des dispositifs en ligne qui se banalisent à partir des années 2000, plusieurs chercheuses et chercheurs se sont intéressés aux démarches d'apprentissage collaboratives mises en œuvre dans les environnements virtuels pour soutenir les échanges et les interactions entre personnes apprenantes (Charlier *et al.*, 2002; Garrison *et al.*, 1999; Henri et Lundgren-Cayrol, 2001; Jézégou, 2010, 2022; Salmon, 2000). Il existe donc plusieurs modèles permettant de décrire et d'analyser les étapes de la collaboration en ligne, mais aussi ses conditions d'émergence ou encore les processus à l'œuvre. Par-delà la variété des approches actuellement diffusées tant dans le champ des SEF que dans celui de la formation à distance (apprentissage en ligne, formation hybride, MOOC, etc.), le modèle proposé par Henri et Lundgren-Cayrol (2001) est apparu particulièrement pertinent dans la mesure où il se focalise sur les dimensions affective (motivation, sentiment d'appartenance...), cognitive (construction des connaissances, résolution de problèmes...) et fonctionnelle (coordination des activités, organisation des rôles...) de la collaboration. Or, ces dimensions sont également au centre du MHCIM (Heutte, 2014, 2017), qui propose une modélisation des dynamiques de l'apprentissage collectif (voir sous-partie suivante).

D'après Henri et Lundgren-Cayrol (2001), l'apprentissage collaboratif peut être défini comme une démarche active permettant à la personne apprenante de construire ses connaissances, d'une part, avec l'aide de l'enseignante ou l'enseignant qui agit à titre de « facilitateur des apprentissages » et, d'autre part, avec la participation du groupe qui constitue à la fois « une source d'information », « un moyen d'entraide et de soutien mutuel » ainsi qu'un « lieu privilégié d'interactions » (p. 42). Selon cette définition, fréquemment citée dans la littérature (Springer, 2018), il existe une interdépendance entre les membres du groupe : « les apprenants collaborent aux apprentissages du groupe et, en retour, le groupe collabore à ceux des apprenants » (Henri et Lundgren-Cayrol, 2001, p. 43). Les échanges entre les membres du groupe favorisent le partage des découvertes et la négociation, contribuant ainsi à la construction de nouvelles connaissances chez la personne apprenante, qui participe à son tour au développement des connaissances du groupe. Par ailleurs, ce modèle stipule que la collaboration présente trois dimensions interreliées. La première dimension (affective) concerne l'engagement des personnes apprenantes envers le groupe, qui se manifeste dans la participation active et les efforts réalisés pour effectuer les tâches et atteindre le but commun à l'ensemble des membres, tout en ne perdant pas de vue les objectifs personnels. La deuxième dimension (cognitive) est liée à la communication entre les personnes apprenantes appréhendée sous l'angle des processus d'expression, de partage, de structuration et de co-élaboration des idées. La troisième dimension (fonctionnelle) se rapporte à la coordination du groupe par l'enseignant ou l'enseignante et, dans une certaine mesure, par les personnes apprenantes, et renvoie à l'agencement des activités, des personnes et des ressources pour atteindre le but partagé par les différents membres.

En outre, les travaux de Henri et Lundgren-Cayrol (2001) soulignent les effets positifs de l'apprentissage collaboratif dans la FAD sous certaines conditions (engagement mutuel, interactions constructives, responsabilité individuelle, sentiment d'appartenance sociale, etc.), confirmant ainsi les constats d'autres auteurs et auteures (Johnson et Johnson, 2013; Molinari *et al.*, 2016). À cet égard, le sentiment d'appartenance à un groupe constitue selon Heutte (2014,

2017) une des conditions principales de l'épanouissement et du fonctionnement optimal des individus dans un collectif. C'est dans le but d'éclairer les dynamiques de groupe au sein des communautés d'apprenance que ce chercheur a élaboré une modélisation qui est présentée dans la sous-partie suivante.

Le modèle heuristique du collectif individuellement motivé (MHCIM)

Le MHCIM vise à mettre en évidence la part des « autres » dans la persistance des individus lorsqu'ils sont engagés dans une action collective (Heutte, 2014, 2017). Ce modèle s'appuie sur trois ensembles théoriques largement cités dans la littérature : l'autodétermination (Deci et Ryan, 1985), l'auto-efficacité (Bandura, 1977) et l'autotélisme-*flow* (Csikszentmihalyi, 1990). Selon Molinari *et al.* (2016), « l'hypothèse de ce modèle est que le bien-être psychologique est une des conditions du développement optimal des individus et des groupes dans lesquels ils apprennent, travaillent ou jouent, donc de leur engagement dans des activités collectives qui renforcent leur(s) apprentissage(s) » (paragr. 24). D'après le MHCIM, la persistance à vouloir s'impliquer dans une communauté est le résultat de l'interaction dynamique entre le besoin d'autodétermination, le sentiment d'efficacité (personnelle et collective) et l'expérience optimale (état de *flow*). Par conséquent, la motivation à participer durablement à une communauté d'apprentissage en ligne recouvre un ensemble de mécanismes psychosociaux qui se renforcent mutuellement dans une « boucle » dite « volitionnelle du sentiment d'efficacité collective » (Heutte, 2017, p. 46). Cette boucle itérative se caractérise de la manière suivante : le « sentiment d'appartenance sociale » (acceptation par le groupe) influence le « sentiment d'efficacité personnelle » (croyance en sa capacité à réussir), lequel contribue à renforcer le « sentiment d'efficacité collective » (croyance en la capacité du groupe à atteindre ses objectifs). Parallèlement, ces mécanismes peuvent contribuer à l'expérience optimale (état de *flow*) en soutenant le « contrôle cognitif » (capacité à mobiliser ses ressources pour répondre aux exigences de l'activité), lui-même susceptible de favoriser à la fois une « immersion dans la tâche et une altération de la perception du temps » (sentiment que le temps s'accélère ou disparaît pendant l'activité), une « absence de préoccupation à propos du soi » (suspension du regard et du jugement porté sur soi) et une expérience autotélique (bien-être et plaisir procurés par l'activité elle-même).

Les recherches actuellement conduites sur le *flow* (Molinari *et al.*, 2016) montrent que l'expérience autotélique présente des bénéfices en matière d'apprentissage et de réussite, en particulier dans les contextes de FAD. Lorsque les étudiantes et étudiants vivent une expérience de *flow*, notamment grâce au climat de confiance instauré par le collectif, ils n'éprouvent pas de difficulté à demander de l'aide et manifestent moins de crainte vis-à-vis de l'échec. Ces recherches soulignent également l'influence du bien-être sur la persévérance des personnes apprenantes. C'est dans cette perspective que les travaux de Heutte (2017) suggèrent des pistes pour une « ingénierie de formation autotélique » fondée sur les échanges et la coconstruction entre les différents acteurs engagés dans un processus d'apprentissage (personnes apprenantes, personnel enseignant, etc.). En mettant en évidence l'importance de favoriser les interactions entre pairs, mais aussi avec les enseignants et enseignantes, ces propositions montrent l'intérêt d'étudier la perception des modalités pédagogiques mises en œuvre dans les environnements de FAD pour encourager la « création du lien social nécessaire » à la persévérance des personnes apprenantes (Nleme Ze et Molinari, 2021, paragr. 2).

Problématique et hypothèses

Ce faisant, si la mise en place des démarches d'apprentissage collaboratif dans les dispositifs en ligne a vocation à favoriser les échanges et les interactions sociales en vue de soutenir la construction individuelle et collective des connaissances, la collaboration ne va pas de soi dans la mesure où il s'agit d'une activité exigeante requérant certaines capacités (autonomie, écoute, engagement, organisation, etc.) (Adinda *et al.*, 2024; Getha-Taylor, 2008). En outre, la qualité des relations entre les personnes apprenantes constitue également un des facteurs de la réussite en FAD, en partie parce qu'elle influence leur motivation intrinsèque et leur SEP, mais aussi leur bien-être psychologique. Dans ce contexte, plusieurs travaux soulignent l'importance du rôle de l'enseignante ou l'enseignant en tant que « facilitateur » et « accompagnateur » du processus d'apprentissage (Charlier *et al.*, 2002; Depover *et al.*, 2011). Bien que les deux termes soient souvent utilisés de manière interchangeable du fait qu'ils désignent conjointement des formes de soutien et d'aide organisées dans les environnements d'apprentissage à distance, chacun d'entre eux renvoie à des fonctions spécifiques. Il ressort des travaux cités précédemment, et en particulier du modèle de collaboration, que le « facilitateur » met à la disposition des personnes apprenantes un environnement (ressources, outils, informations, activités, etc.) propice à l'apprentissage collaboratif, tandis que l'« accompagnateur » leur offre un encadrement personnalisé et un suivi individualisé (en les conseillant, les encourageant, les guidant, etc.). Dans cette perspective, les propositions conceptuelles de Peraya (2006) permettent de considérer que la facilitation est davantage liée à la « médiatisation » du dispositif (conception technique, choix des médias, scénarisation, etc.), tandis que l'accompagnement s'inscrit plutôt dans une logique de « médiation relationnelle ».

En outre, l'hypothèse principale formulée ici est que les personnes apprenantes qui se sentent soutenues par leurs enseignants et enseignantes pour s'engager dans une démarche d'apprentissage collaboratif (dimension sociale de l'engagement) sont en mesure de vivre une expérience autotélique (dimension émotionnelle de l'engagement). Pour tester cette hypothèse, deux sous-hypothèses (SH) sont énoncées :

SH1 : La facilitation par l'enseignant ou l'enseignante du processus d'apprentissage collaboratif favorise l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes en FAD.

SH2 : L'accompagnement par l'enseignant ou l'enseignante du processus d'apprentissage collaboratif favorise l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes en FAD.

La partie suivante présente la méthodologie ayant permis de tester ces hypothèses.

Méthodologie

Recueil des données

Pour étudier la relation entre le soutien des enseignants et enseignantes au processus d'apprentissage collaboratif à distance et le bien-être des personnes apprenantes de la FAD, une enquête a été réalisée, en France, durant l'année 2022, auprès d'enseignants-concepteurs et enseignantes-conceptrices de cours à distance et d'étudiants et étudiantes en situation d'apprentissage en ligne. Au total, quatre dispositifs de FAD propres au domaine des sciences de gestion ont été sélectionnés de manière à couvrir une large palette de formations caractérisées par des modalités variées (objectifs pédagogiques, durée de la formation, nombre d'inscriptions, etc.). Il convient aussi de préciser que les dispositifs de FAD étudiés se répartissent en deux types de

cours en ligne, synchrone et asynchrone, prenant chacun appui sur des plateformes et des fonctionnalités distinctes, avec ou sans possibilités de collaboration (tableau 1).

Tableau 1

Caractéristiques des dispositifs de FAD observés

Caractéristiques	Dispositif 1	Dispositif 2	Dispositif 3	Dispositif 4
Objectifs de la formation	Comprendre les systèmes de gestion et les mettre en pratique	Maîtriser l'utilisation des outils de gestion de projet	Construire un plan d'affaires dans le cadre de la création d'une entreprise	Renforcer les connaissances fondamentales en économie
Type de FAD	Synchrone	Synchrone	Asynchrone	Asynchrone
Fonctionnalités de collaboration	Avec	Sans	Avec	Sans
Durée de la formation	6 semaines	12 semaines	12 semaines	12 semaines
Niveau de formation	Licence	Licence	Master	Master
Nombre d'inscriptions	10	150	7	400

Dans le dispositif 1, les séances étaient organisées sous la forme de travaux dirigés sur une plateforme de classe virtuelle permettant aux étudiants et étudiantes d'échanger des idées et des points de vue à l'aide de fonctionnalités visant à soutenir l'apprentissage collaboratif (p. ex. tableau blanc interactif, salles de discussion, documents partagés). À l'issue de ce cours, les étudiants et étudiantes devaient réaliser en groupe une application Web. Dans le dispositif 2, la formation était proposée sur Moodle avec un recours privilégié à la visioconférence, au clavardage et aux vidéos. Les cours synchrones étaient systématiquement enregistrés afin de permettre aux étudiants et étudiantes, notamment en cas d'absence, d'accéder aux contenus pédagogiques en différé. La plateforme était utilisée principalement pour la diffusion des ressources sans recours à des fonctionnalités collaboratives. Par ailleurs, un travail de groupe était attendu entre chaque séance et l'évaluation portait sur le montage d'un projet. Dans le dispositif 3, les cours étaient offerts sous forme de vidéos sur Moodle et les étudiantes et étudiants devaient réaliser des exercices en utilisant des outils collaboratifs (p. ex. documents partagés, forum). La validation de cet enseignement reposait sur l'élaboration, en groupe, d'un plan d'affaires financier, dont la présentation faisait l'objet d'une soutenance collective. Dans le dispositif 4, les étudiantes et étudiants avaient accès à des ressources pédagogiques et à des vidéos accessibles sur Moodle, mais n'étaient pas incités à utiliser les fonctionnalités collaboratives offertes par la plateforme. Ce cours était conçu selon un modèle transmissif requérant une certaine autonomie de leur part. Trois évaluations réparties tout au long de la formation devaient permettre de vérifier les connaissances des étudiantes et étudiants en micro- et macro-économie.

Afin de mesurer l'effet du soutien des enseignants et enseignantes au processus d'apprentissage collaboratif sur l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes en situation de FAD, trois questionnaires ont été utilisés. Les deux premiers ont été soumis en ligne, à l'aide du logiciel *LimeSurvey*, aux 567 étudiantes et étudiants inscrits dans les dispositifs étudiés. La passation s'est déroulée au cours de la troisième semaine de formation, la mise en place de la collaboration exigeant un certain temps. Le premier questionnaire, intitulé « Faciliter et accompagner la collaboration » (FAColl), a été élaboré sur la base du modèle de collaboration présenté dans la

première partie de ce texte. Il comportait 19 items visant à recueillir les perceptions des étudiants et étudiantes concernant les démarches pédagogiques de facilitation (F) et d'accompagnement (A) mises en œuvre par leur enseignant ou enseignante pour les aider à échanger, interagir et collaborer en ligne. Chaque dimension (« facilitation » et « accompagnement ») comprenait trois sous-échelles correspondant aux trois composantes (« engagement », « communication » et « coordination ») de l'apprentissage collaboratif établies par Henri et Lundgren-Cayrol (2001). L'ensemble des items (11 pour la dimension *F* et 8 pour la dimension *A*) était évalué sur une échelle de Likert à 4 points (de 0 : jamais à 3 : souvent). Des exemples d'items sont présentés au tableau 2. En l'occurrence, le test de l'alpha de Cronbach révèle une excellente validité interne de l'échelle globale (α de Cronbach à 0,955) ainsi que des trois sous-échelles (« engagement », « communication », « coordination ») qui la composent (α de Cronbach à 0,883; 0,903; 0,884 respectivement).

Tableau 2

Exemples d'items pour chacune des dimensions et des sous-échelles du questionnaire FAColl

Dimensions => Sous-échelles	Facilitation (F)	Accompagnement (A)
Engagement	Le cours propose des activités qui permettent à chacun(e) de partager ses objectifs avec ceux des autres membres du groupe.	L'enseignant(e) intervient auprès des étudiant(e)s pour soutenir la cohésion d'équipe.
Communication	Des activités de partage d'idées sont organisées durant le cours (p. ex. remue-méninges).	L'enseignant(e) favorise les échanges entre les étudiant(e)s sur les contenus du cours.
Coordination	J'ai accès à des espaces collaboratifs me permettant de coordonner le travail de groupe.	L'enseignant(e) me guide dans l'utilisation des différents outils permettant d'organiser le travail de groupe.

Le deuxième questionnaire a été soumis en même temps que l'échelle FAColl pour limiter les risques d'attrition. Il s'agit du questionnaire EduFlow-2 (Heutte *et al.*, 2021) déjà validé en langue française dans plusieurs contextes éducatifs, dont ceux des environnements d'apprentissage en ligne. Cet instrument de mesure présente l'avantage d'être court puisqu'il ne comprend que 12 items évalués sur une échelle de Likert à 7 points (de 1 : pas du tout d'accord à 7 : tout à fait d'accord). Un autre intérêt du questionnaire EduFlow-2 est qu'il permet de différencier les quatre dimensions du *flow* (« contrôle cognitif », « immersion dans la tâche et altération de la perception du temps », « absence de préoccupation du soi », « expérience autotélique ») déjà présentées dans le cadre théorique. L'analyse des coefficients de Cronbach confirme la consistance interne de l'échelle EduFlow-2 (0,847 pour le score total et respectivement 0,658; 0,836; 0,8; et 0,862 pour les quatre sous-échelles). À cet égard, seuls les résultats correspondant à la dimension relative à l'« expérience autotélique » sont présentés dans ce texte. Au total, 88 réponses (7 dans le dispositif 1; 41 dans le dispositif 2; 7 dans le dispositif 3 et 33 dans le dispositif 4) ont pu être exploitées.

Un troisième et dernier questionnaire a été soumis en présentiel aux 4 enseignants-concepteurs et enseignantes-conceptrices des dispositifs de FAD. Il s'agit d'une version adaptée de l'instrument FAColl comportant les mêmes 19 items que la version « étudiante ». L'objectif de cette version « enseignante » était de recueillir les perceptions des enseignants et enseignantes quant à leur rôle dans le processus d'apprentissage collaboratif à distance, et ce, afin de comparer leurs réponses avec celles des étudiants et étudiantes.

Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée en trois étapes. Dans un premier temps, une série d'analyses de la variance à deux facteurs à deux modalités chacun (type de FAD : synchrone/asynchrone x plateforme : avec/sans fonctionnalités de collaboration) a été réalisée afin de dégager les éventuels effets sur les principales perceptions des étudiants et étudiantes, et ce, pour les trois variables mesurées : « facilitation » (F), « accompagnement » (A) et « expérience autotélique » ($Flow$). Dans un second temps, un test de corrélation rho de Spearman a été effectué pour établir les éventuels liens entre les variables F et $Flow$, d'une part, et A et $Flow$, d'autre part. Dans un troisième temps, une comparaison des résultats obtenus par les étudiants et étudiantes et les enseignants et enseignantes au questionnaire FAColl a été réalisée afin de mettre en évidence les convergences ou divergences de perceptions concernant le soutien à l'apprentissage collaboratif dans les dispositifs de FAD étudiés.

Résultats

Soutien à l'apprentissage collaboratif et bien-être dans les dispositifs de FAD : quelles perceptions des étudiantes et étudiants?

Les figures 1 et 2 représentent les scores obtenus par les étudiantes et étudiants pour chacune des trois variables étudiées (F , A , $Flow$) en fonction des différents dispositifs, selon qu'ils étaient synchrones ou asynchrones et que les activités étudiantes étaient soutenues ou non par des fonctionnalités de collaboration sur les plateformes utilisées.

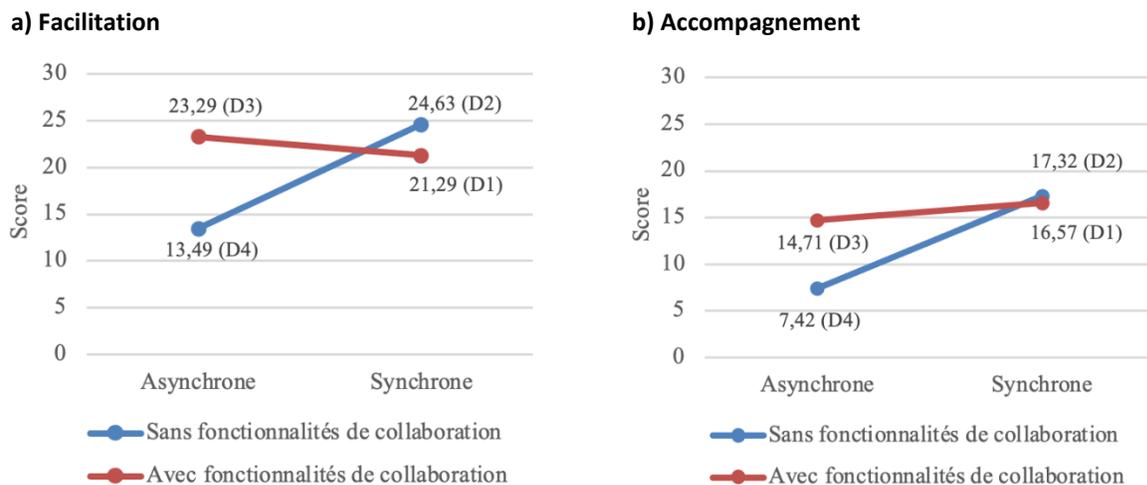


Figure 1

Perception de la facilitation (a) et de l'accompagnement (b)

Les analyses de la variance effectuées révèlent un effet du facteur « type de FAD » aussi bien sur la perception de la facilitation que sur la perception de l'accompagnement, qui sont significativement plus élevées pour les formations synchrones (respectivement $F(1, 84) = 5,31$, $p < 0,05$, fig. 1a; et $F(1, 84) = 11,01$, $p < 0,01$, fig. 1b). Il est également possible d'observer un effet d'interaction significatif entre les facteurs « type de FAD » et « fonctionnalités de collaboration », indiquant que les outils collaboratifs compensent les effets généralement moins favorables associés aux formations asynchrones (respectivement $F(1, 84) = 10,96$, $p < 0,01$, fig. 1a; $F(1, 84) = 5,15$, $p < 0,05$; fig. 1b). En revanche, le facteur « fonctionnalités de collaboration », pris isolément, ne produit pas d'effet significatif ni sur la perception de la

facilitation ni sur la perception de l'accompagnement (respectivement $F(1, 84) = 2,64$, ns, fig. 1a; $F(1, 84) = 3,41$, ns; fig. 1b). Ainsi, dans la formation asynchrone avec fonctionnalités de collaboration (dispositif 3), les perceptions de la facilitation et de l'accompagnement sont sensiblement au même niveau que celles observées dans les formations synchrones (dispositifs 1 et 2). Dans la formation asynchrone sans fonctionnalité de collaboration, les perceptions sont les plus faibles (dispositif 4).

En ce qui concerne la variable *Flow*, il existe un effet significatif du facteur « type de FAD » et du facteur « fonctionnalités de collaboration » (respectivement $F(1, 84) = 7,79$, $p < 0,01$; $F(1, 84) = 4,96$, $p < 0,05$; fig. 2). D'une part, les deux formations synchrones favorisent une perception de l'expérience autotélique significativement plus positive que les deux formations asynchrones. D'autre part, les dispositifs intégrant des fonctionnalités de collaboration suscitent également une perception de l'expérience autotélique significativement plus élevée que ceux qui n'en proposent pas. Par conséquent, l'expérience autotélique perçue comme la plus favorable est associée à la formation synchrone intégrant des fonctionnalités de collaboration (dispositif 1), tandis que celle perçue comme la moins favorable correspond à la formation asynchrone sans fonctionnalités de collaboration (dispositif 4).

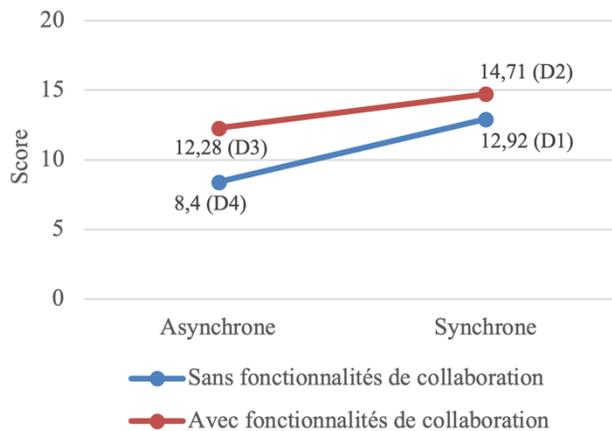


Figure 2
Perception de l'expérience autotélique

Lien entre le soutien à l'apprentissage collaboratif à distance et l'expérience autotélique des étudiants et étudiantes

Le coefficient de corrélation de Spearman (ρ) a été calculé pour examiner la relation entre le soutien (facilitation et accompagnement) à l'apprentissage collaboratif à distance et l'expérience autotélique. Les données du tableau 3 révèlent des corrélations positives et significatives entre les variables *F* et *Flow* ($\rho = 0,571$) et entre les variables *A* et *Flow* ($\rho = 0,674$).

Tableau 3
Table des corrélations

Variable	Soutien => Facilitation (F)		Accompagnement (A)	
	rho	p	rho	p
<i>Flow</i>	0,571	< 0,001	0,674	< 0,001

Comparaison des perceptions des étudiants et étudiantes et des enseignants et enseignantes à propos du soutien à l'apprentissage collaboratif à distance

Les données du tableau 4 montrent des différences de perception entre les étudiants et étudiantes et les enseignants et enseignantes, aussi bien en ce qui concerne la dimension de facilitation que celle de l'accompagnement du processus d'apprentissage collaboratif à distance. Il est nécessaire de préciser que l'écart entre le score moyen étudiant et le score enseignant a été calculé en procédant simplement à une soustraction du score enseignant au score moyen étudiant. Ainsi, un écart positif signifie que les étudiants et étudiantes évaluent plus favorablement les dimensions mesurées que leur enseignant ou enseignante, alors qu'un écart négatif reflète une évaluation plus favorable de la part de l'enseignant ou l'enseignante.

Tableau 4

Comparaison des scores moyens des étudiants et étudiantes et des scores des enseignants et enseignantes pour la facilitation et l'accompagnement obtenus à l'échelle FAColl

Variables => Dispositifs	Facilitation (F)			Accompagnement (A)		
	Moyenne des scores des étudiant(e)s	Scores des enseignant(e)s	Écart	Moyenne des scores des étudiant(e)s	Scores des enseignant(e)s	Écart
1	21,29	3	18,29	16,57	11	5,57
2	24,63	27	-2,37	17,32	21	-3,68
3	23,29	27	-3,71	14,71	18	-3,29
4	13,48	7	6,48	7,42	3	4,41

Concernant la dimension de facilitation, il ressort des données que les scores des étudiants et étudiantes participant aux dispositifs 1 (synchrone, avec fonctionnalités de collaboration) et 4 (asynchrones sans fonctionnalités de collaboration) sont supérieurs aux scores de leur enseignant ou enseignante, alors que la situation s'inverse dans les dispositifs 2 (synchrone sans fonctionnalités de collaboration) et 3 (asynchrone avec collaboration). Dans le premier cas, les étudiants et étudiantes perçoivent davantage de facilitation que leur enseignant ou enseignante, alors que dans le deuxième cas, la perception des enseignantes et enseignants à l'égard de leur rôle de facilitateur est plus positive que celle de leurs étudiantes et étudiants, même si les différences d'appréciation restent faibles. Cependant, les perceptions étudiantes vis-à-vis du soutien de leur enseignant ou enseignante sont nuancées. Les personnes participantes aux dispositifs 1, 2 et 3 affichent une perception positive (leurs scores sont nettement supérieurs à la moitié du score maximum qui est de 33), tandis que le score moyen (13,48) des étudiants et étudiantes du dispositif 4 révèle une perception mitigée.

Pour ce qui est de la dimension de l'accompagnement, les constats sont similaires à ceux de l'analyse précédente à une différence près : l'écart entre les perceptions des étudiants et étudiantes et des enseignants et enseignantes dans le dispositif 1 est moins prononcé qu'il ne l'est pour la facilitation.

Discussion

L'objectif de cette étude était d'examiner dans quelle mesure la facilitation et l'accompagnement de l'apprentissage collaboratif peuvent constituer un levier pour le sentiment de bien-être des étudiantes et étudiants considéré aujourd'hui comme l'un des déterminants majeurs de la

persévérance en FAD. Les résultats valident les hypothèses initiales en montrant que plus les étudiantes et étudiants se sentent soutenus par leur enseignant ou enseignante pour s'engager dans une démarche d'apprentissage collaboratif à distance, plus ils sont à même de vivre une expérience autotélique. En mettant en évidence les effets positifs de la facilitation et de l'accompagnement du processus d'apprentissage collaboratif sur le bien-être des étudiantes et étudiants en FAD, cette étude confirme des constats déjà établis dans la littérature qui soulignent l'importance des interactions sociales médiatisées susceptibles de favoriser une « présence à distance » propice au développement d'une communauté d'apprentissage en ligne (Jézégou, 2010; 2022). En effet, les résultats montrent qu'indépendamment du type de FAD (synchrone ou asynchrone), les possibilités d'interactions et d'échanges, tant avec le formateur ou la formatrice qu'entre les personnes apprenantes, à l'aide d'outils collaboratifs (clavardage, documents partagés, forum, visioconférence, etc.), contribuent au plaisir de faire et d'apprendre avec les autres.

Cependant, l'écart entre les perceptions des étudiants et étudiantes et les intentions pédagogiques des enseignants et enseignantes à l'égard des modalités de soutien à l'apprentissage collaboratif à distance mérite d'être examiné. S'il s'agit d'un phénomène fréquemment observé dans les dispositifs de FAD, plusieurs auteurs et auteures montrent que l'alignement des perceptions des personnes apprenantes avec celles des concepteurs et conceptrices (Lagase et Charlier, 2016; Peltier *et al.*, 2023) est central dans la mesure où il favorise l'engagement dans l'apprentissage. Dans cette recherche, les étudiants et étudiantes participant au dispositif 1 (synchrone avec fonctionnalités de collaboration) et au dispositif 4 (asynchrone sans fonctionnalités de collaboration) ont exprimé des perceptions plus positives que leur enseignant ou enseignante. Ce résultat est intéressant dans la mesure où les enseignants et enseignantes ont généralement tendance à percevoir leurs dispositifs pédagogiques de manière plus favorable que ne le font les étudiants et étudiantes (Könings *et al.*, 2011). Dans le premier cas, cette divergence peut s'expliquer par le fait que les enseignants et enseignantes sous-estiment parfois les effets de leurs actions pédagogiques, d'autant plus qu'en FAD, les tâches de médiatisation, notamment celles visant à faciliter l'apprentissage collaboratif, associent la plupart du temps des ingénieurs et ingénieures technopédagogiques. Dans le deuxième cas, il est possible que certaines dimensions de la collaboration aient été prises en charge par les personnes participantes du dispositif elles-mêmes, par exemple, à travers l'usage de canaux de communication informels tels que les applications de messagerie (WhatsApp, courriel) ou les réseaux sociaux (Instagram, Facebook). Ces espaces d'échange, bien qu'extérieurs au dispositif, peuvent non seulement favoriser la coconstruction des connaissances, mais également contribuer au sentiment d'appartenance au groupe.

Conclusion

L'intérêt principal de cette recherche réside dans le fait d'analyser les relations entre les processus collaboratifs (ce qui peut les favoriser) et les émotions (état de *flow*) qui commencent à être de plus en plus étudiées, en particulier dans le contexte de FAD (Molinari *et al.*, 2016). Toutefois, en dépit de sa contribution à un domaine de recherche en émergence, cette étude présente deux principales limites. La première est la faiblesse numérique des effectifs de chaque dispositif, même si celle-ci reflète la réalité du terrain, puisque certaines formations comptent un faible nombre d'inscriptions (p. ex. 10 dans le dispositif 1; 7 dans le dispositif 3). Une deuxième limite concerne les caractéristiques des dispositifs de FAD étudiés. Des entretiens avec les différents acteurs des dispositifs auraient permis d'analyser plus finement les aspects de scénarisation pédagogique liés à la fois au scénario d'apprentissage (design des activités, articulation entre travail individuel et

collectif, temporalité et nature des évaluations, etc.) et au scénario d'encadrement (modalités d'intervention, répartition des rôles, rétroactions, etc.).

En plaçant la focale sur les dimensions « sociale » et « émotionnelle » de l'engagement des personnes apprenantes dans les dispositifs de formation en ligne, cette recherche invite à poursuivre la réflexion sur les modalités de soutien permettant la construction d'une communauté d'apprentissage en ligne dans laquelle chacune et chacun se sent reconnu et valorisé pour ses compétences. S'il est communément admis que le « soutien social » contribue à la réussite des étudiants et étudiantes dans les dispositifs d'apprentissage à distance (Lin *et al.*, 2012; Yang *et al.*, 2014), des études approfondies sont nécessaires pour déterminer les stratégies non seulement pédagogiques, mais aussi individuelles et collectives susceptibles d'aider les étudiants et étudiantes à « faire communauté », au sens de Faës *et al.* (2024), selon qui : « la communauté n'est pas un donné. Elle est à construire » (p. 244). À cet égard, quels sont les types d'échanges médiatisés susceptibles de favoriser la confrontation des points de vue et les processus de négociation collective tout en soutenant la cohésion du groupe, fondée sur le respect, la solidarité et la reconnaissance mutuelle? Comment se caractérise le bien-être à faire et apprendre ensemble? Ces questions pourraient être explorées en tenant compte des caractéristiques personnelles des étudiants et étudiantes (situation professionnelle, financière et familiale), dont l'influence sur la perception de l'accompagnement à distance a été mise en évidence récemment (Papi *et al.*, 2022). Par ailleurs, les différences de perceptions entre les étudiants et étudiantes et le personnel enseignant sur la démarche pédagogique d'apprentissage collaboratif mise en œuvre dans les divers dispositifs nécessitent d'être mieux comprises. Ces résultats évoquent ceux de la recherche Hy-Sup sur les dispositifs hybrides (Charlier *et al.*, 2021; Lagase et Charlier, 2016) qui établissent un lien entre le « scénario personnel » de l'étudiant ou l'étudiante (expériences antérieures, vision de soi, conception de l'enseignement, etc.) et l'appropriation des « situations d'apprentissage » proposées par l'enseignant ou l'enseignante. De tels travaux pourraient apporter des connaissances nouvelles sur les conditions d'accompagnement en FAD, qui nécessitent encore d'être investiguées (Audran et Papi, 2021; Papadopoulou, 2023). Sur le plan pratique, cet article souligne l'importance de privilégier une approche anthropocentrée des outils de communication et de collaboration en ligne (forum de discussion, réseaux sociaux, robot conversationnel, etc.). Une telle approche consiste à penser ces outils non pas uniquement du point de vue de la performance technologique, mais en fonction de leur capacité à soutenir les interactions cognitives, affectives et sociales. Entre autres perspectives, la communication audio et vidéo offerte par les environnements numériques de formation, la personnalisation des rétroactions à grande échelle rendue possible par l'intelligence artificielle générative ou encore l'utilisation d'éléments visuels comme les émojis dans les conversations représentent autant d'artefacts favorables à l'émergence d'une communauté d'apprentissage et au renforcement du bien-être des étudiants et étudiantes.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie sont disponibles sur demande auprès de [Melody Zinger-Lehmann](#).

Références

Adinda, D., Gettliffe, N. et Mohib, N. (2024). Educational hackathon: Preparing students for collaborative competency. *Educational Studies*. <https://doi.org/pxz5>

- Audran, J. et Papi, C. (2021). L'accompagnement en ligne dans tous ses états. *Questions vives*, (36). <https://doi.org/10.4000/questionsvives.6550>
- Bağrıaçık Yılmaz, A. et Karataş, S. (2022). Why do open and distance education students drop out? Views from various stakeholders. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, article 28. <https://doi.org/jk47>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/cgp>
- Charlier, B., Daele, A. et Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 345-365. <https://doi.org/10.7202/007358ar>
- Charlier, B., Peltier, C. et Ruberto, M. (2021). Décrire et comprendre l'apprentissage dans les dispositifs hybrides de formation. *Distances et médiations des savoirs*, (35). <https://doi.org/10.4000/dms.6638>
- Csikszentmihályi, M. (1991). *Flow: The psychology of optimal experience?* Harper Perennial.
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer. <https://doi.org/thx>
- Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, D., Quintin, J.-J. et Jaillet, A. (dir.). (2011). *Le tutorat en formation à distance*. De Boeck.
- Faës, J., Aiguier, G. et Heutte, J. (2024). La collaboration interprofessionnelle en santé : un catalyseur de motivation pour les étudiants – Exploration d'un dispositif de formation à l'interprofessionnalité en soins palliatifs pour des étudiants en soins infirmiers, en masso-kinésithérapie et en médecine. *Médecine palliative*, 23(5), 242-252. <https://doi.org/10.1016/j.medpal.2024.07.003>
- Garrison, D. R., Anderson, T. et Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. <https://doi.org/bxnpwj>
- Getha-Taylor, H. (2008). Identifying collaborative competencies. *Review of Public Personnel Administration*, 28(2), 103-119. <https://doi.org/d9bwhb>
- Glikman, V. (2021). Il était une fois... la formation à distance. *Médiations et médiatisations*, (6), 3-11. <https://doi.org/10.52358/mm.vi6.228>
- Henri, F. et Lundgren-Cayrol, K. (2001). *Apprentissage collaboratif à distance : pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Presses de l'Université du Québec.
- 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>
- Heutte, J. (2017). Apports de la théorie de l'autotélisme-flow à la recherche fondamentale en sciences de l'éducation. *Le Journal des psychologues*, 346(4), 42-47. <https://doi.org/10.3917/jdp.346.0042>

- Heutte, J., Fenouillet, F., Martin-Krumm, C., Gute, G., Raes, A., Gute, D., Bachelet, R. et Csíkszentmihályi, M. (2021). Optimal experience in adult learning: Conception and validation of the flow in education scale (EduFlow-2). *Frontiers in Psychology*, 12, article 828027. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.828027>
- Jacquinet, G. (1993). Apprivoiser la distance et supprimer l'absence? Ou les défis de la formation à distance. *Revue française de pédagogie*, (102), 55-67. <https://doi.org/10.3406/rfp.1993.1305>
- Jézégou, A. (2010). Créer de la présence à distance en e-learning : cadre théorique, définition, et dimensions clés. *Distances et savoirs*, 8(2), 257-274. <https://shs.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2010-2-page-257>
- Jézégou, A. (2022). *La présence à distance en e-formation. Enjeux et repères pour la recherche et l'ingénierie*. Presses universitaires du Septentrion.
- Johnson, D. W. et Johnson, R. T. (2013). The impact of cooperative, competitive, and individualistic learning environments on achievement [manuscrit auteur]. Dans J. Hattie et E. Anderman (dir.), *International guide to student achievement* (chap. 8.7). Routledge. <https://researchgate.net/...>
- Könings, K. D., Seidel, T., Brand-Gruwel, S. et van Merriënboer, J. J. G. (2011, août). *Students' and teachers' perceptions of education: Differences in perspectives* [communication]. 14th Biennial Conference for Research on Learning and Instruction of EARLI, Exeter, Royaume-Uni. <https://research.ou.nl/...>
- Lagase, D. et Charlier, B. (2016). Fonctions d'aide à l'apprentissage : analyse de la variabilité des perceptions d'étudiant-e-s de l'enseignement supérieur. *Éducation et formation*, (e304-02), 7-21. <http://revueeducationformation.be/...>
- Lee, Y. et Choi, J. (2011). A review of online course dropout research: Implications for practice and future research. *Educational Technology Research and Development*, 59(5), 593-618. <https://doi.org/fws8x7>
- Lemaire, P. et Glikman, V. (2016). Travaux collectifs à distance et mobilisation des apprenants : l'exemple d'un diplôme d'université en ligne. *Distances et médiations des savoirs*, (14). <https://doi.org/10.4000/dms.1462>
- Lin, T. C., Hsu, J. S. C., Cheng, H. L. et Chiu, C. M. (2012). Exploring individuals' loyalty to online support groups from the perspective of social support. Dans S. L. Pan et T. H. Cao (prés.), *PACIS 2012 Proceedings* (n° 103). AIS. <https://aisel.aisnet.org/pacis2012/103>
- Molinari, G., Poellhuber, B., Heutte, J., Lavoué, E., Sutter Widmer, D. 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>
- Monteiro, S., Lencastre, J. A., Duarte da Silva, B., Osório, A. J., de Waal, P., İlin, Ş. Ç. et İlin, G. (2017). A systematic review of design factors to prevent attrition and dropout in e-learning courses. Dans G. İlin, Ş. Ç. İlin, B. Duarte da Silva, A. J. Osório et J. A. Lencastre (dir.), *Better e-learning for innovation in education* (p. 135-153). Şükrü Çetin İlin. <https://core.ac.uk/works/46445006>

- Muljana, P. S. et Luo, T. (2019). Factors contributing to student retention in online learning and recommended strategies for improvement: A systematic literature review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 19-57. <https://doi.org/10.28945/4182>
- Munich, K. (2014). Social support for online learning: Perspectives of nursing students. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 29(2), <https://ijede.ca/...>
- Nleme Ze, Y. S. et Molinari, G. (2021). L'engagement des étudiants dans les forums de discussion des MOOC : dimensions et indicateurs. *Distances et médiations des savoirs*, (36). <https://doi.org/10.4000/dms.6674>
- Papadopoulou, M. (2023). Les démarches d'accompagnement en formation ouverte et à distance. *Distances et médiations des savoirs*, (42). <https://doi.org/10.4000/dms.9061>
- Papi, C. et Sauvé, L. (dir.). (2021). *Persévérance et abandon en formation à distance : de la compréhension des facteurs d'abandon aux propositions d'actions pour soutenir l'engagement des étudiants*. Presses de l'Université du Québec.
- Papi, C., Sauvé, L., Desjardins, G. et Gérin-Lajoie, S. (2022). De la multiplicité des facteurs à prendre en compte pour mieux comprendre l'abandon en formation à distance. *Distances et médiations des savoirs*, (37). <https://doi.org/10.4000/dms.6904>
- Peltier, C. (2021). La diffusion des cours universitaires en direct : retour sur une ancienne nouveauté. *Médiations et médiatisations*, (6), 35-47. <https://doi.org/10.52358/mm.vi6.186>
- Peltier, C., Champion, B., Wurth, S., Amir Moussa, M., Maisonneuve, H. et Audétat, M.-C. (2023). Intentions pédagogiques et perceptions d'un dispositif de formation médiatisée : analyse de réception médiatique d'un MOOC à visée professionnalisante. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 20(1), 35-55. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2023-v20n1-03>
- Peraya, D. (2006). La formation à distance : un dispositif de formation et de communication médiatisées. Une approche des processus de médiatisation et de médiation. *Calidoscópico*, 4(3), 200-204. <http://revistas.unisinos.br/...>
- Radovan, M. (2019). Should I stay, or should I go? Revisiting student retention model in distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(3), 29-40. <https://doi.org/10.17718/tojde.598211>
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online* (1^{re} éd.). Routledge.
- Springer, C. (2018). Parcours autour de la notion d'apprentissage collaboratif : didactique des langues et numérique. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 34(2). <https://doi.org/10.4000/ripes.1336>
- Walckiers, M. et De Praetere, T. (2004). L'apprentissage collaboratif en ligne, huit avantages qui en font un must. *Distances et savoirs*, 2(1), 53-75. <https://doi.org/10.3166/ds.2.53-75>
- Yang, D., Wen, M., Kumar, A., Xing, E. et Rosé, C. P. (2014). Towards an integration of text and graph clustering methods as a lens for studying social interaction in MOOCs. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(5), 215-234. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i5.1853>



Le développement professionnel d'enseignantes et enseignants engagés dans un projet de scénarisation pédagogique visant l'intégration de la réalité virtuelle en sciences

Professional Development of Teachers Involved in a Learning Scenario Project Aimed at Integrating Virtual Reality Into the Sciences

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n2-04>

Sébastien WALL-LACELLE ^a   Université de Montréal, Canada

Bruno POELLHUBER   Université de Montréal, Canada

Marie-Noëlle FORTIN  Université de Montréal, Canada

Christine MARQUIS ^b  Cégep de Saint-Jérôme, Canada

Mis en ligne : 11 août 2025

Résumé

Cette recherche a étudié, selon le modèle de Clarke et Hollingsworth (2002), les trajectoires de développement professionnel d'enseignantes et enseignants ayant élaboré des scénarios pédagogiques impliquant une simulation en réalité virtuelle en sciences en enseignement supérieur. Nos résultats, obtenus par l'analyse d'entrevues individuelles, montrent que les enseignantes et enseignants participants ont subi des changements orientés vers la scénarisation pédagogique et la pédagogie active, amenés en particulier par les interactions avec les personnes-ressources les entourant et l'accès à une rétroaction des étudiants et étudiantes, offrant ainsi un éclairage sur les conditions à mettre en place pour favoriser le développement professionnel des enseignants et enseignantes.

Mots-clés

Réalité virtuelle, développement professionnel, technologie, pédagogie active

Abstract

Using Clarke and Hollingsworth's (2002) model, this research studied the professional development trajectories of teachers who had developed learning scenarios involving virtual reality simulation in sciences in higher education. Our results, obtained by analyzing individual interviews, show that the participating teachers underwent changes with respect to learning

(a) Également Cégep de Saint-Jérôme, département de physique. (b) Département de chimie.



scenario development and active learning, prompted in particular by their interactions with the resource people around them and their access to student feedback. This sheds some light on the conditions needed to foster teachers' professional development.

Keywords

Virtual reality, professional development, technology, active learning

Introduction

L'enseignement des sciences au collégial et à l'université pose plusieurs défis. La large étendue des concepts, qui sont de plus en plus abstraits, amène souvent les enseignantes et enseignants à adopter un enseignement plus magistral et peu contextualisé, qui ne favorise pas l'intérêt, la motivation et l'engagement. Les simulations en réalité virtuelle se trouvent à l'intersection de l'apprentissage actif et de l'utilisation d'outils technologiques, deux approches permettant de répondre à ces défis. Or, les bénéfices pouvant être amenés par ces simulations sont tributaires du scénario pédagogique au sein duquel celles-ci sont intégrées. L'élaboration de tels scénarios requiert l'acquisition de compétences, notamment en apprentissage actif et en scénarisation pédagogique, mais elle a aussi le potentiel d'engendrer des changements durables dans les croyances et les pratiques enseignantes. Or, de nombreux obstacles peuvent freiner les enseignantes et enseignants souhaitant entreprendre ce processus, notamment le manque de temps et de ressources. Ce projet vise donc à étudier comment former et accompagner les enseignantes et enseignants pour un usage pédagogique optimal des simulations en réalité virtuelle, en les outillant pour concevoir des scénarios pédagogiques pertinents et efficaces.

Problématique

L'enseignement des sciences

L'enseignement des sciences de la nature et de la technologie prend de plus en plus d'importance dans notre société (Rozenblum *et al.*, 2025; Tasquier *et al.*, 2022) en contribuant non seulement à la formation des scientifiques de la prochaine génération, mais aussi au développement d'une pensée structurée permettant de comprendre les concepts scientifiques centraux à d'importants enjeux d'actualité (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016; Roberts, 2007). La littérature relève cependant d'importantes problématiques sur le plan de la motivation, de l'intérêt et de l'engagement menant ultimement à une baisse marquée de la persévérance et de la réussite dans les programmes scientifiques en éducation supérieure (Cormier et Pronovost, 2016; Young *et al.*, 2018).

Parmi les facteurs entraînant ces constats, on note la large étendue des concepts enseignés ainsi que leur niveau élevé d'abstraction et leur enseignement non contextualisé qui les fait paraître difficiles et déconnectés de la vie courante (Johansen *et al.*, 2023; Örnek *et al.*, 2008). Les méthodes d'enseignement, majoritairement magistrales et centrées sur la transmission de savoirs, sont aussi vues comme générant peu d'engagement, un apprentissage uniquement en surface et, ultimement, une baisse des niveaux de rétention dans les programmes scientifiques (Børte *et al.*, 2023; Ouertatani et Dumon, 2008; Rosenfield, 2005; Stains *et al.*, 2018). Ces constats, qui relèvent principalement des pratiques enseignantes, appellent l'étude de stratégies pédagogiques permettant aux étudiantes et étudiants d'être actifs et de mieux contextualiser les concepts enseignés.

L'apprentissage actif et la technologie

L'apprentissage actif et l'utilisation des technologies ont le potentiel de répondre efficacement à ces problématiques. Lorsque comparé à l'enseignant traditionnel magistrocentré, l'apprentissage actif apporte des effets positifs significatifs en matière d'apprentissage et de réussite (Freeman *et al.*, 2014) ainsi que de motivation (Cicuto et Torres, 2016) et d'intérêt (Owens *et al.*, 2020). Le portrait est sensiblement le même sur le plan de l'utilisation des technologies, qui contribuent à l'apprentissage (Schmid *et al.*, 2014; Tamim *et al.*, 2011), ainsi que de la motivation des étudiantes et étudiants (Higgins *et al.*, 2019). En sciences, les classes actives, aménagées afin de faciliter l'apprentissage actif (Fournier St-Laurent, 2023) en combinant ces approches, améliorent significativement l'apprentissage et l'engagement (Beichner, 2008; Charles *et al.*, 2011; Cormier et Voisard, 2018; Crimmins et Midkiff, 2017; Talbert et Mor-Avi, 2019).

Les simulations en réalité virtuelle

Les simulations en réalité virtuelle sur ordinateur (RVO) s'inscrivent à l'intersection de l'apprentissage actif et de l'utilisation d'outils technologiques. Définies par Sherman et Craig (2018) comme « *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*¹ » (p. 16), elles offrent le potentiel de répondre aux problématiques citées plus haut en permettant à l'étudiant ou l'étudiante non seulement de voir des phénomènes ou des concepts abstraits, mais aussi d'interagir avec eux tout en étant actif à travers des situations contextualisées (Trey et Khan, 2008). Elles sont liées à un meilleur apprentissage en sciences (Cromley *et al.*, 2023) ainsi qu'à des niveaux supérieurs d'engagement (Zhang *et al.*, 2024), d'intérêt (Poellhuber *et al.*, 2023) et de motivation (Makransky et Petersen, 2019).

Or, à l'instar d'autres outils technologiques (Normand, 2017; Schmid *et al.*, 2014; Tamim *et al.*, 2011), leur efficacité est tributaire du scénario pédagogique dans lequel elles sont intégrées (Cromley *et al.*, 2023; Merchant *et al.*, 2014), que Hotte *et al.* (2007) définissent comme « l'orchestration d'un ensemble d'activités d'apprentissage auxquelles s'ajoutent, d'une part, la description des ressources utiles à leur réalisation et, d'autre part, les productions de l'apprenant qui en découlent » (p. 7). Les travaux de Parong et Mayer (2018) en biologie ont révélé que les simulations seules n'amélioreraient pas l'apprentissage, mais que des gains étaient observés lorsque l'étudiante ou l'étudiant était guidé par un scénario pédagogique incluant des tâches avant, pendant et après la simulation. D'autres études (Fiorella et Mayer, 2016; Makransky *et al.*, 2021; Pilegard et Mayer, 2016) confirment que l'intégration de stratégies d'apprentissage améliore l'apprentissage. Poellhuber *et al.* (2023) ont aussi montré que la qualité du scénario pédagogique était un prédicteur de l'engagement comportemental étudiant. En somme, ces résultats indiquent que le scénario pédagogique joue un rôle de premier plan quant aux bénéfices liés à l'utilisation de simulations en réalité virtuelle.

Par ailleurs, l'intégration d'outils numériques peut venir modifier les croyances de l'enseignant ou l'enseignante, lesquelles modifieront à leur tour sa pratique (Tondeur, 2019), souvent vers un enseignement plus pédocentré (Charles *et al.*, 2013), présentant ainsi le potentiel de répondre aux problématiques décrites plus haut. Ces changements se déroulent cependant sur le long terme et

1. Un médium composé de simulations informatisées numériques ayant la capacité de percevoir la position et les actions d'un participant ainsi que de remplacer ou d'augmenter la rétroaction vers un ou plusieurs sens, donnant ainsi l'impression d'être immergé mentalement ou présent dans la simulation.

nécessitent souvent un accompagnement (Poellhuber, 2020; Roy *et al.*, 2020), suggérant l'importance d'étudier la question sous l'œil du développement professionnel.

Le développement professionnel

Les croyances et connaissances d'un enseignant ou une enseignante jouent un rôle central dans l'intégration d'un outil technologique et évoluent au fil de celle-ci (Ertmer et Ottenbreit-Leftwich, 2010). L'enseignant ou l'enseignante doit acquérir des connaissances sur l'outil et sur son usage pédagogique pour favoriser l'apprentissage (Cennamo *et al.*, 2018), notamment en l'intégrant au sein d'un scénario pédagogique efficace. Les croyances, quant à elles, influencent le type d'utilisation qu'il ou elle fera de l'outil. Ainsi, les enseignantes et enseignants aux croyances traditionnelles privilégient la transmission et la répétition, tandis que ceux aux croyances pédocentrées optent pour la recherche et la présentation d'information (Tondeur, 2019). Or, l'utilisation d'outils technologiques amène l'enseignant ou l'enseignante à reconsidérer ses croyances et à les changer, généralement pour des croyances plus pédocentrées (Charles *et al.*, 2013).

Plusieurs obstacles peuvent freiner l'enseignant ou l'enseignante dans cette démarche d'intégration, comme le soulignent le modèle TEARS (Leggett et Persichitte, 1998) ainsi que diverses autrices (Ertmer et and Ottenbreit-Leftwich, 2010; Raby, 2004). Parmi ceux-ci figurent notamment un manque de connaissances accompagné d'une appréhension quant à la capacité de les acquérir, souvent liée à un faible sentiment d'autoefficacité, ainsi que le manque de ressources telles que le temps et la formation pour acquérir les compétences nécessaires à l'intégration (Bingimlas, 2009; Kafyulilo *et al.*, 2016). Par ailleurs, cette intégration ne se limite pas à l'acquisition de savoirs et à la création de matériel didactique, elle suppose bien souvent une remise en question des croyances pédagogiques de l'enseignante ou l'enseignant, généralement formé dans un cadre d'enseignement de type magistral (Miller et Metz, 2014; Tondeur, 2019).

Devant ces nombreux défis, cette recherche s'intéresse aux caractéristiques d'un dispositif de développement professionnel, soit les activités de développement professionnel offertes dans le but d'amener des retombées sur la pratique (Bergeron-Morin *et al.*, 2021), qui ont le potentiel de permettre aux enseignants et enseignantes non seulement d'acquérir les compétences nécessaires à l'élaboration de scénarios pédagogiques efficaces, mais aussi de créer un espace propice à la réflexion sur leurs croyances. Kennedy (2014) propose un continuum de stratégies de développement professionnel qui peuvent aller de transmissives, telles que des présentations magistrales en groupe, à transformatrices, dans lesquelles les enseignants et enseignantes jouent un rôle actif et central. Desimone (2009) rapporte cinq caractéristiques qui favoriseraient un développement professionnel transformateur : un contenu disciplinaire ciblé, un accent sur l'apprentissage étudiant, des activités encourageant l'apprentissage actif et la collaboration avec des pairs, la cohérence entre les croyances, les connaissances et les besoins de l'enseignant et l'enseignante et une durée prolongée. Roy *et al.* (2020) ajoutent la nécessité de considérer les croyances des enseignants et enseignantes (Tondeur, 2019), de créer un espace propice à la réflexion (Taylor, 2009), de miser sur un accompagnement des conseillers et conseillères pédagogiques (Lebrun *et al.*, 2016) et de fournir des rétroactions étudiantes (Kennedy, 2014).

Cette rétroaction et l'observation des effets d'une intervention sur les étudiants et étudiantes sont effectivement centrales dans le processus de développement professionnel. Plusieurs modèles, dont celui de Desimone (2009), voient ces effets comme la finalité de ce processus, soit le résultat des changements de pratiques, de connaissances et de croyances amenés par ce processus. À l'opposé, Guskey (2002) propose que l'observation de ces effets joue un rôle en amont dans ce

processus, et que c'est plutôt cette observation qui amènera ces changements chez l'enseignant et l'enseignante.

Objectif de recherche

Dans cette recherche, nous souhaitons comprendre les trajectoires de développement professionnel des enseignantes et enseignants ayant suivi un parcours de développement professionnel pour intégrer des scénarios de réalité virtuelle dans des cours de sciences au collégial et à l'université, ainsi que les facteurs les ayant influencés. Il s'agit donc de décrire ces trajectoires et de tenter de comprendre les caractéristiques de notre dispositif de développement professionnel qui ont mené aux changements observés chez les enseignants et enseignantes.

Cadre conceptuel

Cette recherche adopte une visée professionnalisante du développement professionnel (Uwamariya et Mukamurera, 2005), le considérant comme axé sur l'acquisition de nouvelles connaissances ou pratiques et sur la réflexion à propos de celle-ci à travers deux orientations, soit, d'une part, l'apprentissage et, d'autre part, la recherche et la réflexion. L'enseignant ou l'enseignante cherche ainsi à répondre à des problématiques vécues, un processus facilité par la collaboration avec ses pairs et pouvant renforcer sa confiance en soi et en ses capacités (Clement et Vandenberghe, 2000). La réflexion s'effectue à la fois dans l'action et après celle-ci, en rétrospective (Schön, 1983/1994). Le développement professionnel mène ainsi à un enrichissement des connaissances ainsi qu'à des changements de croyances et de pratiques (Clarke et Hollingsworth, 2002; Guskey, 2002).

Le modèle de la croissance professionnelle de Clarke et Hollingsworth (2002) articule cette vision du développement professionnel en le présentant comme une série d'interactions entre quatre domaines. Le domaine personnel représente les connaissances et les croyances de l'enseignant ou l'enseignante. Le domaine externe regroupe les sources d'informations et les stimuli, comme les collègues, les documents de référence ou, dans cette étude, l'équipe de recherche et les conseillers et conseillères pédagogiques qui accompagnent les enseignants et enseignantes. Le domaine de la pratique renvoie à l'enseignement et à l'expérimentation faite en classe. Finalement, le domaine des conséquences concerne l'impact de cette expérimentation, notamment sur l'apprentissage, la motivation ou l'engagement de ses étudiants et étudiantes. Ces domaines interagissent à travers des actions, définies par Ngoya (2016) comme le « processus de mise en place d'une nouvelle idée, la croyance ou la pratique dans l'action », et des réflexions, définies comme « la prise en compte active des événements, des idées et des croyances » (p. 51). Ainsi, le processus de développement professionnel d'un enseignant ou une enseignante, notamment à travers un projet de recherche comme celui-ci, est représenté par une séquence de changements constituée de l'ensemble de ces interactions. Ce processus peut être déclenché par des événements liés à l'un ou l'autre des domaines, comme l'observation d'un manque d'engagement (domaine des conséquences) ou le désir d'innover par une nouvelle approche pédagogique (domaine de la pratique et domaine personnel). Dans un projet ayant une forme itérative comme celui-ci, cette séquence peut évoluer en boucle : une nouvelle pratique est introduite (domaine de la pratique) qui génère des effets observables chez les étudiants et étudiantes (domaines des conséquences). Ces effets influencent les croyances de l'enseignant ou l'enseignante (domaine personnel), qui raffine ainsi sa pratique, amenant de nouveaux effets. La relation entre la pratique et les croyances de l'enseignant ou l'enseignante est ainsi multidirectionnelle : la pratique modifie les croyances, qui modifient à leur tour la pratique (Tondeur, 2019).

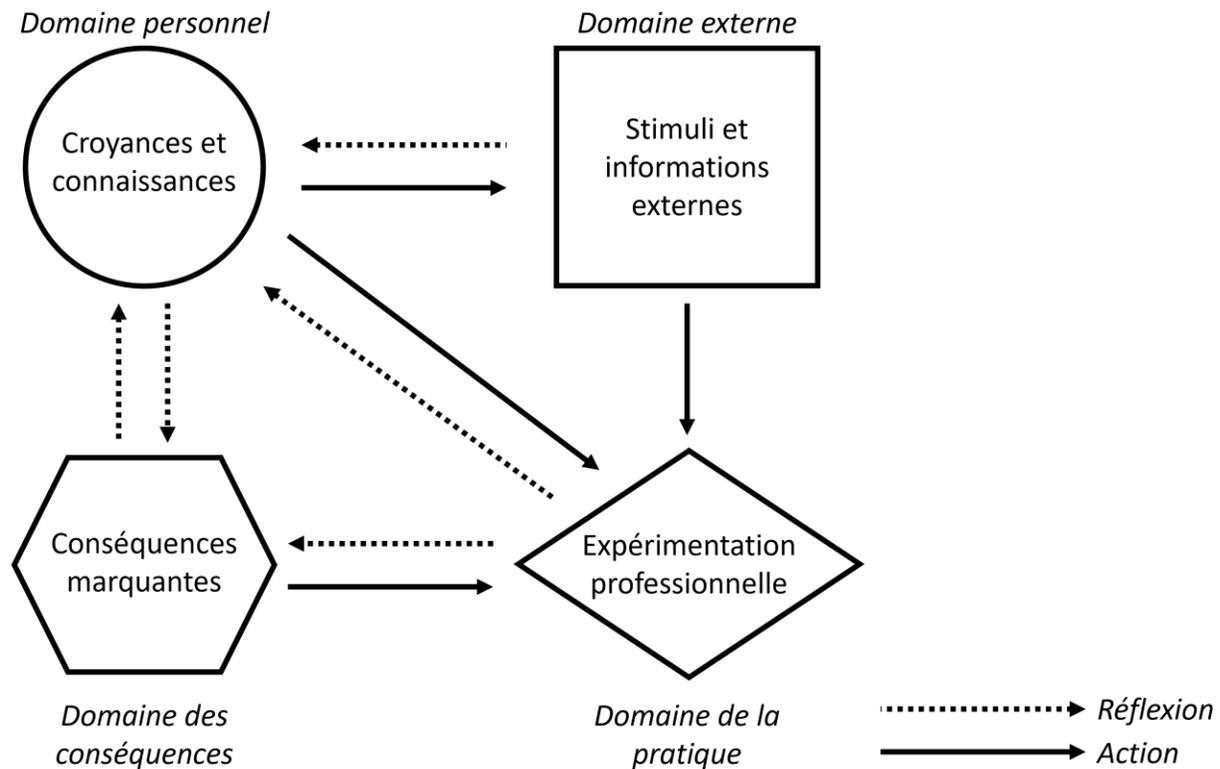


Figure 1

Le modèle interconnecté de développement professionnel (Clarke et Hollingsworth, 2002, p. 951)

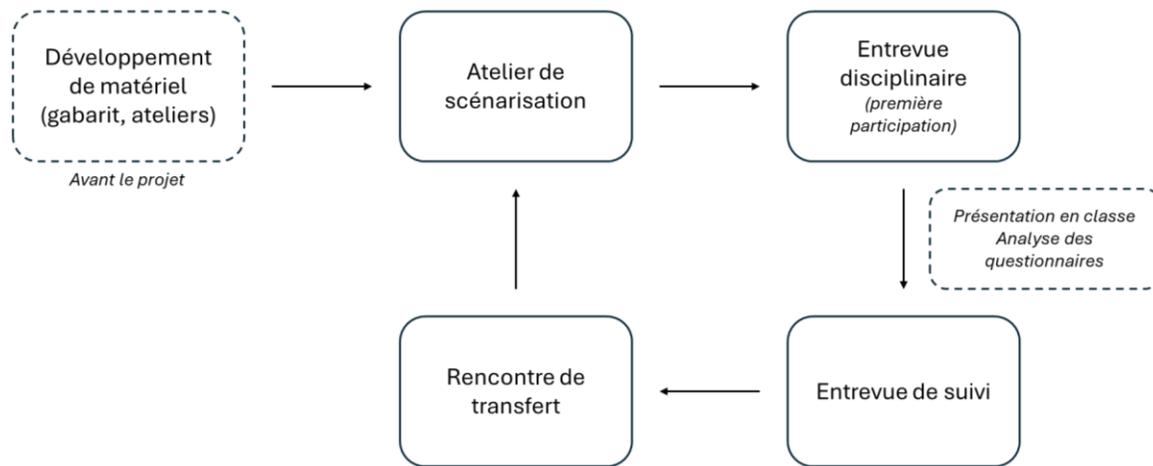
Méthodologie

Personnes participantes

Cette recherche orientée par la conception (Anderson et Shattuck, 2012) a eu lieu dans six cégeps et une université sur trois itérations entre janvier 2021 et mai 2022. Chaque itération correspondait à un trimestre d'enseignement (automne ou hiver), le premier trimestre de participation étant le trimestre d'hiver 2021 pour la plupart des personnes participantes. Trente-neuf enseignants et enseignantes de biologie, chimie et physique y ont participé en élaborant des scénarios pédagogiques autour d'une simulation en réalité virtuelle sur ordinateur, présentés à 5 579 étudiants et étudiantes. Cet article se concentre sur les sept enseignants et enseignantes (deux à l'université, cinq au collégial; quatre en biologie, deux en chimie et un en physique) ayant participé aux trois itérations.

Dispositif de développement professionnel

Les constats présentés plus haut sur l'efficacité d'un dispositif de développement professionnel ont mené à l'élaboration d'un dispositif assurant un contact continu avec les personnes participantes, une implication active de leur part et des occasions régulières de réflexion sur leur pratique. Ce dispositif, conçu sous forme de boucle itérative répétée chaque session, comprend quatre activités principales : un atelier de scénarisation, deux types d'entrevues et une rencontre de transfert. Il est représenté à la figure 2, et chacune de ces activités est détaillée dans les paragraphes suivants.

**Figure 2**

Présentation schématisée du dispositif de développement professionnel

Lors de leur première participation au projet, après avoir exploré les simulations, chaque enseignante et enseignant était convié à une entrevue de groupe réunissant un chercheur ou une chercheuse et deux à quatre enseignantes et enseignants issus d'une même discipline et d'un même ordre d'enseignement. Cette entrevue visait à échanger sur les motivations des personnes participantes, les possibilités offertes par les simulations et l'usage anticipé qu'elles en feraient. Comme les thèmes liés au développement professionnel étaient abordés plus en profondeur ailleurs dans le dispositif, aucune donnée à ce sujet n'était recueillie à ce stade.

À la fin de chaque trimestre, chaque enseignant ou enseignante participait à une entrevue de suivi avec un chercheur ou une chercheuse et un conseiller ou une conseillère pédagogique. Cette entrevue faisait partie du dispositif de développement professionnel, en favorisant une réflexion sur le scénario pédagogique, tout en servant à documenter la trajectoire de l'enseignante ou l'enseignant, qui y était invité à effectuer une description réflexive de son scénario et de son élaboration ainsi qu'à réfléchir aux effets de sa participation sur ses croyances et sa pratique. Le chercheur ou la chercheuse présentait également les résultats des questionnaires remplis par ses étudiants et étudiantes afin de susciter une discussion en lien avec ses futurs scénarios.

Finalement, une rencontre de transfert était organisée à la fin de chaque session, réunissant l'ensemble des enseignantes et enseignants participants. L'équipe de recherche y présentait certains résultats obtenus dans le cadre du projet et des enseignants et enseignantes témoignaient des bonnes pratiques et des pistes d'amélioration issues de leur scénario, souvent par le biais d'activités collaboratives. Étant donné sa vocation de partage et son ouverture à d'autres personnes intervenantes (cadres, autres enseignants et enseignantes), cette rencontre ne contribuait pas à la collecte de données de recherche.

Tout au long du projet, les conseillères et conseillers pédagogiques de chaque établissement ont participé à des réunions périodiques avec l'équipe de recherche afin de coordonner le déploiement des simulations ainsi que l'encadrement et la formation des enseignants et enseignantes à la scénarisation pédagogique des simulations. Ils ont aussi accompagné les enseignants et enseignantes dans les aspects logistiques liés au déploiement des simulations ainsi que dans l'élaboration de leurs scénarios pédagogiques.

L'équipe de recherche a développé, en amont du projet, des outils qui ont été distribués aux enseignants afin de les épauler dans l'élaboration de leurs scénarios pédagogiques, notamment une

description des diverses phases à intégrer à un scénario pédagogique (présentée à l'annexe A) ainsi qu'un gabarit de scénarisation (Marquis et Poellhuber, 2022).

Collecte de données

Les données ont été recueillies auprès des sept enseignants et enseignantes ayant participé aux trois itérations du projet et sont issues des 21 entrevues de suivi effectuées avec eux sur la plateforme Zoom.

L'entrevue de suivi comportait trois parties. Dans un premier temps, l'enseignant ou l'enseignante décrivait en détail son scénario pédagogique et en faisait une analyse réflexive, en déterminant ses forces et les améliorations possibles. La deuxième partie présentait de façon anonymisée les résultats des questionnaires des étudiants et étudiantes portant sur leur appréciation du scénario, leur motivation, leur intérêt et leur engagement, ainsi qu'un résumé de leur entrevue, lorsqu'accessible. Enfin, la dernière partie portait sur le développement professionnel, en amenant l'enseignante ou l'enseignant à réfléchir, à partir des résultats et du processus d'élaboration, aux problématiques ayant motivé sa participation et en l'invitant à répondre à une série de questions ciblées sur les changements de pratiques et de croyances que cette expérience avait pu susciter, ainsi que sur les besoins de formation pour une utilisation future. La dernière entrevue, au terme de la troisième itération, prenait la forme d'une rétrospective où l'enseignant ou l'enseignante revenait sur les moments clés de sa participation, les changements observés dans ses pratiques et croyances ainsi que les facteurs y ayant contribué.

Deux des trois parties des entrevues de suivi ont été utilisées dans cette recherche : la première, portant sur le scénario pédagogique, et la dernière, axée sur le développement professionnel de l'enseignant ou l'enseignante. La deuxième partie, concernant les données des étudiants et étudiantes, n'a pas été transcrite ni analysée, bien que les enseignantes et enseignants étaient appelés à réagir à ces données lors de la troisième partie de l'entrevue, qui était transcrite et analysée.

Analyse des données

Chaque entrevue a été transférée en fichier audio et transcrite automatiquement à l'aide de la fonction de transcription du logiciel Word en ligne. Un chercheur a anonymisé ces transcriptions, qui ont ensuite été corrigées par un étudiant. Tous les noms utilisés dans cet article sont fictifs.

Les extraits sur le développement professionnel ont été soumis à une analyse de contenu en trois étapes. Un chercheur et une assistante de recherche ont élaboré une grille d'analyse à travers un codage mixte basé sur le modèle de Clarke et Hollingsworth (2002), mais laissant place aux catégories émergentes (Miles et Huberman, 1994/2003; Van der Maren, 1996). Cette grille a été raffinée sur trois à cinq entrevues et validée par un autre chercheur. Ensuite, une série d'entrevues a été codée selon la grille finale, avec un accord interjuges supérieur à 75 %. L'ensemble du corpus a été codé selon cette grille à l'aide du logiciel QDA Miner. L'annexe B présente les définitions des thèmes présents dans cet article. Une deuxième étape d'analyse a permis d'établir les éléments marquants de la participation des enseignants et enseignantes au projet, en lien avec les domaines du modèle de Clarke et Hollingsworth (2002). Enfin, la troisième étape a visé à synthétiser ces événements et à élaborer une trajectoire de développement professionnel pour chaque enseignant et enseignante (Gruslin, 2021; Meyer *et al.*, 2021). Les critères de sélection des trajectoires présentées dans cet article étaient la représentation de contextes différents (deux disciplines et deux ordres d'enseignement) et la présence de changements importants chez les enseignants et enseignantes au cours de leur participation.

Résultats

Nous présenterons premièrement une vue globale des thèmes abordés lors des entrevues des enseignants et enseignantes ayant participé aux trois itérations du projet, en lien avec les domaines du modèle de Clarke et Hollingsworth (2002). Par la suite, nous illustrerons ces thèmes à travers trois trajectoires de changement.

Résultats globaux

La figure 3 présente les thèmes abordés par les sept enseignants et enseignantes ayant participé aux trois itérations du projet lors de leurs entrevues de suivi. Les deux premières sections, qui présentent les thèmes abordés en lien avec les domaines personnel et de la pratique, montre que les enseignants et enseignantes ont subi des changements sur les plans de la scénarisation pédagogique et de l'apprentissage actif.

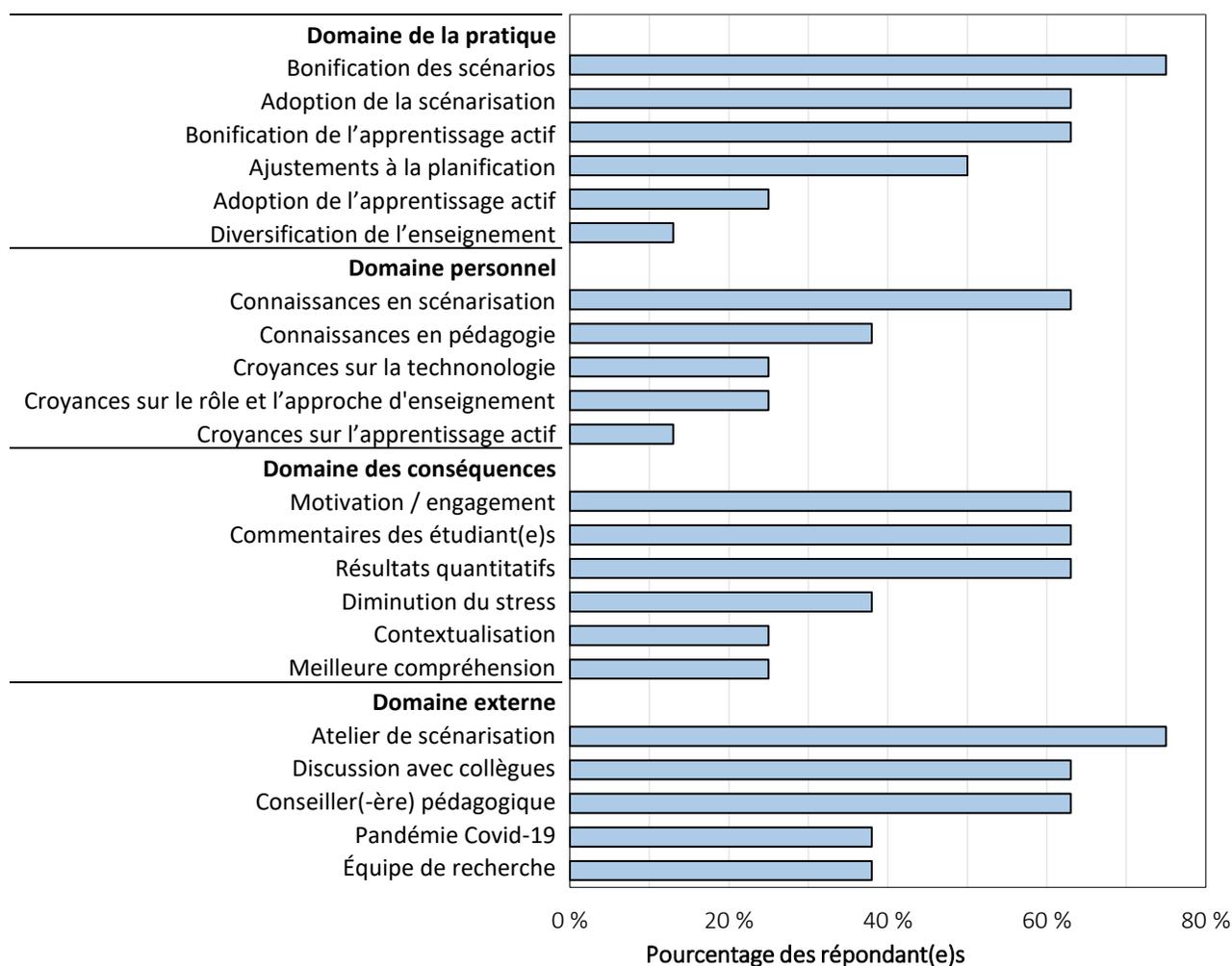


Figure 3

Thèmes abordés dans les entrevues de suivi selon le domaine de changement professionnel

L'extrait suivant illustre comment un enseignant a transféré les concepts de scénarisation pédagogique vers le reste de sa pratique.

J'imagine pour n'importe quelle activité le concept de se préparer à l'activité pour arriver avec un bagage de connaissances au moins un peu restreint, mais un quelque

chose. Je pense que c'est quelque chose que je vais réutiliser en planifiant des activités, si je veux sortir un peu de l'ordinaire de cours magistral [...] Ça risque de m'influencer sur comment je vais monter mes activités. (Maxime, enseignant en chimie au collégial)

Les deux dernières sections, qui relèvent les thèmes abordés en lien avec les domaines externe et des conséquences, montrent que ces changements ont émané de trois sources principales : les ateliers de scénarisation offerts par l'équipe de recherche, la collaboration avec les collègues et les conseillers et conseillères pédagogiques et, surtout, les rétroactions étudiantes, qu'elles soient informelles ou issues des questionnaires. L'extrait suivant illustre l'enthousiasme d'une enseignante face à cette rétroaction :

[... à quel point les étudiants s'impliquent à faire cette simulation-là, donc tu les vois vraiment. Si on dit une expérience immersive, moi je la vois en classe, vraiment. Les étudiants sont complètement branchés là-dedans. C'est vraiment très intéressant parce qu'on propose plusieurs activités, puis on voit que le degré de s'impliquer n'est pas le même dans chaque, dans toutes les activités. Là donc on voit qu'il y a un intérêt particulier à travers la simulation, l'implication des étudiants. (Fabienne, enseignante en physique au collégial)

La trajectoire de Maxime

Maxime, enseignant en chimie au collégial, affirme lors de sa première entrevue que, bien qu'il soit intéressé par les technologies, il ne voit pas un grand intérêt aux simulations et qu'il participe surtout pour collaborer avec un membre de l'équipe de recherche. Son enseignement est orienté principalement vers la transmission d'informations. Il juge les aspects affectifs de l'apprentissage superflus et estime que les étudiants et étudiantes perçoivent l'apprentissage actif comme enfantin. Les commentaires positifs de ses étudiants et étudiantes, qui affirment percevoir la simulation comme utile à leur apprentissage, ainsi que les résultats de leurs questionnaires suivant son premier scénario, plutôt minimaliste, amènent Maxime à reconsidérer ses perceptions face aux simulations et à élaborer avec ses collègues des scénarios pédagogiques bien plus complets lors des itérations suivantes. Lors de sa rétrospective, Maxime reconnaît que ses conceptions initiales persistent, mais la rétroaction de ses étudiants et étudiantes l'amène à reconsidérer l'aspect affectif de l'apprentissage et l'apprentissage actif, qu'il perçoit désormais comme bénéfiques. Il entend les considérer davantage dans sa pratique. En effet, lorsqu'invité à discuter de la façon dont le projet a pu faire évoluer ses croyances à sa troisième entrevue, il affirme :

Faire des jeux en classe, avec des questionnaires, des cartons, des compétitions. Je ne fais pas ces choses-là parce que je trouve ça bébé. Tu sais, c'est là que ça bloque moi, mais ça ne veut pas dire qu'eux autres ne trouvent pas ça le fun. Tu sais, là j'ai plus une ouverture à faire une compétition, OK on divise la classe en 2, vous allez faire ça, vous allez faire ça, on répond aux questions, on accumule des points, on fait un Kahoot. Je ne sais pas, n'importe quoi, tu sais qui les met dedans, mais que moi, j'aurais considéré que c'est inutile et bébés, mais qu'eux vont probablement aimer parce que ça va les rendre actifs. (Maxime, enseignant en chimie au collégial)

Le tableau 1 et la figure 4 présentent sa trajectoire de développement professionnel.

Tableau 1

Les événements marquants de la trajectoire de développement professionnel de Maxime

Événement	Itération	Description	Domaine
	Avant le projet	Maxime est centré sur l'apprentissage et voit peu d'utilité aux activités qui touchent l'affectif et l'apprentissage actif. Il ne voit pas l'intérêt des simulations. La scénarisation représente une tâche plus lourde de travail. Il a un grand intérêt pour les technologies et souhaite diversifier son enseignement.	Personnel
Action 1	1	Maxime participe à un atelier de scénarisation.	Externe
Réflexion 2	1	L'atelier lui permet de conceptualiser des pratiques de scénarisation et d'approfondir ses connaissances.	Externe
Action 3	1	Maxime présente son premier scénario en classe, qui est plutôt minimaliste.	Personnel
Entrevue de suivi	1		
Réflexion 4	1	Il constate les commentaires positifs à travers les commentaires des étudiant(e)s et ses questionnaires.	Conséquence
Réflexion 5	1	Ces constats l'amènent à remettre en question ses conceptions sur l'apprentissage actif, l'utilité des simulations et l'aspect affectif de l'apprentissage.	Personnel
Action 6	2	Maxime collabore avec ses collègues pour son deuxième scénario pédagogique.	Externe
Action 7	2	Cette collaboration l'amène à élaborer son deuxième scénario, l'un des plus complets du projet.	Pratique
Entrevue de suivi	2		
Réflexion 8	2	Il constate à nouveau les commentaires et résultats aux questionnaires très positifs de ses étudiant(e)s.	Conséquence
Réflexion 9	2	Ces constats remettent de plus en plus en question ses conceptions initiales.	Personnel
Action 10	3	Maxime élabore et présente son troisième scénario, tout aussi complet que le deuxième.	Pratique
Entrevue de suivi	3		
Réflexion 11	3	Il constate encore une fois les commentaires et résultats positifs de ses étudiant(e)s.	Conséquence
Réflexion 12	3	Maxime rapporte qu'il constate les bénéfices de l'apprentissage actif et de l'aspect affectif. Ces constats demeurent en conflit avec ses conceptions initiales, mais il est maintenant conscient de ces bénéfices et entend ajuster son enseignement en conséquence.	Personnel

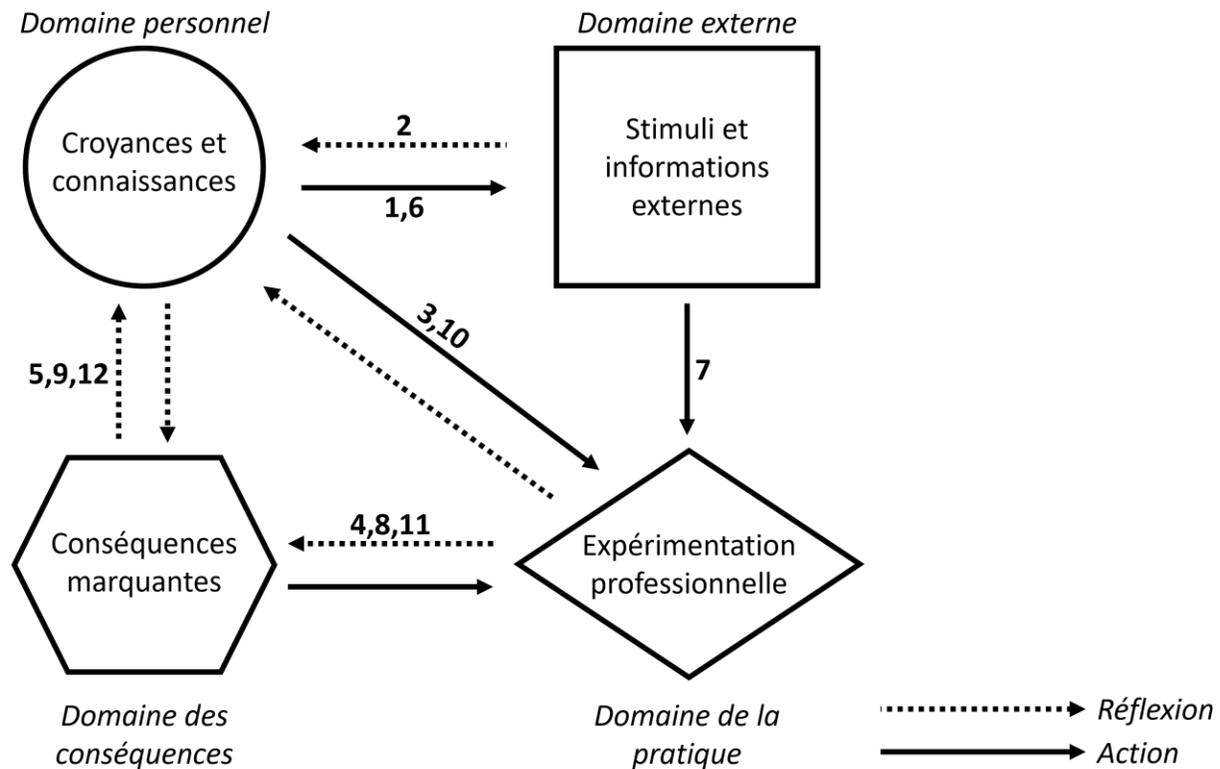


Figure 4
La trajectoire de développement professionnel de Maxime

La trajectoire de Marc

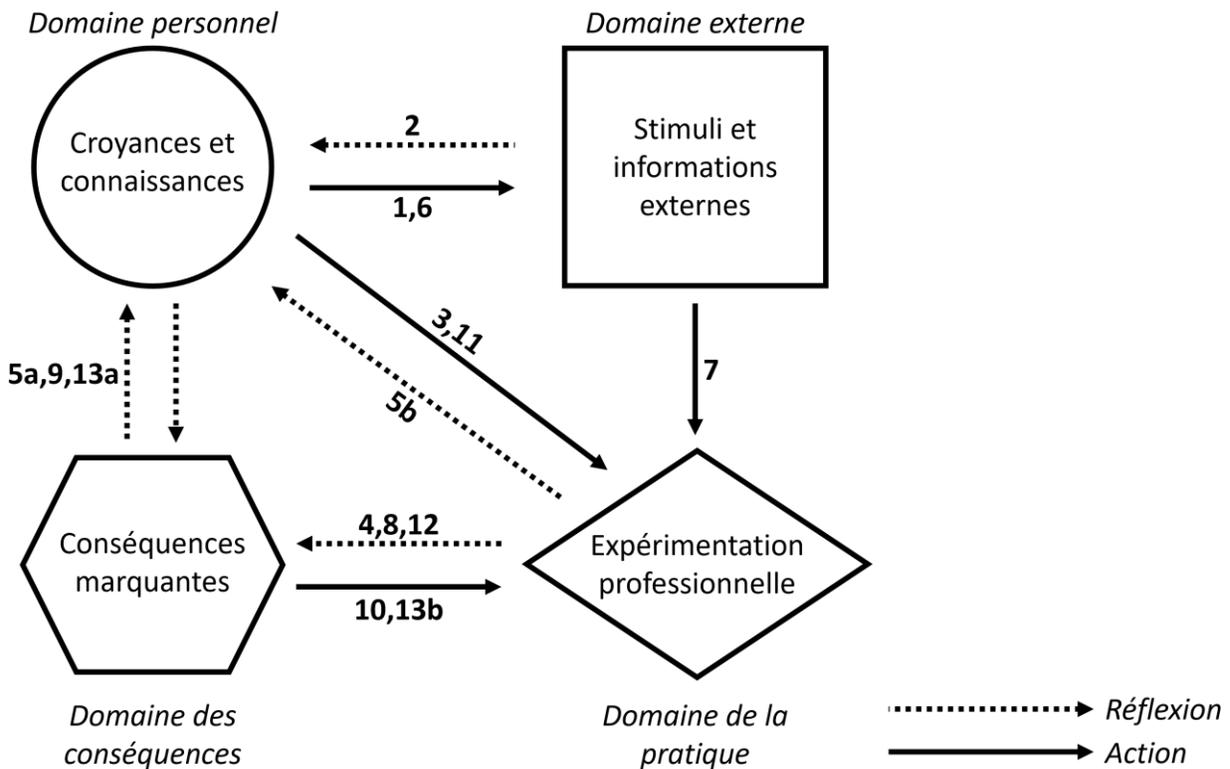
Marc, enseignant en chimie au collégial dans un autre établissement, participe au projet afin de trouver des outils pour la visualisation tridimensionnelle et d'intégrer l'apprentissage actif à son enseignement plutôt magistral, souhaitant mieux engager ses étudiants et étudiantes. Après avoir collaboré avec un membre de l'équipe de recherche pour élaborer son premier scénario pédagogique, il constate des bénéfices notables sur la rétention et l'engagement de ses étudiants et étudiantes, ce qui le motive à poursuivre l'utilisation des simulations.

À la suite d'un atelier de scénarisation, il élabore des scénarios beaucoup plus complets, qui amènent encore des effets positifs chez ses étudiants et étudiantes. Ces effets renforcent son désir d'intégrer l'apprentissage actif et l'amènent à intégrer la scénarisation pédagogique à l'ensemble de sa pratique. Lors de la troisième itération, après avoir élaboré un autre scénario, il observe de nouveaux effets bénéfiques, notamment en matière d'engagement étudiant. Il déclare à ce sujet : « Quand tu vois la réponse aussi enthousiaste, tu dis, c'est un must, je ne peux plus ne plus en faire. » Sa participation au projet aura validé sa volonté d'intégrer l'apprentissage actif et lui aura offert les outils pour y arriver, tout en l'inspirant pour des activités d'apprentissage hors du cadre de la réalité virtuelle. Le tableau 2 et la figure 5 présentent sa trajectoire de développement professionnel.

Tableau 2

Les événements marquants de la trajectoire de développement professionnel de Marc

Événement	Itération	Description	Domaine
	Avant le projet	Marc a un style magistral, mais souhaite migrer vers un enseignement actif pour soutenir l'engagement. Il est à la recherche d'outils permettant la visualisation en 3D des concepts qu'il enseigne.	Personnel
Action 1	1	Marc rencontre un membre de l'équipe de recherche qui lui présente le cadre conceptuel de scénarisation et l'épaule pour l'élaboration d'un premier scénario.	Externe
Réflexion 2	1	Cette rencontre l'amène à réfléchir sur les différentes phases du scénario pédagogique.	Personnel
Action 3	1	Marc présente un premier scénario minimaliste en raison de son arrivée tardive dans le projet.	Pratique
Réflexion 4	1	Il constate les commentaires et les effets très positifs sur l'engagement de ses étudiant(e)s.	Conséquence
Entrevue de suivi	1		
Réflexion 5a	1	Ces commentaires le poussent à continuer l'utilisation des simulations.	Personnel
Réflexion 5b	2	Son expérience le pousse à explorer plus en profondeur l'ensemble des simulations visant les deux cours qu'il donnera.	Personnel
Action 6	2	Il participe à un atelier de scénarisation où il collabore avec d'autres enseignant(e)s de chimie.	Externe
Action 7	2	Il élabore des scénarios pédagogiques pour deux simulations qui sont beaucoup plus complets.	Pratique
Réflexion 8	2	Il constate les réactions et commentaires encore positifs de ses étudiant(e)s.	Conséquence
Réflexion 9	2	Ces constats alimentent sa réflexion et sa volonté d'intégrer l'apprentissage actif à sa pratique.	Personne
Entrevue de suivi	2		
Action 10	3	Marc intègre la scénarisation de façon élargie dans sa pratique et ne se voit plus revenir en arrière.	Pratique
Action 11	3	Il présente un scénario pédagogique tout aussi complet lors de la troisième itération du projet.	Pratique
Réflexion 12	3	Il constate à nouveau les réactions et effets positifs sur ses étudiant(e)s.	Conséquence
Entrevue de suivi	3		
Réflexion 13a et action 13b	3	Sa participation au projet l'inspire pour des activités hors du cadre de la réalité virtuelle et confirme sa volonté d'intégrer plus d'apprentissage actif à son enseignement.	Pratique

**Figure 5**

La trajectoire de développement professionnel de Marc

Bien que la trajectoire de Marc soit similaire à celle de Maxime, elle illustre des changements différents. Tandis que Maxime semble avoir amorcé un processus de changements sur le plan de ses croyances, Marc a pour sa part validé celles-ci et les changements se sont plutôt opérés dans sa pratique.

La trajectoire de Johanne

Johanne est cheffe de laboratoire en biologie à l'université. Sa participation au projet est motivée par la pandémie, qui rend les laboratoires inaccessibles, mais aussi par un désir de diversifier les outils offerts aux étudiants et étudiantes pour les préparer aux laboratoires. Après un premier scénario pédagogique plutôt minimaliste et préparé dans l'urgence, elle a constaté des effets bénéfiques chez les étudiants et étudiantes, qui l'ont convaincue de poursuivre l'utilisation des simulations, et ce, même lors du retour en présence au laboratoire. En collaboration avec son conseiller pédagogique, elle conçoit un deuxième scénario, cette fois-ci en présence, plus structuré et qui oriente davantage les étudiants et étudiantes vers les concepts clés. Elle perçoit alors ses étudiantes et étudiants comme mieux préparés et moins stressés. Convaincue de leur utilité, elle intègre les simulations à sa pratique et constate qu'elles s'arriment naturellement à sa vision de l'enseignement, en enrichissant et diversifiant les outils de préparation aux laboratoires. Elle se dit incitée à intégrer la scénarisation à d'autres sphères de sa pratique. Sa trajectoire est présentée au tableau 3 et à la figure 6.

Tableau 3

Les événements marquants de la trajectoire de développement professionnel de Johanne

Événement	Itération	Description	Domaine
	Avant le projet	Johanne participe au projet, étant contrainte d'offrir un cours sur les techniques de laboratoire durant la pandémie, à distance.	Externe
		Elle est à la recherche de nouvelles approches pour bonifier les activités de préparation au laboratoire.	Personnel
Réflexion 1	1	Johanne doit repenser son enseignement, qui doit maintenant être à distance. Elle est à la recherche de nouvelles approches permettant l'atteinte des compétences du cours dans ce contexte.	Externe
Réflexion 2	1	Elle anticipe que les étudiant(e)s seront assez autonomes pour décider s'ils ont besoin ou non de faire des simulations optionnelles.	Personnel
Action 3	1	Elle intègre les simulations à son cours, certaines étant obligatoires et d'autres facultatives, à travers des scénarios pédagogiques très minimalistes.	Pratique
Entrevue de suivi	1		
Réflexion 4	1	Les réactions positives des étudiant(e)s lui font réaliser les bénéfices des simulations. Elle constate que les étudiant(e)s ont besoin d'être plus guidés dans l'utilisation des simulations qu'elle ne l'anticipait.	Conséquence
Réflexion 5	1	Les réactions positives la motivent à maintenir l'utilisation des simulations lorsque les laboratoires seront accessibles et l'inspirent sur d'autres utilisations et d'autres activités à intégrer.	Personnel
Action 6	2	Elle collabore avec un conseiller pédagogique afin de bonifier son scénario pédagogique en tenant compte des commentaires reçus.	Externe
Action 7	2	Elle présente un deuxième scénario pédagogique plus étoffé, où elle choisit mieux ses simulations et présente explicitement les objectifs d'apprentissage.	Pratique
Réflexion 8	2	Elle perçoit les effets positifs des simulations chez les étudiant(e)s de façon plus prononcée.	Conséquence
Entrevue de suivi	2 et 3		
Réflexion 9	2	Elle ressent une profonde satisfaction envers son scénario pédagogique, qui s'intègre dans ses pratiques actuelles et les bonifie.	Personnel
Action 10	3	Elle décide de continuer définitivement l'utilisation des simulations pour la troisième itération et le futur. Les pratiques de scénarisation adoptées se répandent dans son enseignement en général.	Pratique

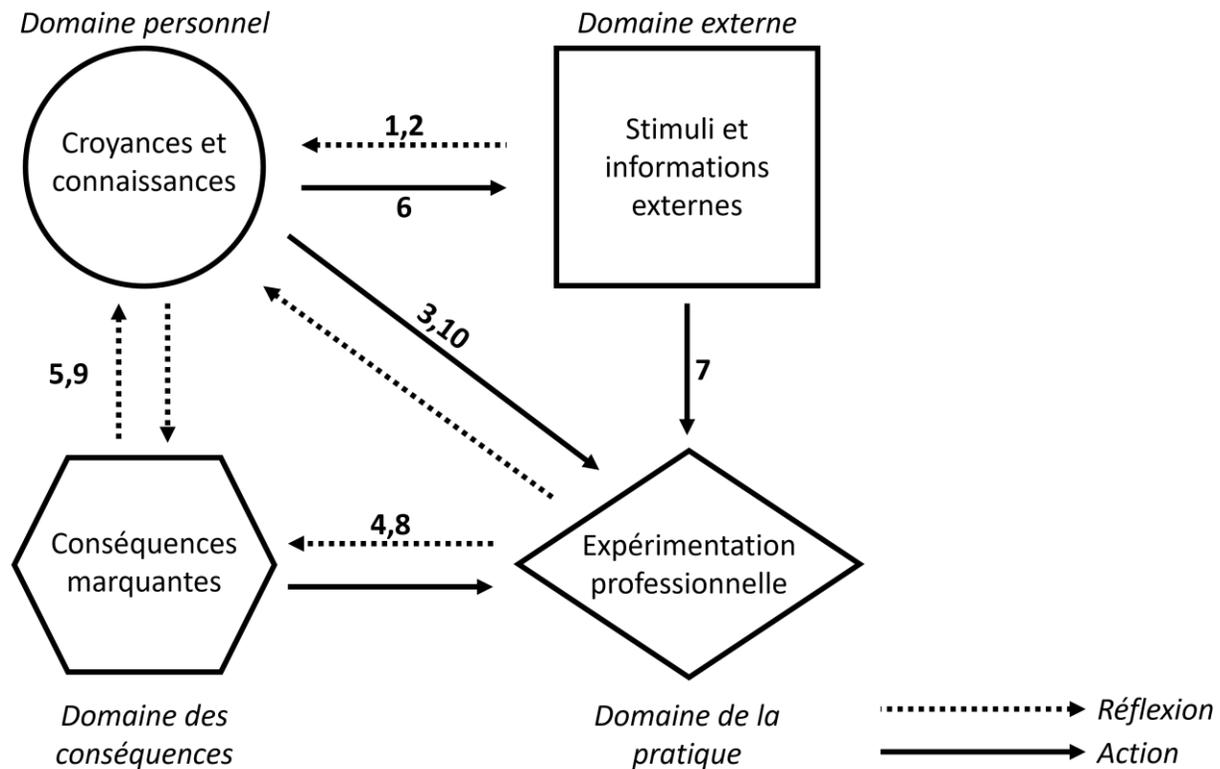


Figure 6
La trajectoire de développement professionnel de Johanne

Discussion

Les résultats présentés dans cet article offrent plusieurs constats intéressants sur le développement professionnel à travers l'intégration de scénarios pédagogiques impliquant une simulation en réalité virtuelle ainsi que sur les éléments qui sont susceptibles d'agir comme moteurs aux changements s'opérant au cours de ce développement.

Deux types de changements

L'analyse des entrevues de suivi (figure 3) offre un premier regard sur l'efficacité du dispositif de développement professionnel mis en place dans ce projet. Bien qu'il fût attendu que la scénarisation pédagogique d'un outil numérique occupe une place appréciable dans les propos des personnes participantes, ceux des enseignantes et enseignants indiquent qu'ils ont non seulement reconnu l'importance du scénario pédagogique pour l'usage de la réalité virtuelle, mais également transféré les connaissances acquises à d'autres contextes d'enseignement. Ce transfert témoigne d'un développement professionnel correspondant aux niveaux les plus élevés du modèle de Guskey (2002).

Or, les changements observés chez les enseignants et enseignantes ne se sont pas limités à l'adoption de pratiques, mais touchent aussi le domaine personnel. Les cas de Johanne et Marc illustrent une validation de croyances préexistantes chez les enseignantes et enseignants, déjà portés vers l'expérimentation de nouvelles approches pédagogiques, l'apprentissage actif ou la diversité des méthodes d'enseignement. Leur participation au projet a renforcé leurs convictions

quant aux bénéfiques de ces approches, notamment en lien avec la diversification des outils de préparation (Johanne) et l'engagement (Marc), influençant ainsi durablement leur pratique.

Le cas de Maxime illustre plutôt une modification de croyances. Initialement sceptique face à l'apprentissage actif et peu sensible à l'aspect affectif de l'apprentissage, Maxime les percevait comme peu pertinents au collégial. Or, les réactions positives des étudiants et étudiantes et les effets qu'il a observés sur eux, en matière tant de compréhension que d'appréciation, semblent avoir suscité une réflexion chez lui et l'avoir amené à reconnaître dans une certaine mesure les avantages de l'apprentissage actif et l'importance de l'aspect affectif de l'apprentissage.

Ces changements suggèrent donc une efficacité considérable du dispositif de développement professionnel mis en place à travers ce projet. Ils s'inscrivent aussi dans la lignée de travaux suggérant que l'intégration d'un outil technologique dans l'enseignement a effectivement le potentiel de favoriser l'adoption d'un enseignement plus axé sur l'apprentissage actif (Bérubé et Poellhuber, 2005; Charles *et al.*, 2013).

Les principales caractéristiques du dispositif de développement

Les propos recueillis lors des entrevues mettent en lumière plusieurs caractéristiques du dispositif de développement professionnel ayant contribué aux changements observés, malgré les obstacles relevés plus haut. En effet, le dispositif déployé dans ce projet respectait plusieurs caractéristiques mises de l'avant par Desimone (2009) qui favorisent un développement professionnel transformateur. D'une part, comme rapporté dans une recherche connexe (Marquis *et al.*, 2024), les enseignants et enseignantes ont rapidement vu que les simulations avaient le potentiel de répondre à leurs problématiques, telles que le manque d'engagement perçu par Marc ou la volonté de Johanne d'améliorer la préparation de ses étudiants et étudiantes. Ils ont été impliqués de manière active et collaborative (Fournier St-Laurent *et al.*, 2016) tout au long du projet, notamment lors d'ateliers de scénarisation en groupe disciplinaire, de présentations croisées de scénarios pédagogiques et de discussions ouvertes sur les premières données recueillies. Finalement, le dispositif s'est aussi déployé dans la durée, sur trois sessions, permettant un accompagnement régulier sans surcharger les personnes participantes. Ce suivi constant, combiné à des activités structurantes chaque session, a permis aux enseignants et enseignantes d'enrichir leurs réflexions et de bonifier collaborativement et progressivement leurs scénarios pédagogiques.

L'influence de ces caractéristiques se reflète dans les thèmes abordés par les enseignants et enseignantes en lien avec le domaine externe (figure 3), dont les ateliers de scénarisation, mentionnés dans plus de 70 % des entrevues, constituent un point central. L'environnement immédiat a également joué un rôle clé, notamment à travers les échanges avec les collègues et les conseillers et conseillères pédagogiques. Cette importance est aussi illustrée dans les trois trajectoires présentées, où le domaine externe occupe une grande place.

Ces résultats mettent en évidence à la fois l'importance et la complexité d'un dispositif de développement professionnel enseignant efficace. Ils indiquent également que l'efficacité d'un tel dispositif repose en grande partie sur un soutien de proximité (par les équipes de recherche et les conseillers et conseillères pédagogiques) apporté aux enseignants et enseignantes. Ce soutien peut notamment prendre la forme d'activités visant l'acquisition de connaissances par des approches actives, la création d'espaces d'échange entre pairs et un accompagnement durable assuré par des équipes de recherche et des conseillers et conseillères pédagogiques.

La rétroaction étudiante : le principal moteur de changement

En plus de ces caractéristiques, la rétroaction étudiante a certainement été le facteur le plus puissant dans le processus de développement professionnel enseignant. En effet, comme l'illustrent la figure 3 et les trajectoires présentées, ce sont ces rétroactions, obtenues de façon informelle ou à travers les résultats des questionnaires des étudiants et étudiantes, qui ont été rapportées comme étant le facteur le plus déterminant dans les changements de pratiques et de croyances des enseignants et enseignantes.

Les trajectoires que nous avons présentées montrent, d'une part, l'importance de cette rétroaction qui peut prendre plusieurs formes, mais suggèrent aussi, comme le soulignent Roy *et al.* (2020), que cette rétroaction doit être en phase avec les préoccupations et les croyances de l'enseignant ou l'enseignante. En effet, Marc, initialement à la recherche d'approches pédagogiques favorisant l'engagement de ses étudiants et étudiantes, a été marqué par l'observation en classe de cet engagement ainsi que par les résultats des échelles sur l'engagement du questionnaire qui leur avait été distribué. Similairement, Johanne, qui cherchait principalement à améliorer la préparation de ses étudiants et étudiantes, a retenu une meilleure préparation et une diminution de leur stress. Maxime constitue cependant un cas plus particulier. Bien qu'il ait été principalement préoccupé par l'apprentissage de ses étudiants et étudiantes, les commentaires qu'il a recueillis par des conversations avec eux l'ont amené à non seulement reconnaître la pertinence des simulations pour cet apprentissage, mais aussi à constater l'importance de l'apprentissage actif et de l'aspect émotif de cet apprentissage.

Ces résultats nous informent aussi sur le rôle de la rétroaction étudiante dans le processus de développement professionnel, vu différemment par Desimone (2009) et Guskey (2002). Le modèle de Desimone (2009) place l'observation des effets chez les étudiants et étudiantes à la fin du processus de développement professionnel : l'enseignant ou l'enseignante acquiert des connaissances et de nouvelles croyances à travers un dispositif, amène des changements à son enseignement et voit finalement des gains chez les étudiants et étudiantes. À l'opposé, Guskey (2002) suggère que ce sont plutôt ces gains étudiants qui amènent des changements de croyance. Nos résultats, qui montrent clairement que ce sont les effets observés chez les étudiants et étudiantes qui catalysent les changements dans le domaine personnel, s'inscrivent dans la vision proposée par Guskey (2002). Ils sont d'ailleurs en phase avec une recherche précédente sur la classe inversée, où l'observation de problématiques spécifiques sur le plan de l'engagement ou de la motivation étudiante ainsi que les rétroactions à partir des réponses aux questionnaires ont alimenté le processus de développement professionnel enseignant (Poellhuber, 2020).

En somme, nous sommes en mesure de mettre en évidence le fait que notre dispositif de développement professionnel a effectivement inclus les principales caractéristiques d'un dispositif efficace. Les rétroactions étudiantes formelles et informelles, un accompagnement par des personnes professionnelles lors des ateliers de scénarisation, les discussions et les ateliers de transfert, l'apprentissage actif et la participation collaborative, notamment avec des collègues disciplinaires, la durée prolongée et l'ancrage du dispositif dans des contenus disciplinaires spécifiques visés par les scénarios ont contribué aux changements observés chez les enseignantes et enseignants participants. Seule la cohérence avec les besoins des personnes participantes ressort de manière moins claire de notre analyse, le cas de Maxime faisant exception.

Limites de cette recherche

Cette recherche possède évidemment plusieurs limites qu'il est nécessaire d'exposer. D'une part, les données provenant d'un nombre restreint d'enseignants et enseignantes offrent plusieurs constats intéressants et en phase avec les connaissances actuelles, mais ne permettent certainement pas de généralisation. Cette problématique est par ailleurs accentuée par l'hétérogénéité des croyances et connaissances des personnes participantes à leur entrée dans le projet. Cette hétérogénéité amène cependant une certaine richesse en permettant d'étudier notre dispositif à travers les perceptions d'enseignants et enseignantes ayant des croyances initiales diversifiées. Par ailleurs, nos analyses ne se sont concentrées que sur les enseignants et enseignantes et les étudiants et étudiantes, sans considérer les autres acteurs ayant un rôle sur le développement professionnel enseignant. Plus précisément, le rôle des conseillers et conseillères pédagogiques n'a pas été considéré dans notre analyse en raison de la grande variabilité dans leur niveau d'implication entre les établissements participants. Les facteurs institutionnels tels que les libérations obtenues par certains enseignants et enseignantes n'ont pas non plus été pris en compte. Finalement, cette recherche s'étant échelonnée sur trois sessions, nous n'avons pas été en mesure de vérifier si les intentions manifestées par les personnes participantes se sont concrétisées à travers le temps.

Conclusion

Cette recherche a permis de mieux comprendre les trajectoires de développement professionnel d'enseignants et enseignantes ayant participé aux trois itérations de notre projet, ainsi que d'établir les éléments du dispositif ayant contribué à des changements dans leurs croyances, leurs connaissances et leurs pratiques. Les résultats tirés des entrevues des sept personnes participantes ayant participé à l'ensemble du projet, présentés à la figure 3, ont montré d'importants changements, notamment quant à l'utilisation de la scénarisation pédagogique au-delà de la sphère du projet et à une validation ou une adoption de croyances positives envers la pédagogie active. Ces changements semblent étroitement liés à plusieurs caractéristiques de notre dispositif telles que sa durée, le soutien continu offert par des personnes-ressources, notamment les conseillers et conseillères pédagogiques et, de manière particulièrement marquée, l'accès régulier à des rétroactions provenant des étudiants et étudiantes.

Ces résultats sont particulièrement intéressants dans le cadre de la problématique exposée plus haut. En effet, ils supportent la littérature selon laquelle l'adoption d'outils technologiques peut constituer un levier pour amener les enseignants et enseignantes vers des approches pédagogiques plus pédocentrées. De plus, devant le défi que peut représenter l'adoption d'un outil technologique, notre recherche rapporte une série de caractéristiques permettant de mettre en place un dispositif transformateur.

Notre recherche soulève finalement plusieurs questions. Elle s'est déroulée dans un contexte particulier, où les simulations utilisées répondaient à un besoin pressant, celui d'enseigner à distance en raison de la situation pandémique. Si elle met en lumière des caractéristiques souhaitables d'un dispositif auquel les enseignants et enseignantes ont accepté de participer, il serait difficile de passer sous silence l'importante implication que cette participation a pu exiger. Un tel niveau d'engagement pourrait en effet décourager plusieurs enseignantes et enseignants, particulièrement ceux qui se perçoivent déjà comme débordés. Des recherches futures pourraient donc s'intéresser aux conditions à mettre en place pour encourager l'adhésion des enseignants et enseignantes à des dispositifs similaires. Par ailleurs, il serait souhaitable d'aborder le développement professionnel enseignant de façon plus holistique, en considérant notamment les

facteurs organisationnels qui influencent ce développement ainsi que l'impact des croyances initiales des personnes participantes.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie ne peuvent être rendues disponibles car le consentement des personnes participantes impliquait la destruction des données brutes après une période de temps prévue dans le formulaire. Toutefois, la description des phases d'un scénario pédagogique est présentée à l'annexe A et le gabarit de scénarisation est disponible librement (Marquis et Poellhuber, 2022).

Références

- Anderson, T. et Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/c3kc>
- Beichner, R. (2008). *The SCALE-UP project: A student-centered active learning environment for undergraduate programs*. National Academy of Sciences. <https://sites.nationalacademies.org/...>
- Bergeron-Morin, L., Hamel, C. et Bouchard, C. (2021). Analyse des retombées intermédiaires d'un dispositif de développement professionnel sur le soutien du développement langagier en centre de la petite enfance. *Revue canadienne de l'éducation*, 44(3), 732-763. <https://doi.org/10.53967/cje-rce.v44i3.4763>
- Bérubé, B. et Poellhuber, B. (2005). *Un référentiel de compétences technopédagogiques destiné au personnel enseignant du réseau collégial*. Cégep de Rosemont. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15659198>
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- 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>
- Cennamo, K., Ross, J. et Ertmer, P. A. (2018). *Technology integration for meaningful classroom use* (3^e éd.). Cengage Learning.
- Charles, E., Lasry, N. et Whittaker, C. (2011). *Scaling up socio-technological pedagogies: What does it take to develop students' learning and teachers' expertise in innovative environments?* (rapport PAREA n° PA2009-005). Dawson College. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/1438>
- Charles, E. S., Lasry, N. et Whittaker, C. (2013). L'adoption d'environnements sociotechnologiques comme moteur de changement pédagogique. *Pédagogie collégiale*, 26(3), 4-11. <http://eduq.info/xmlui/handle/11515/21906>
- Cicuto, C. A. T. et Torres, B. B. (2016). Implementing an active learning environment to influence students' motivation in biochemistry. *Journal of Chemical Education*, 93(6), 1020-1026. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00965>

- Clarke, D. et Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947-967. <https://doi.org/fwvhvj>
- Clement, M. et Vandenberghe, R. (2000). Teachers' professional development: A solitary or collegial (ad)venture? *Teaching and Teacher Education*, 16(1), 81-101. <https://doi.org/fd7b8d>
- Cormier, C. et Pronovost, M. (2016). *Intérêt et motivation des jeunes pour les sciences*. Cégep André Laurendeau. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/34623>
- Cormier, C. et Voisard, B. (2018). Flipped classroom in organic chemistry has significant effect on students' grades. *Frontiers in ICT*, 4, article 30. <https://doi.org/10.3389/fict.2017.00030>
- Crimmins, M. T. et Midkiff, B. (2017). High structure active learning pedagogy for the teaching of organic chemistry: Assessing the impact on academic outcomes. *Journal of Chemical Education*, 94(4), 429-438. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00663>
- Cromley, J. G., Chen, R. et Lawrence, L. (2023). Meta-analysis of STEM learning using virtual reality: Benefits across the board. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 355-364. <https://doi.org/pnf9>
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181-199. <https://doi.org/c5738m>
- Dreifuerst, K., Sherraden Bradley, C. et Johnson, B. K. (2020). Debriefing: An essential component for learning simulation in pedagogy. Dans P. R. Jeffries (dir.), *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation* (chap. 4). National League for Nursing.
- Ertmer, P. A. et Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/gdcd2f>
- Fiorella, L. et Mayer, R. E. (2016). Eight ways to promote generative learning. *Educational Psychology Review*, 28(4), 717-741. <https://doi.org/gcpb4w>
- Fournier St-Laurent, S. (2023). *Adoption d'une classe d'apprentissage actif par des personnes enseignantes au postsecondaire et liens avec la motivation des personnes étudiantes* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. <http://hdl.handle.net/1866/40547>
- Fournier St-Laurent, S., Poellhuber, B. et Moukhachen, M. (2016). Liens entre le modèle CBAM et l'approche d'enseignement dans le contexte de l'adoption d'une classe d'apprentissage actif par des enseignants au postsecondaire. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 42(5), article 5. <https://doi.org/10.21432/T2S32X>
- 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>

- Gruslin, É. (2021). *Implantation de la classe inversée en biologie au collégial : de la motivation et de l'engagement étudiant au processus de développement professionnel enseignant* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. <http://hdl.handle.net/1866/26992>
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching*, 8(3), 381-391. <https://doi.org/fnm4h7>
- Higgins, K., Huscroft-D'Angelo, J. et Crawford, L. (2019). Effects of technology in mathematics on achievement, motivation, and attitude: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 57(2), 283-319. <https://doi.org/pngb>
- Hotte, R., Godinet, H. et Pernin, J.-P. (2007). Scénariser l'apprentissage, une activité de modélisation. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 4(2), 7-13. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2007.131>
- Jeffries, P. R. (2020). *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Johansen, M. O., Eliassen, S. et Jenö, L. M. (2023). "Why is this relevant for me?": Increasing content relevance enhances student motivation and vitality. *Frontiers in Psychology*, 14, article 1184804. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1184804>
- Kafyulilo, A., Fisser, P. et Voogt, J. (2016). Factors affecting teachers' continuation of technology use in teaching. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1535-1554. <https://doi.org/ggdbxx>
- Kennedy, A. (2014). Understanding continuing professional development: The need for theory to impact on policy and practice. *Professional Development in Education*, 40(5), 688-697. <https://doi.org/ghv8tg>
- Lebrun, M., Lison, C. et Batier, C. (2016). Les effets de l'accompagnement technopédagogique des enseignants sur leurs options pédagogiques, leurs pratiques et leur développement professionnel. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 32(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.1028>
- Leggett, W. P. et Persichitte, K. A. (1998). Blood, sweat, and TEARS: 50 years of technology implementation obstacles. *TechTrends*, 43(3), 33-36. <https://doi.org/dr4g23>
- Leigh, G. et Steuben, F. (2018). Setting learners up for success: Presimulation and prebriefing strategies. *Teaching and Learning in Nursing*, 13(3), 185-189. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.03.004>
- Makransky, G., Andreasen, N. K., Baceviciute, S. et Mayer, R. E. (2021). Immersive virtual reality increases liking but not learning with a science simulation and generative learning strategies promote learning in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*, 113(4), 719-735. <https://doi.org/10.1037/edu0000473>
- Makransky, G. et Petersen, G. B. (2019). Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 134, 15-30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.002>
- Marquis, C. et Poellhuber, B. (2022, 31 août). *Gabarit de planification d'un scénario pédagogique en réalité virtuelle*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15659959>

- Marquis, C., Poellhuber, B., Wall-Lacelle, S., Fortin, M.-N. et Bertrand, C. (2024). La réalité virtuelle comme moteur pour générer une expérience positive d'enseignement et d'apprentissage des sciences. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 21(2), article 12. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-12>
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W. et Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>
- Meyer, F., Dyan-Charles, C., Pelletier, C., Laporte, G. et Arguin, F. (2021). Séquences de changement de formatrices universitaires dans une formation intersectorielle sur la compétence numérique en éducation. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 47(1), article 1. <https://doi.org/10.21432/cjlt27980>
- Miles, M. B. et Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2^e éd.; M. H. Rispal, trad.). De Boeck Université. (Ouvrage original publié en 1994 sous le titre *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*.)
- Miller, C. J. et Metz, M. J. (2014). A comparison of professional-level faculty and student perceptions of active learning: Its current use, effectiveness, and barriers. *Advances in Physiology Education*, 38(3), 246-252. <https://doi.org/10.1152/advan.00014.2014>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). *Science literacy: Concepts, contexts, and consequences* (C. E. Snow et K. A. Dibner, dir.). The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/23595>
- Ngoya, J. (2016). *Étude des relations entre le développement professionnel des enseignants du postsecondaire et leur bien-être psychologique au travail* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. Papyrus. <http://hdl.handle.net/1866/15838>
- Normand, L. (2017). L'apprentissage actif : une question de risques... calculés. *Pédagogie collégiale*, 31(1), 5-12. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/37485>
- Örnek, F., Robinson, W. R. et Haugan, M. P. (2008). What makes physics difficult. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(1), 30-34. <http://eric.ed.gov/?id=EJ894842>
- Ouertatani, L. et Dumon, A. (2008). L'appropriation des « objets de savoir » relatifs aux titrages acide-base par les élèves et les étudiants tunisiens. *Didaskalia*, (32), 9-40. <https://doi.org/10.4267/2042/23979>
- Owens, D. C., Sadler, T. D., Barlow, A. T. et Smith-Walters, C. (2020). Student motivation from and resistance to active learning rooted in essential science practices. *Research in Science Education*, 50(1), 253-277. <https://doi.org/hk3s>
- Parong, J. et Mayer, R. E. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*, 110(6), 785-797. <https://doi.org/10.1037/edu0000241>
- Pilegard, C. et Mayer, R. E. (2016). Improving academic learning from computer-based narrative games. *Contemporary Educational Psychology*, 44-45, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.12.002>

- Poellhuber, B. (dir.). (2020). *La classe inversée : une recherche-action-formation pour développer une approche ayant un impact sur l'engagement, la motivation et la réussite* (rapport de recherche, programme Actions concertées). Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) et Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC). <https://educ.info/xmlui/handle/11515/38510>
- Poellhuber, B., Wall-Lacelle, S., Marquis, C. et Roy, N. (2023, août). *The use of virtual reality scenarios in science: Results of a design-based research experiment* [communication]. EARLI 2023 – The 20th Biennial EARLI Conference for Research on Learning and Instruction. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15659282>
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication en classe*. [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. <https://theses.hal.science/edutice-00000750>
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. Dans S. K. Abell et N. Lederman (dir.), *Handbook of research on science education* (p. 729-780). Routledge. <https://doi.org/fqxp>
- Rosenfield, S. (dir.). (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., Gruslin, É. et Poellhuber, B. (2020). Le développement professionnel au postsecondaire à l'ère du numérique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 17(1), 63-75. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n1-13>
- Rozenblum, Y., Dalyot, K. et Baram-Tsabari, A. (2025). People who have more science education rely less on misinformation – Even if they do not necessarily follow the health recommendations. *Journal of Research in Science Teaching*, 62(3), 825-868. <https://doi.org/10.1002/tea.21975>
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Wade, C. A. et Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Computers & Education*, 72, 271-291. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.11.002>
- Schön, D. (1994). *Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel* (J. Heynemand et D. Gagnon, trad.). Éditions Logiques. (Ouvrage original publié en 1983 sous le titre *The Reflective Practitioner*. Basic Books.)
- Sherman, W. R. et Craig, A. B. (2018). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design* (2^e éd.). Morgan Kaufmann.
- Stains, M., Harshman, J., Barker, M. K., Chasteen, S. V., Cole, R., DeChenne-Peters, S. E., Eagan, M. K., 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., Musgrove, A., Palmer, M. S., Plank, K. M.,... Young, A. M. (2018). Anatomy of STEM teaching in North American universities. *Science*, 359(6383), 1468-1470. <https://doi.org/10.1126/science.aap8892>

- Talbert, R. et Mor-Avi, A. (2019). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces. *Heliyon*, 5(12), article e02967.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02967>
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. et Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4-28.
<https://doi.org/cg7r89>
- Tasquier, G., Knain, E. et Jornet, A. (2022). Scientific literacies for change making: Equipping the young to tackle current societal challenges. *Frontiers in Education*, 7, article 689329.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2022.689329>
- Taylor, L. (2009). Chapitre 13. Diffusion de l'innovation : partager l'innovation au sein et entre les communautés de pratique. Dans D. Bédard et J.-P. Béchard (dir.), *Innover dans l'enseignement supérieur* (p. 213-228). Presses universitaires de France.
<https://doi.org/10.3917/puf.bedar.2009.01.0213>
- Tondeur, J. (2019). Teachers' pedagogical beliefs and technology use. Dans M. A. Peters (dir.), *Encyclopedia of teacher education*. Springer. <https://doi.org/pnh7>
- Trey, L. et Khan, S. (2008). How science students can learn about unobservable phenomena using computer-based analogies. *Computers & Education*, 51(2), 519-529.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.019>
- Tyerman, J., Luctkar-Flude, M., Graham, L., Coffey, S. et Olsen-Lynch, E. (2019). A systematic review of health care presimulation preparation and briefing effectiveness. *Clinical Simulation in Nursing*, 27, 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2018.11.002>
- Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de « développement professionnel » en enseignement : approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155.
<https://doi.org/10.7202/012361ar>
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. De Boeck Université.
- Young, A. M., Wendel, P. J., Esson, J. M. et Plank, K. M. (2018). Motivational decline and recovery in higher education STEM courses. *International Journal of Science Education*, 40(9), 1016-1033. <https://doi.org/gdb9m9>
- Zhang, Y., Feijoo-Garcia, M. A., Gu, Y., Popescu, V., Benes, B. et Magana, A. J. (2024). Virtual and augmented reality in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: An umbrella review. *Information*, 15(9), article 515.
<https://doi.org/10.3390/info15090515>

Annexe A – Guide de planification d'un scénario pédagogique

Cette annexe présente une courte synthèse des principales phases pouvant être prévues dans un scénario pédagogique entourant une simulation en réalité virtuelle, en s'inspirant du modèle de Jeffries (2020).

Phase 1 (facultative) – Pré breffage

Cette phase a lieu dans les jours ou les heures précédant la simulation et a souvent pour but de présenter les concepts théoriques qui seront abordés par celle-ci. Elle peut contenir, par exemple, des vidéos à visionner, des lectures préparatoires ou des activités visant l'activation des connaissances.

Phase 2 – Breffage

Cette phase a lieu immédiatement avant la simulation et a pour but de communiquer à l'étudiant ou l'étudiante les informations nécessaires à un déroulement optimal du scénario pédagogique. Elle contribue positivement à l'engagement des étudiantes et étudiants au cours de l'activité et aide à réduire l'anxiété que certains pourraient ressentir (Leigh et Steuben, 2018; Tyerman *et al.*, 2019). Cet objectif peut être atteint sur plusieurs plans.

Familiarisation des étudiants et étudiantes avec le matériel utilisé

Il est souvent suggéré aux étudiantes et étudiants de visionner une vidéo expliquant l'outil qu'ils auront à utiliser et même, lorsque possible, de faire une démonstration en classe devant eux. Cette étape implique une connaissance profonde de l'activité de la part de l'enseignant ou l'enseignante, qui lui permettra notamment d'anticiper les difficultés pouvant être rencontrées.

Présentation des objectifs d'apprentissage

La présentation explicite des objectifs d'apprentissage permet à l'étudiant ou l'étudiante de diriger son attention vers les éléments importants de la simulation et de comprendre sa pertinence.

Présentation du déroulement de la séance

Il est important de présenter un plan du scénario pédagogique aux étudiants et étudiantes afin notamment de les informer des tâches qu'ils auront à remplir. Cette étape permet non seulement d'améliorer la fluidité de l'activité, mais aussi d'optimiser le temps qui y est alloué.

Mise en place d'un climat de confiance propice à l'apprentissage

Le breffage peut être l'occasion d'indiquer l'aspect formatif de cette activité, en soulignant que son but vise l'exploration et l'essai sans pénalité lors d'erreurs. On peut signaler aux étudiants et étudiantes que ces erreurs sont non seulement normales, mais bénéfiques pour leur apprentissage, et les inviter à laisser place à leur créativité.

Phase 3 – Simulation

C'est au cours de cette phase que les étudiants et étudiantes parcourent la simulation et effectuent les tâches décrites lors du breffage. Deux aspects sont particulièrement importants durant cette phase.

La collaboration et le travail d'équipe

Les enseignantes et enseignants sont encouragés à prévoir des occasions de collaboration et d'échange entre les étudiants et étudiantes.

Encadrement des étudiants et étudiantes

L'enseignante ou l'enseignant est invité à réfléchir à la façon dont il peut demeurer disponible pendant que les étudiants et étudiantes effectuent la simulation et encadrer ceux-ci, proactivement s'il le juge pertinent, en assurant notamment une forme de rétroaction systématique.

Phase 4 – Débriefage

Le débriefage constitue la dernière phase du scénario, ayant lieu après la simulation. Il s'agit d'une phase cruciale du scénario pédagogique (Dreifuerst *et al.*, 2020) qui offre l'occasion aux étudiants et étudiantes d'opérer un retour sur leur expérience et de cristalliser les apprentissages effectués au cours de celle-ci.

Phase descriptive

L'enseignant ou l'enseignante peut inviter ses étudiants et étudiantes à manifester leurs impressions par rapport à leur expérience. Des questions peuvent notamment être posées afin qu'ils verbalisent les émotions qu'ils ont ressenties, et ce, sans porter de jugement sur celles-ci. Cette phase offre aussi une excellente occasion pour l'enseignant ou l'enseignante d'obtenir une rétroaction sur ses activités.

Phase d'analyse

L'enseignante ou l'enseignant est encouragé à poser des questions ouvertes en lien avec les objectifs d'apprentissage, notamment sur les choix faits par les étudiants et étudiantes et les erreurs qui ont pu en découler.

Phase de synthèse

L'enseignante ou l'enseignant effectue, avec le groupe, une synthèse des apprentissages réalisés. Il assume ainsi un rôle de facilitateur en offrant une structure à travers laquelle les étudiants et étudiantes perfectionnent leurs apprentissages. Cette étape peut notamment contenir l'écriture d'un résumé, individuel ou collaboratif, une discussion de groupe ou l'élaboration d'une carte conceptuelle.

Annexe B – Définitions des thèmes identifiés dans les entrevues de suivi

Cette annexe présente les définitions des thèmes relevés lors des entrevues de suivi auxquelles les participants à cette recherche ont participé, qui sont présentés à la figure 3.

Domaine de la pratique

Bonification des scénarios. L'enseignant ou l'enseignante amène ou prévoit apporter des améliorations à un scénario pédagogique existant.

Adoption de la scénarisation. L'enseignant ou l'enseignante utilise ou entend utiliser la scénarisation pédagogique à l'extérieur du cadre du projet.

Bonification de l'apprentissage actif. L'enseignant ou l'enseignante utilise déjà des pratiques d'apprentissage actif, mais entend les bonifier.

Ajustements à la planification. L'enseignant ou l'enseignante apporte ou entend apporter des modifications à l'organisation autour des simulations, telles que le nombre, leur place dans leur cours ou leur pondération.

Adoption de l'apprentissage actif. L'enseignant ou l'enseignante n'utilisait pas ou très peu l'apprentissage actif préalablement au projet et entend l'intégrer à sa pratique.

Diversification de l'enseignement. L'enseignant ou l'enseignante intègre ou entend intégrer davantage de types d'activités afin de diversifier son enseignement.

Domaine personnel

Connaissances en scénarisation. L'enseignant ou l'enseignante aborde les connaissances qu'il a acquises en matière de scénarisation pédagogique.

Connaissances en pédagogie. L'enseignant ou l'enseignante aborde les connaissances qu'il a acquises en matière de pédagogie en général.

Croyances sur la technologie. L'enseignant ou l'enseignante aborde ses croyances en lien avec les technologies en général, y compris les simulations.

Croyances sur le rôle et l'approche d'enseignement. L'enseignant ou l'enseignante discute de ses croyances quant à sa vision de l'enseignement, à son rôle en tant qu'enseignant ou enseignante et aux approches qui en découlent.

Croyances sur l'apprentissage actif. L'enseignant ou l'enseignante discute de ses croyances à propos de l'apprentissage actif.

Domaine des conséquences

Motivation / engagement. L'enseignant ou l'enseignante discute de ses observations faites en classe en lien avec la motivation ou l'engagement de ses étudiants et étudiantes.

Commentaires des étudiant(e)s. L'enseignant ou l'enseignante discute des commentaires qu'il a obtenus à travers des discussions avec ses étudiants et étudiantes qui concernent directement les effets de son scénario pédagogique.

Résultats quantitatifs. L'enseignant ou l'enseignante discute des résultats quantitatifs des questionnaires de ses étudiants et étudiantes.

Diminution du stress. L'enseignant ou l'enseignante discute de sa perception d'une diminution de stress chez ses étudiants et étudiantes.

Contextualisation. L'enseignant ou l'enseignante aborde la contextualisation amenée par l'utilisation des simulations.

Meilleure compréhension. L'enseignant ou l'enseignante discute explicitement des bénéfices sur le plan de la compréhension qu'il observe à la suite de son scénario pédagogique.

Domaine externe

Atelier de scénarisation. L'enseignant ou l'enseignante discute de sa participation à un des ateliers de scénarisation.

Discussion avec collègues. L'enseignant ou l'enseignante aborde ses interactions avec ses collègues.

Conseiller(-ère) pédagogique. L'enseignant ou l'enseignante aborde ses interactions avec un conseiller ou une conseillère pédagogique.

Pandémie Covid-19. L'enseignant ou l'enseignante aborde l'impact de la pandémie de COVID-19 sur sa pratique.

Équipe de recherche. L'enseignant ou l'enseignante aborde ses interactions avec l'équipe de recherche.



Sentiment de compétence numérique des adultes en reprise d'études

Sense of digital competence among adults returning to education

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n2-05>

Sylviane BACHY^a ✉  Université libre de Bruxelles, Belgique

Mathilde VANKERKHOVEN^a ✉ Université libre de Bruxelles, Belgique

Séverine VÉLEV^a ✉ Université libre de Bruxelles, Belgique

Mis en ligne : 11 août 2025

Résumé

L'intégration croissante des adultes en reprise d'études (ARE) soulève de nouveaux défis pour les services d'accompagnement pédagogique. Ces personnes apprenantes expriment des difficultés liées à leur contexte personnel, à l'écart générationnel avec les étudiants et étudiantes plus jeunes, et à un sentiment d'insécurité face aux outils numériques. Cette recherche explore l'impact du sentiment de compétence numérique sur l'engagement et la réussite des ARE, comparés aux étudiants et étudiantes de première génération (EPG). Les résultats révèlent que, bien que les EPG présentent des fragilités numériques plus marquées, les ARE évoluent dans un environnement plus contraignant. Un accompagnement différencié, tenant compte des compétences, du ressenti et du contexte global, est essentiel pour favoriser une inclusion numérique équitable.

Mots-clés

Adultes en reprise d'études, université, sentiment de compétence numérique

Abstract

The growing number of adult learners returning to education (ARE) presents new challenges for academic support services. These learners often report difficulties linked to their personal circumstances, generational gaps with younger students, and insecurity about using digital tools. This study investigates how digital self-efficacy influences engagement and academic success among ARE, compared to first-generation students (FGS). Findings show that while FGS exhibit more pronounced digital weaknesses, ARE face a more restrictive learning environment. These insights call for differentiated support strategies that take into account actual skills, learner perceptions, and the overall learning contexts to promote equitable digital inclusion.

Keywords

Adults returning to education, university, sense of digital competence

(a) Service d'accompagnement aux apprentissages.



Introduction

Reprendre des études après une expérience professionnelle concerne de plus en plus d'adultes en Belgique francophone. Selon Vertongen *et al.* (2009), les adultes en reprise d'études (ARE) cherchent à évoluer dans leur carrière, à diversifier leurs compétences ou à se développer sur le plan personnel. Depuis quelques années, les universités ont pris conscience de ces défis et tentent de répondre au mieux à ce public spécifique en augmentation, en adaptant des formations en horaires décalés ou en privilégiant certaines méthodes pédagogiques pour soutenir leur motivation (Biémar *et al.*, 2020). Bien qu'ils paraissent plus autodéterminés (Vallée *et al.*, 2010) par rapport aux étudiantes et étudiants de première génération (EPG) (inscrits pour la première fois à l'université et sortant de l'enseignement obligatoire), les ARE ont besoin de pouvoir se rattacher à leurs expériences antérieures et à un groupe de personnes apprenantes, et ils aiment aborder les théories avec un regard critique et mature (Biémar *et al.*, 2020). En plus de ces dispositifs pédagogiques adaptés, les établissements universitaires reconnaissent que, outre la flexibilité des programmes, des accompagnements spécifiques sont également nécessaires pour les soutenir face à plusieurs obstacles. En effet, les ARE doivent souvent concilier le temps des apprentissages avec un temps professionnel et familial (Berrouk et Jaillet, 2005). Ils sont amenés à gérer plusieurs activités, ce qui engendre une fatigue importante. En plus du stress habituel, certains adultes se mettent une pression supplémentaire avec le nouveau défi de compléter leur formation par un diplôme universitaire. Enfin, se remettre dans la peau d'un étudiant ou d'une étudiante ne se fait pas toujours facilement. Il faut pouvoir (re)développer des aptitudes cognitives pour suivre les cours après une journée de travail, (ré)apprendre à mémoriser de grandes quantités d'informations en ayant l'impression de le faire plus lentement qu'un jeune de 18 ans (Vallée *et al.*, 2010) ou encore s'adapter à un nouvel environnement numérique (Nurhayati, 2025). Dans notre pratique au sein d'un service d'accompagnement aux apprentissages, nous constatons que des ARE peuvent se sentir dépassés par les outils numériques dans le contexte universitaire. Certains n'ont pas eu l'occasion de développer des compétences numériques suffisantes dans leur parcours antérieur, ce qui rend l'utilisation des technologies éducatives difficile. Rappelons à ce propos que 46 % de la population adulte européenne ne possède pas de compétences numériques de base (European Commission, 2022) et qu'une partie du public des ARE a connu plusieurs échecs antérieurs dans le parcours scolaire (Vertongen, 2020), la poussant à mettre en pause sa formation. Les difficultés à utiliser les outils numériques sont susceptibles d'affecter la performance universitaire de ces étudiantes et étudiants (Fau et Moreau, 2018), car ils peuvent avoir du mal à accéder aux ressources nécessaires pour leurs études. La peur de ne pas maîtriser les outils numériques peut engendrer du stress et de l'anxiété, affectant ainsi leur confiance en soi et leur motivation (Powell, 2013). Cela peut créer un sentiment d'isolement par rapport à leurs pairs, en raison de l'impression de ne pas pouvoir participer pleinement aux activités scolaires et sociales (Fau et Moreau, 2018). Dans le pire des cas, ce sentiment de découragement face au numérique peut amener certains adultes à renoncer à leur projet de reprise d'études. C'est la raison pour laquelle, à l'instar de Lee (2014), il nous semble essentiel d'intégrer les compétences numériques dans l'éducation des adultes et de fournir le soutien nécessaire aux individus pour développer efficacement ces compétences (Musa et Nurhayati, 2021). Cette préoccupation n'est pas totalement neuve. Les études de Bachy (2021, 2024) soulignaient déjà que les étudiantes et étudiants possèdent généralement peu de compétences numériques à l'entrée à l'université. Dans ces recherches, les analyses portaient essentiellement sur ceux de première année du premier cycle de formation universitaire, sans distinguer les âges et parcours antérieurs des personnes apprenantes.

L'objectif du présent article est d'aller plus loin en comparant le sentiment de compétence numérique des ARE avec celui des EPG qui sortent de l'enseignement obligatoire. Cette analyse permettrait d'adapter les programmes et accompagnements spécifiques des adultes en fonction des difficultés des jeunes étudiants et étudiantes qui découvrent l'université et des besoins particuliers des adultes.

Après avoir présenté les caractéristiques prépondérantes de ce public face à la réussite universitaire, nous aborderons le sentiment de compétence numérique et son lien avec l'engagement des ARE. La partie méthodologique expliquera comment nous avons récolté les données auprès de 828 ARE et 4 747 EPG afin de les comparer. Nous terminerons par une présentation des résultats.

La réussite universitaire des ARE

Les ARE sont généralement plus âgés que les étudiantes et étudiants traditionnels et apportent une riche expérience de vie et professionnelle (Vertongen *et al.*, 2009). Dans notre établissement, les critères pour les considérer comme ARE sont liés entre autres à l'âge (plus de 26 ans) et à la durée de l'interruption des études (au moins un an entre deux années d'études).

Le nombre exact d'ARE dans l'enseignement supérieur en Belgique n'est pas toujours clairement distingué dans les statistiques générales. Cependant, il est possible de trouver des informations sur les tendances générales et les effectifs étudiants. En Belgique, comme dans de nombreux autres pays, le nombre d'ARE a augmenté au fil des années (Institut national de la statistique et des études économiques, 2024; Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2024). Cette tendance est liée à plusieurs facteurs tels que la nécessité de se requalifier, l'évolution des carrières et la recherche de développement personnel.

Selon les données en notre possession, l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles comptait environ 228 000 étudiants et étudiantes en 2016-2017, avec une augmentation constante de 26 % sur les dix dernières années. Dans notre établissement universitaire, sur les 38 000 étudiantes et étudiants inscrits en premier et deuxième cycles¹, nous relevons environ 7 % d'ARE (soit approximativement 2 700 étudiantes et étudiants par an). Ils se répartissent essentiellement dans certaines filières, notamment celles liées aux sciences humaines, sociales et économiques, et dans les deux cycles de formation. La présence importante de ce public plus âgé a poussé Vertongen (2020) à s'interroger sur les variables prédictives de leur réussite. Son échantillon était composé de 824 ARE ainsi répartis : 79 % en sciences humaines, 14 % en sciences de la santé et 7 % en sciences et technologies, tous conduisant à un diplôme d'au moins 60 crédits, organisés dans quatre universités belges francophones différentes. Dans les variables importantes à prendre en compte, il s'est basé sur les observations suivantes :

Près de 90 % des ARE ne vivaient plus chez leurs parents, ce qui concorde avec les engagements familiaux et domestiques [...] et justifie encore plus l'intérêt de prendre en compte le soutien familial dans les recherches portant sur les déterminants de leur réussite (Vertongen, 2020, p. 211).

En plus de cela, il a noté que 60 % des ARE universitaires avaient déjà connu au moins une fois un redoublement par le passé, qu'ils étaient fort nombreux à travailler en parallèle aux études

1. La durée du premier cycle postsecondaire est de 3 ans; celle du second cycle est de 2 à 3 ans, en fonction des programmes, et mène à l'obtention d'un diplôme universitaire.

(80 % de son échantillon) et également à ne pas avoir des parents de niveau scolaire ne dépassant pas le secondaire (70 % de l'échantillon).

À ces variables, il ajoute également les motifs vocationnels et le niveau du programme. L'étude met également en exergue les obstacles liés à un manque d'estime de soi. Les étudiantes et étudiants qui doutent de leurs capacités peuvent être moins engagés et moins persévérants. De même, l'engagement émotionnel positif, qui inclut la motivation, l'intérêt pour les études et la satisfaction personnelle, est un facteur clé de la réussite universitaire. Les étudiantes et étudiants qui sont émotionnellement engagés dans leurs études sont plus susceptibles de persévérer et de réussir (Phan *et al.*, 2019; Wong *et al.*, 2024). Cet élément a pleinement retenu notre attention, car nous sommes régulièrement confrontés au discours d'adultes qui doutent de leur capacité à suivre les cours, à participer aux échanges virtuels et à produire des contenus numériques de qualité. C'est la raison pour laquelle nous avons voulu compléter cette approche théorique par une analyse du sentiment de compétence numérique.

Sentiment de compétence numérique des adultes en reprise d'études

Dans des études antérieures, nous nous étions penchées sur les concepts d'inégalités numériques (Bachy, 2025) et de personne apprenante numérique (Bachy, 2021), mais aussi sur la vulnérabilité numérique (Bachy, 2024) comme facteur clé pour l'aide à la réussite à l'université. Les compétences numériques de base telles que la maîtrise des logiciels de traitement de texte, la navigation sur Internet et l'utilisation des plateformes de gestion de l'apprentissage sont en effet essentielles pour réussir dans l'enseignement supérieur (Tremblay et Poellhuber, 2022). Les étudiantes et étudiants qui se sentent compétents numériquement sont plus susceptibles de s'engager activement dans leurs études, d'utiliser les ressources en ligne et de participer aux cours (totalement ou partiellement) virtuels devenus incontournables. Cependant, de nombreux adultes n'ont pas eu l'occasion de développer ces compétences numériques en raison de leur intégration particulièrement récente en milieu scolaire dans notre pays. Ceci place les ARE en situation de désavantage par rapport à leurs pairs plus jeunes et plus familiers avec les technologies numériques. L'inégalité ressentie nous amène à nous interroger sur le sentiment de compétence numérique pour ce groupe cible en particulier.

Sentiment de compétence et apprentissage

Les études ont abondamment documenté la relation positive entre le sentiment de compétence et l'apprentissage (Bandura, 1997; Pintrich et Schunk, 1996). Au travers de la théorie de l'*expectancy-value* d'Eccles et Wigfield (2002), on comprend que les performances et la motivation sont directement influencées par l'espérance de succès (*expectancy*) et la valeur subjective (*value*) que le sujet accorde à une tâche.

L'« espérance de succès » (*expectancy*) correspond aux croyances qu'un individu entretient quant à sa capacité à réussir une tâche spécifique. Elle est influencée à la fois par la perception qu'il a de ses propres compétences et par la manière dont il évalue la tâche, notamment en matière de difficulté (Pintrich et Schunk, 1996).

La « valeur » attribuée à une tâche (*value*) repose sur quatre dimensions principales (Eccles et Wigfield, 2002) : l'intérêt intrinsèque (plaisir ou attrait personnel ressenti), l'utilité perçue (lien avec les objectifs personnels), l'importance (alignement avec l'image de soi ou les valeurs personnelles) et le coût (efforts anticipés pour atteindre l'objectif).

Ces deux notions, *expectancy* et *value*, sont étroitement liées : la manière dont une personne évalue ses chances d'échec peut fortement influencer son engagement et sa persévérance, même si elle accorde une grande valeur à la tâche.

Sentiment de compétence numérique des adultes

Les adultes semblent particulièrement vulnérables en ce qui concerne leur confiance en leurs aptitudes à réaliser les exigences universitaires de manière efficace (Donaldson et Graham, 1999; Hammond et Feinstein, 2005). L'âge des étudiantes et étudiants adultes, la durée d'interruption de leur parcours de formation ainsi que leur passé scolaire parfois parsemé d'échecs conditionnent leurs attentes de réussite universitaire. Forzy et ses collègues (2024) ont étudié l'impact des dispositifs d'accompagnement sur la relation des usagères et usagers au numérique, en s'intéressant à leur sentiment de compétence. Selon leurs conclusions, la manière dont une personne perçoit le numérique joue un rôle central dans l'adoption d'usages susceptibles d'améliorer concrètement sa vie. En effet, le développement d'un usage émancipateur du numérique repose sur la conviction de l'individu de sa capacité à mobiliser ces outils comme leviers d'opportunités.

Selon une étude de l'Agence nationale de la cohésion des territoires (2023), le sentiment de compétence numérique est marqué chez les cadres et professions intellectuelles supérieures (71 %), tandis que les personnes non diplômées et à la retraite sont moins nombreuses à partager ce sentiment (respectivement 38 % et 43 %). Pour Eynon (2021), les adultes augmentent et modifient leurs compétences numériques à l'aide d'un élément social (un enfant ou un ami), à un moment opportun pour les aider dans une activité, comme le renouvellement d'un abonnement. Si les personnes étaient bloquées, elles évoquaient la façon dont elles essayaient de trouver les solutions par elles-mêmes, par tâtonnement ou en regardant des tutoriels en ligne. Certains adultes de l'étude menée par Eynon (2021) ont également suivi des formations sur les outils de bureautique offertes par des agences de recherche d'emploi ou par leur employeur. Des adultes ont également développé des compétences numériques lors d'un changement de matériel (d'un téléphone portable à un téléphone intelligent), les obligeant à s'adapter aux nouvelles interfaces et applications. Ces cas tendent à démontrer que les individus adultes ont tendance à développer des compétences par l'expérimentation et l'apprentissage informel, avec un lien plus limité (bien qu'important) avec l'éducation formelle (van Dijk, 2005). Elles soulignent également l'importance du soutien social pour faciliter l'utilisation des outils numériques (DiMaggio *et al.*, 2004). Être autodidacte semble bien nécessaire dans le monde numérique qui les entoure. Mais Eynon (2021) relève les mêmes limites pour les adultes par rapport aux recherches sur les apprentissages numériques des enfants nés dans le monde numérique de Dauphin (2012). Tout ne s'acquiert pas par soi-même et l'intervention du contexte éducatif est fondamentale pour développer d'autres compétences.

Cela corrobore les constats de Forzy et ses collaborateurs (2024) voulant que le contexte d'usage soit fondamental pour comprendre le sentiment de compétence numérique des usagers et usagères : « Certains contextes d'usage du numérique, particulièrement complexes, comme les démarches administratives, peuvent mettre les individus dans une position d'incapacité à réaliser une action qu'ils seraient capables de réaliser dans un autre contexte » (p. 10). Par exemple, une personne peut se sentir compétente pour la recherche en ligne d'informations concernant ses prochaines vacances, mais se trouver en difficulté pour celle de données numériques fiables et valides dans le cadre d'un cours. Les sensations psychologiques et émotionnelles ressenties dans l'exécution d'une tâche peuvent totalement influencer sur le sentiment de compétence (Bandura, 1997).

Adultes et insécurité numérique à l'université

Dans notre pratique professionnelle, bon nombre d'adultes expriment un sentiment d'insécurité numérique à l'idée d'utiliser les outils de l'établissement dans les activités d'apprentissage. Le vécu personnel prend une place considérable pour autant que l'adulte ose faire ses expérimentations. L'apprentissage social et la persuasion d'autrui peuvent améliorer le sentiment de compétence numérique tant cela agit comme révélateur ou agent de progression (Forzy *et al.*, 2024).

À ce niveau, les cadres européens (comme le DigComp Edu et le DigComp Citizen) et les catégories de compétences numériques peuvent aider à la compréhension des variations dans le sentiment de compétence en fonction des contextes.

Moscoso-Paucarchuco *et al.* (2022) ont démontré une corrélation significative entre les catégories de compétences numériques du référentiel DigComp Citizen et les performances universitaires. Bachy (2021, 2024) a également exploité le référentiel du DigComp Citizen pour établir les compétences numériques des étudiants et étudiantes à l'université.

À cela peuvent s'ajouter des questions liées à la technique ou à la création de contenu. Bien que les personnes apprenantes adultes inscrites dans notre établissement présentent une moyenne d'âge relativement jeune (33 ans), les observations recueillies révèlent de nombreuses convergences avec les résultats d'études portant sur un public plus âgé. Forzy *et al.* (2024) ont remarqué dans leur enquête menée auprès de 1 308 personnes adultes (principalement âgées de 60 ans et peu diplômées) que ces dernières avaient un faible sentiment de compétence pour la création d'un document Word (42 %), la vérification de la fiabilité des informations trouvées en ligne (29 %), la création de quelque chose à partir d'une image (24 %) ou tout simplement la mise en ligne de contenu (27 %). Les personnes sondées se déclaraient peu à l'aise avec le numérique (67 %), ce qui en faisait un public cible pour une médiation numérique. Ces auteurs mettent en évidence l'importance d'un accompagnement numérique ciblé, perçu comme un levier de soutien et de sécurisation du parcours de formation. Palacios-Rodríguez et ses collègues (2023) rappellent toute l'importance de préparer les étudiants et étudiantes à l'ère numérique en favorisant les compétences numériques et en créant des expériences d'apprentissage numériques inclusives et engageantes. Ils mettent également en lumière la nécessité de combler le fossé numérique et d'assurer un accès équitable à la technologie et aux ressources numériques. L'expérience de Biémar *et al.* (2020) va dans le même sens. Pendant la pandémie de COVID-19, ils ont proposé des modules d'apprentissage asynchrones composés d'activités variées. Comme le public était essentiellement constitué d'ARE, ils ont adapté les modules en tenant compte de leurs sentiments de compétences techniques et didactiques avec une métacommunication autour du dispositif et de la structure. Nous sommes donc bien face à un public particulier qui présenterait une insécurité numérique, une absence de formation numérique formelle (sauf dans le cadre de la recherche d'emploi) et un sentiment de compétence assez faible le rendant plus vulnérable face à la réussite universitaire.

Problématique

L'objectif principal de cette recherche est d'examiner l'impact du sentiment de compétence numérique sur l'engagement et la réussite universitaire des adultes en reprise d'études (ARE), en le comparant à celui des étudiants et étudiantes de première génération (EPG). Cette comparaison vise à établir des leviers d'accompagnement pédagogique adaptés aux besoins spécifiques de

chacun de ces deux groupes. Des travaux antérieurs ont déjà permis de mieux cerner les fragilités numériques du public EPG (Bachy, 2021, 2024; Bachy et Baillet, 2024).

Si le rôle du sentiment de compétence dans la reprise d'études est bien établi, il apparaît que les ARE doutent fréquemment de leurs capacités, notamment numériques, nécessaires pour suivre les enseignements dans de bonnes conditions. Ce doute peut freiner leur engagement et affecter leur performance universitaire. En ce sens, la confiance en leurs compétences numériques constitue un facteur clé de réussite. C'est dans cette perspective que la présente étude s'attache à comparer les ressentis et les besoins des ARE et des EPG, afin de mieux orienter les dispositifs d'accompagnement.

Cette démarche s'inscrit dans une optique de régulation des accompagnements et des interventions pédagogiques pour améliorer la réussite universitaire. Ceci nous amène à poser la problématique de recherche suivante : *Comment le sentiment de compétence numérique influence-t-il l'engagement et la réussite universitaire des adultes en reprise d'études, comparativement aux étudiants et étudiantes de première génération, et comment ces différences peuvent-elles orienter les dispositifs d'accompagnement pédagogique?*

Cette formulation de la problématique met en avant le rôle central du sentiment de compétence numérique dans la réussite universitaire. Elle introduit une comparaison entre deux populations étudiantes : les ARE et les EPG, avec le présupposé que les ARE auront un sentiment de compétence numérique plus mauvais que les EPG en raison de leur interruption d'études, de leur âge et de leur contexte de vie. Cette thématique ouvre sur une finalité pratique : adapter les accompagnements pédagogiques en fonction des besoins spécifiques déterminés.

Méthodologie

Plusieurs objectifs spécifiques découlent de notre problématique de recherche énoncée ci-dessus. Nous souhaitons :

- 1) évaluer le niveau de sentiment de compétence numérique chez les ARE et les EPG,
- 2) comparer les différences de perception des compétences numériques entre les deux groupes,
- 3) déterminer les besoins spécifiques en accompagnement numérique pour les ARE et les EPG, en vue de proposer des interventions pédagogiques ciblées.

Questionnaire

Pour y arriver, nous avons repris trois parties d'un questionnaire déjà validé dans des études antérieures (Bachy, 2024; Bachy et Baillet, 2024) qui reposent sur les perceptions des compétences numériques et des variables explicatives de la réussite ou de l'échec. Chaque partie permet de définir un indice. Pour la définition des indices et les mesures de seuil, nous renvoyons les lecteurs et lectrices aux études antérieures.

L'indice de fragilité numérique est composé de deux blocs de compétences. Le premier concerne la création de contenu numérique et il est mesuré par 9 capacités portant sur l'usage des outils de bureautique tels que Word, Excel, PowerPoint ou Outlook. Le calcul de l'indice se fait par un seuil à atteindre. Si la personne étudiante a un score inférieur à 7, elle n'atteint pas le seuil et est classée comme possédant l'indice de fragilité numérique en création de contenu. Si elle obtient au moins 7 sur 9, elle est classée au-dessus du seuil et n'est pas considérée en situation de fragilité numérique

en création de contenu. Les capacités sondées sont vraiment très basiques et quiconque entrant dans l'enseignement supérieur devrait idéalement les maîtriser à la base.

Le second bloc porte sur les compétences numériques citoyennes et il est mesuré par 26 capacités issues du référentiel DigComp Citizen au niveau intermédiaire. Les capacités sont classées en 5 thématiques : information et gestion des données / communication / création de contenu / sécurité / résolution de problème. Le calcul de l'indice de fragilité numérique citoyenne se fait par un seuil à atteindre en sachant que tout citoyen ou toute citoyenne de plus de 18 ans devrait posséder toutes ces capacités numériques à ce niveau. Si la personne étudiante a un score inférieur à 21, elle n'atteint pas le seuil et est classée comme possédant l'indice de fragilité numérique citoyenne. Si elle obtient au moins 21, elle est classée au-dessus du seuil et n'est pas considérée en situation de fragilité numérique citoyenne. Les seuils ont été fixés à la suite d'analyses diverses dans les recherches antérieures que nous avons menées en référence à la littérature et à des analyses statistiques.

Ces deux indices de fragilité numérique (en création de contenu et citoyenne) permettent d'atteindre les deux premiers objectifs : évaluer le niveau de sentiment de compétence numérique chez les ARE et les EPG et comparer les différences de perception des compétences numériques entre les deux groupes. Les données permettraient notamment d'examiner l'influence possible du sentiment de compétence numérique sur la réussite universitaire, en lien avec les concepts d'« espérance de succès » et de « valeur attribuée à une tâche » issus de la théorie de l'*expectancy-value*. Un sentiment de faible compétence numérique est considéré comme un obstacle à la réussite en raison de la peur ressentie par rapport à l'exigence attendue et au coût de l'engagement requis pour rattraper un éventuel retard numérique.

La troisième partie du questionnaire est construite à partir de 13 variables prédictives de l'échec ou de la réussite. En fonction du cycle d'études dans lequel la personne adulte est inscrite, les variables sont identiques ou spécifiques :

- 11 variables identiques : redoublement antérieur, doute sur le choix d'études, trouble d'apprentissage, bénéficiaire d'une bourse, bénéficiaire d'une allocation sociale, travail pour les besoins primaires, espace personnel pour étudier, connexion Internet à domicile, proches universitaires, personnes-ressources, connaissance de l'établissement.
- 2 variables spécifiques en fonction du cycle d'études universitaires :
 - Le certificat ou le diplôme d'accès vient-il d'un organisme francophone? La variation porte sur l'appellation spécifique du document d'accès;
 - La trajectoire d'études est-elle naturelle ou particulière? La variation porte sur le type de filière fréquentée avant d'arriver en première année du premier cycle pour les uns et sur les programmes choisis pour l'entrée dans le deuxième cycle pour les autres.

L'explication du choix des variables et du calcul du seuil se trouve dans une étude antérieure (Bachy et Baillet, 2024). En synthèse, chaque facteur est crédité de 1 point s'il est présent. Une addition et une moyenne permettent de définir l'indice de risque. Un environnement est considéré comme peu propice aux apprentissages (et donc à risque) si la moyenne est supérieure à 0,2. Plus la moyenne se rapproche de 1, plus l'étudiant ou l'étudiante est à risque. Pour cette étude, nous faisons uniquement la différence entre les étudiantes et étudiants qui ne sont pas à risque (résultat inférieur ou égal à 0,2 sur 1) et les étudiantes et étudiants à risque (plus grand que 0,2 sur 1). Cette troisième partie du questionnaire vise à examiner l'influence de l'environnement d'apprentissage

sur la réussite universitaire, mais aussi à déterminer les besoins spécifiques en accompagnement (numérique) pour les ARE et les EPG, en vue de proposer des interventions pédagogiques ciblées.

Passation

Le questionnaire a été proposé en ligne, de manière non obligatoire et non contraignante à la population étudiante lors de la rentrée universitaire 2023-2024 et lors de la rentrée universitaire 2024-2025.

Analyse

En tout, 8 168 étudiantes et étudiants ont participé à l'enquête. Parmi eux, nous avons gardé un groupe d'ARE ($N = 828$ sur les 2 700 inscrits dans notre université) et un groupe de 4 747 EPG (qui étaient en secondaire l'année précédente sur les 7 500 inscrits). Le taux de représentativité est donc de 30,6 % pour les ARE et de 63 % pour les EPG.

Les différences observées entre les deux groupes ont fait l'objet d'études de corrélations (χ^2 et coefficient ϕ) pour les trois indices.

Résultats

Sentiment de compétence numérique chez les ARE et les EPG

Le tableau 1 présente une comparaison entre les adultes en reprise d'études (ARE) et les étudiants et étudiantes de première génération (EPG). Cette comparaison repose sur le postulat que des adultes auraient un moins bon sentiment de compétence que les étudiants et étudiantes plus jeunes. Rappelons comment se calcule le pourcentage. Quand une personne étudiante atteint les seuils fixés ($\geq 7/9$ pour les compétences numériques en création de contenu et $\geq 21/26$ pour les compétences numériques citoyennes), elle n'est pas considérée en situation de fragilité. Elle a un bon sentiment de compétence numérique. Si elle se trouve en dessous d'un ou des seuils, elle est en situation de fragilité (mauvais sentiment de compétence numérique). Le codage est donc binaire : en dessous ou au-dessus du seuil. Comme le nombre d'étudiants et étudiantes par groupe n'est pas le même, nous transformons les résultats en pourcentage pour en faciliter la comparaison.

Tableau 1

Comparaison des indices entre les adultes en reprise d'études (ARE) et les étudiants et étudiantes de première génération (EPG)

Indices	ARE	EPG
	% (N sur 828)	% (N sur 4 747)
Fragilité numérique – outils (< 7/9)	35 % (289)	53 % (2 515)
Fragilité numérique – citoyenne (< 21/26)	36 % (298)	47 % (2 331)
Environnement à risque (> 0,2/1)	73 % (604)	51 % (2 420)

Les EPG présentent davantage de fragilité numérique pour l'usage des outils de création de contenu; 53 % ($N = 2 515$ sur 4 747) se trouvent sous le seuil. De même, 47 % ($N = 2 331$ sur 4 747) se trouvent sous le seuil pour les compétences numériques citoyennes. En comparaison, les ARE sont plus nombreux à se trouver au-dessus des seuils. Respectivement, seuls 35 % et 36 % du groupe n'atteignent pas les seuils. En ce qui concerne l'environnement à risque, si la moyenne des 13 variables est supérieure à 0,2 sur 1, cela signifie que l'étudiant ou l'étudiante cumule

plusieurs facteurs défavorables à l'apprentissage (p. ex. travailler pour les besoins primaires, avoir déjà doublé, dépendre d'une bourse d'études...). Les ARE sont proportionnellement plus à risque (73 %) que les EPG (51 %).

L'analyse statistique (χ^2 et coefficient ϕ) menée sur trois indicateurs de fragilité numérique et d'environnement à risque révèle des différences significatives entre les groupes ARE et EPG (tableau 2).

Tableau 2

Analyse de corrélations significatives < 0,001 positives (+) et négatives (-) entre les groupes ARE et EPG pour les trois indices

Variable	Valeur de χ^2	Valeur p (corrigée Bonferroni)	Coefficient ϕ
Indice de fragilité numérique – outils	90,66	< 0,0001	-0,13
Indice de fragilité numérique – citoyenne	33,98	< 0,0001	-0,08
Indice de risque	136,61	< 0,0001	+0,16

Bien que les associations soient faibles, elles sont statistiquement significatives et mettent en évidence des profils numériques différenciés entre les deux groupes.

Pour l'indice de fragilité numérique – outils (création de contenu), le groupe EPG présente une proportion significativement plus élevée de personnes en situation de fragilité. Le test du χ^2 confirme cette différence ($\chi^2 = 90,66, p < 0,0001$). L'association est faible et négative ($\phi = -0,13$), suggérant que l'appartenance au groupe ARE est associée à une moindre fragilité.

Pour l'indice de fragilité numérique – citoyenne ($\chi^2 = 33,98, p < 0,0001$ corrigée Bonferroni), il existe une différence significative avec une très faible association négative ($\phi = -0,08$). Cela signifie que le groupe ARE présente également moins de fragilité numérique sur les compétences citoyennes que le groupe EPG, mais la différence est moins marquée que pour la création de contenu. Cela peut indiquer une meilleure maîtrise des contextes numériques (en matière de validation, de sécurisation des données, etc.) chez les ARE, mais l'effet est modeste.

Enfin, pour l'indice de risque (environnement propice aux apprentissages), la différence entre les deux groupes est très significative ($\chi^2 = 136,61, p < 0,0001$) avec une faible association positive ($\phi = +0,16$) révélant une exposition plus fréquente à un environnement à risque dans le groupe ARE que dans le groupe EPG.

En somme, les étudiantes et étudiants EPG s'estimeraient moins compétents sur le plan numérique que les ARE, et ces derniers seraient dans un environnement plus à risque que les EPG.

Comparaison par niveau d'études pour les ARE et les EPG

Les mêmes tests ont été réalisés pour une seule cohorte en 2024-2025 en isolant les étudiantes et étudiants de première année du premier cycle (postsecondaire) et les ARE également inscrits dans la même année (dénommés à présent ARE BA1). Cette nouvelle analyse a pour but d'exclure une éventuelle influence du niveau d'études dans le sentiment de compétence numérique des ARE en partant d'un groupe homogénéisé par le niveau d'études. Les ARE BA1 ($N = 96$) n'ont pas de diplôme d'enseignement supérieur (universitaire ou non universitaire) tout comme c'est le cas pour les EPG ($N = 1\ 760$ personnes répondantes en 2024-2025). Bien que le nombre de personnes répondantes se trouve réduit par ces nouveaux critères, nous n'avons constaté (tableau 3) aucune association forte entre les groupes pour ces indicateurs.

Tableau 3

Analyse de corrélations significatives < 0,001 positives (+) et négatives (–) entre les groupes ARE BA1 et EPG pour les trois indices

Variable	Valeur de χ^2	Valeur p (corrigée Bonferroni)	Coefficient φ
Indice de fragilité numérique – outils	3,31	0,0689	+0,04
Indice de fragilité numérique – citoyenne	0,73	0,3944	+0,02
Indice de risque	12,42	< 0,05	+0,08

Entre le groupe EPG (57 % des personnes répondantes sous le seuil à l'indice numérique – outils) et le groupe ARE BA1 (47 % sous le seuil), aucune différence significative n'est observée. Les étudiantes et étudiants des deux groupes s'estimeraient de manière comparable quant à leur maîtrise des outils numériques ($\chi^2 = 3,31$, valeur $p = 0,0689$).

Concernant la fragilité numérique citoyenne, 54 % des EPG et 49 % des ARE BA1 se situent sous le seuil attendu. Là encore, la différence n'est pas significative ($\chi^2 = 0,73$, valeur $p = 0,3$), ce qui suggère au moins une perception similaire de leurs compétences citoyennes numériques.

En revanche, l'indice d'environnement à risque révèle une différence significative après correction de Bonferroni ($\chi^2 = 12,42$, $p < 0,05$), bien que l'association reste très faible ($\varphi = 0,08$). Le groupe ARE BA1 apparaît plus exposé à un environnement à risque (70 % des personnes répondantes au-dessus du seuil de 0,2) comparé au groupe EPG (51 %).

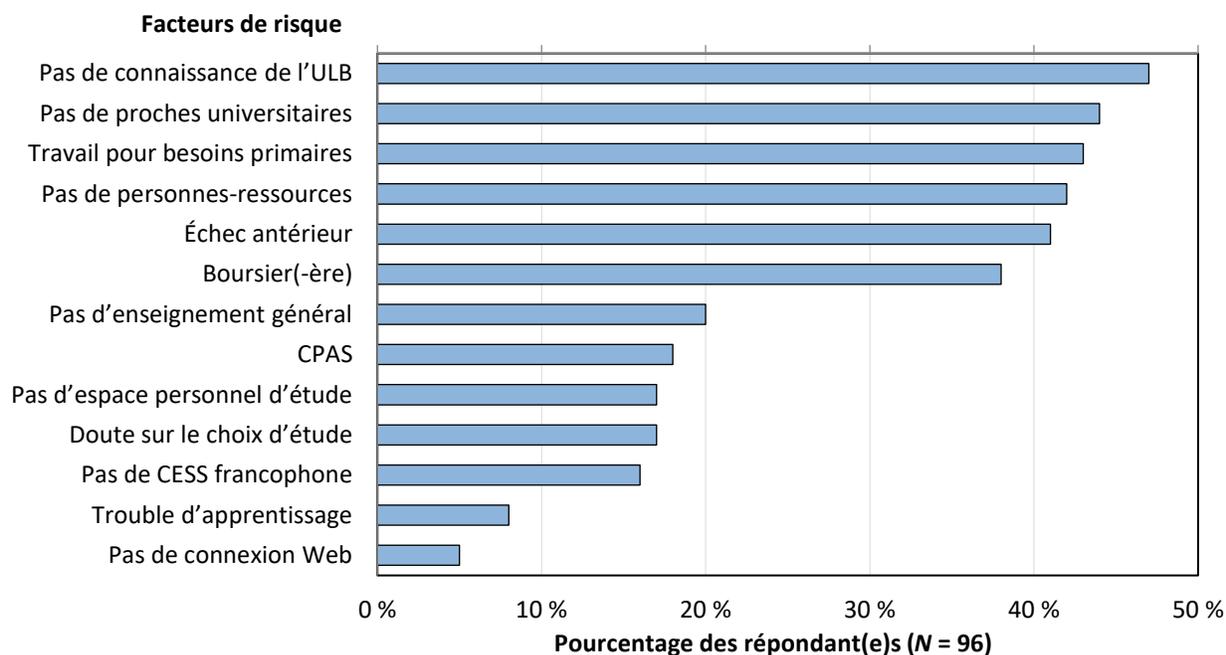
En somme, ces premiers résultats permettent d'évaluer le sentiment de compétence numérique chez les ARE et les EPG et de comparer les différences de perception des compétences numériques entre les deux groupes. Les EPG présenteraient plus (ou de manière égale) de fragilités numériques que les ARE. Les difficultés rencontrées par les ARE ne s'expliqueraient pas uniquement par un faible sentiment de compétence numérique, mais davantage par un environnement d'apprentissage plus vulnérable que celui des EPG, et ce, même lorsque les comparaisons sont effectuées entre étudiantes et étudiants inscrits dans le même cycle d'études. Dès lors, nous avons étudié chaque variable explicative de l'indice de risque.

Analyse avancée des facteurs de risque

Pour mieux saisir les enjeux de l'environnement d'apprentissage des ARE, nous détaillons à présent (figures 1 et 2) les résultats aux 13 variables pour les étudiantes et étudiants ARE en premier cycle et dans le second cycle inscrits en 2024-2025.

Pour les ARE en premier cycle (figure 1), les variables les plus représentées concernent :

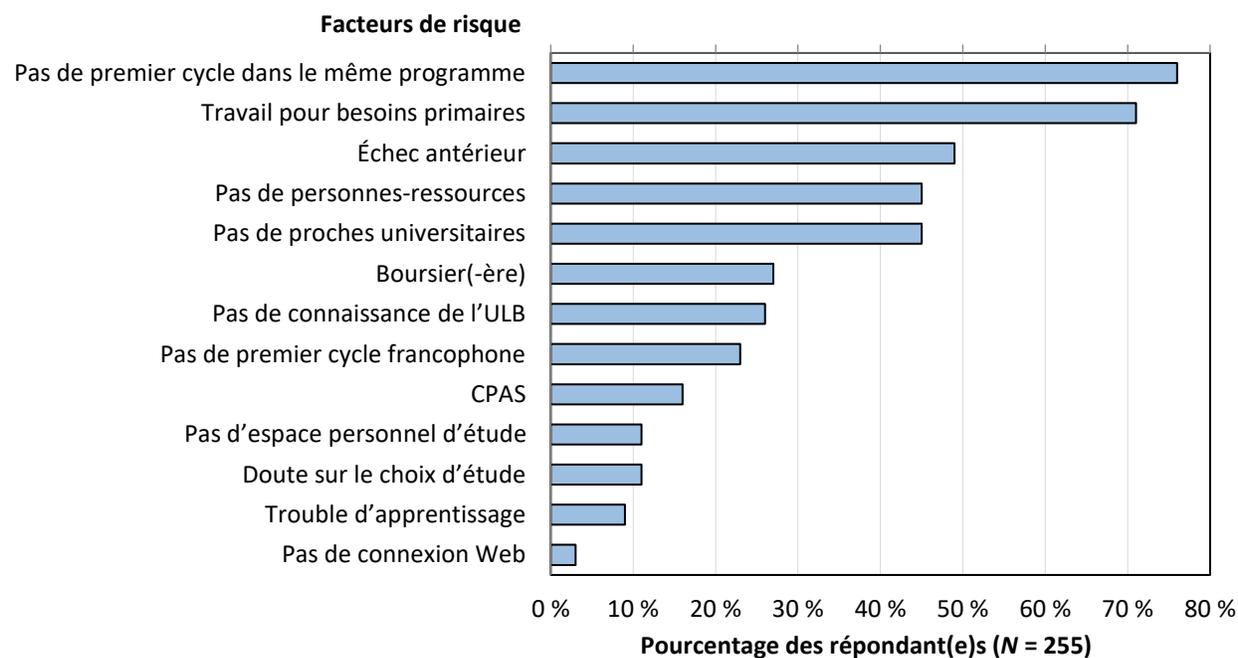
- L'affiliation : pas de connaissance de l'établissement (47 %), pas de proches universitaires (44 %), pas de personnes-ressources (42 %);
- Les contraintes économiques : travail pour les besoins primaires (43 %) – boursier ou boursière (38 %);
- Le parcours antérieur : déjà redoublé au moins une fois (41 %).

**Figure 1**

Détail de l'indice de risque pour les ARE en 1^{er} cycle

Pour les ARE en deuxième cycle (figure 2), les variables les plus représentées concernent :

- L'affiliation : l'absence de lien entre le programme du premier cycle et le programme actuel (76 %), pas de proches universitaires (45 %), pas de personnes-ressources (45 %);
- Les contraintes économiques : travail pour les besoins primaires (71 %);
- Le parcours antérieur : déjà redoublé au moins une fois (49 %).

**Figure 2**

Détail de l'indice de risque pour les ARE en 2^e cycle

Ce qui ressort de ces analyses, c'est que les variables explicatives et prédictives de l'échec sont davantage marquées pour les ARE que pour les EPG. En fonction du cycle intégré lors de la reprise d'études, nous notons que les ARE sont particulièrement vulnérables sur le plan économique, de l'affiliation et du parcours antérieur. Ces éléments semblent expliquer davantage les potentielles difficultés des ARE à réussir à l'université par rapport au sentiment de compétence numérique.

Discussion

La présente étude visait à comprendre comment le sentiment de compétence numérique influence l'engagement et la réussite universitaire des adultes en reprise d'études (ARE), en comparaison avec les étudiants et étudiantes de première génération (EPG), et comment ces différences peuvent orienter les dispositifs d'accompagnement pédagogique. Sur la base des travaux de Forzy et ses collaborateurs (2024) et de Eynon (2021) et des retours que nous avons obtenus des adultes qui fréquentent notre établissement, nous partions de l'idée que les ARE seraient peu confiants face à l'usage d'outils numériques dans le contexte universitaire.

Les résultats montrent que, contrairement à ce que l'on pourrait supposer, les EPG présentent une fragilité numérique plus marquée que les ARE, notamment dans l'usage des outils numériques et dans les compétences numériques citoyennes. Pourtant, les ARE apparaissent comme étant plus exposés à un environnement d'apprentissage à risque, ce qui suggère que leurs difficultés ne relèvent pas uniquement de leurs compétences numériques perçues, mais d'un contexte global plus défavorable à l'apprentissage. Ces constats peuvent être éclairés par la théorie de l'*expectancy-value* d'Eccles et Wigfield (2002). Dans le cas des ARE, bien que leur sentiment de compétence numérique soit relativement plus élevé que celui des EPG, leur espérance de succès globale pourrait être affaiblie par un environnement d'apprentissage perçu comme plus contraignant : interruptions de parcours, responsabilités familiales, isolement numérique, ou encore manque de soutien institutionnel. Ces éléments peuvent augmenter le coût perçu de l'engagement universitaire, réduisant ainsi leur motivation à persévérer, malgré une certaine confiance dans leurs compétences numériques.

À l'inverse, les EPG, bien qu'ils se sentent moins compétents numériquement, évoluent dans un environnement potentiellement plus favorable (moins de responsabilités extra-universitaires, plus grande familiarité avec les codes de l'enseignement supérieur), ce qui pourrait compenser leur faible sentiment de compétence par une valeur perçue plus élevée ou un coût moindre.

Ces résultats soulignent l'importance de ne pas réduire l'analyse des difficultés universitaires au seul sentiment de compétence numérique, mais de l'inscrire dans une approche systémique, tenant compte de l'environnement d'apprentissage et des dimensions motivationnelles.

Il est commun de se dire que les jeunes étudiants et étudiantes se surestiment souvent à propos de leur chance de réussite au moment de la transition entre l'enseignement obligatoire et l'université. Par contre, la pensée populaire tend à défendre l'idée que les personnes adultes seraient plus conscientes de leur bagage et de leurs capacités et qu'elles s'estimeraient plus justement. Ceci notamment parce qu'elles ont déjà été confrontées plusieurs fois à une série d'expériences. Dans leur recherche, Huet *et al.* (1994) avaient déjà constaté que des personnes adultes peu qualifiées avaient un sentiment d'autoefficacité positif et que plus de la moitié s'estimaient capables (de manière irréaliste) d'effectuer la tâche demandée. Ils recommandaient l'introduction de guidages métacognitifs dans la formation, pratique également amenée par Biémar et ses collègues (2020) lors de la mise en place de formations en ligne.

Plusieurs pistes pourraient éventuellement expliquer un sentiment de compétence numérique plus élevé chez les ARE. Une expérience professionnelle mais aussi les tâches de la vie quotidienne (remplir sa déclaration fiscale en ligne, signer des documents officiels et les envoyer par courriel, tenir la comptabilité du ménage) expliqueraient pourquoi les personnes adultes sont plus nombreuses à s'estimer compétentes en création de contenu. Une autre piste rejoint les observations de Eynon (2021). Les offres de formations numériques pour les demandeurs et demandeuses d'emploi se sont étoffées ces dernières années. Eynon (2021) évoque aussi les apprentissages dans la sphère familiale grâce aux enfants qui créent des contenus pour les réseaux sociaux. En finalité, ce ne serait en tout cas pas totalement l'aspect numérique qui serait le plus problématique pour les ARE.

Ce qui démarque le plus les ARE des EPG concerne les variables explicatives de l'échec. Nous avons constitué un indice de risque, c'est-à-dire un indice permettant d'identifier les étudiantes et étudiants qui se trouvent dans un environnement (peu) propice aux apprentissages. Plus l'un d'eux cumule de variables, plus il est à risque. Les résultats indiquent que les ARE sont bien plus à risque que les EPG et qu'ils cumulent essentiellement des problèmes économiques (nécessité de travailler), d'intégration (peu de connaissances préalables du monde universitaire) et un parcours antérieur semé d'échecs scolaires. Ceci va totalement dans le sens des études de Vertongen (2020) et de Biémar et ses collègues (2020), qui préconisent d'accompagner les ARE par des activités diversifiées : un accompagnement métacognitif, une métacommunication sur la structure des dispositifs, des adaptations temporelles, des communautés de partage et des supports adaptés.

Conclusion

L'intégration des adultes en reprise d'études (ARE) devient un défi pour le service d'accompagnement aux apprentissages que nous coordonnons, car leur nombre est en constante augmentation. Lors des activités de soutien, les adultes rapportent une série de difficultés liées à leurs contingences personnelles, mais aussi au décalage avec les étudiants et étudiantes plus jeunes et au sentiment d'être dépassé par les outils numériques. Or, la perception et les croyances des individus peuvent influencer le degré d'engagement dans une tâche, et donc, la réussite. Cette recherche visait à explorer l'influence du sentiment de compétence numérique sur l'engagement et la réussite universitaire des ARE, en comparaison avec les étudiants et étudiantes de première génération (EPG), dans une perspective d'amélioration des dispositifs d'accompagnement pédagogique.

Les résultats obtenus révèlent une réalité plus nuancée que celle qui était attendue : si les EPG présentent des fragilités numériques plus marquées, les ARE évoluent pour leur part dans un environnement d'apprentissage plus à risque, cumulant des facteurs susceptibles de freiner leur engagement et leur réussite. Ces constats soulignent que le sentiment de compétence numérique, bien qu'important, n'explique pas à lui seul les difficultés rencontrées par les ARE.

En mobilisant la théorie de l'*expectancy-value*, il apparaît que la motivation à s'engager dans les apprentissages numériques dépend non seulement de la perception de ses compétences (*expectancy*), mais aussi de la valeur subjective accordée à ces apprentissages, incluant l'intérêt, l'utilité, l'importance personnelle et le coût perçu. Chez les ARE, un environnement perçu comme contraignant peut augmenter le coût anticipé et réduire l'espérance de succès, même en présence d'un sentiment de compétence relativement positif.

Ces résultats invitent à repenser les stratégies d'accompagnement pédagogique, en tenant compte à la fois des compétences numériques effectives, du ressenti des personnes apprenantes et de leur

contexte global d'apprentissage. Un accompagnement différencié, sensible aux réalités spécifiques de chaque groupe, apparaît essentiel pour favoriser une inclusion numérique équitable et soutenir la réussite de tous les profils étudiants.

Afin de soutenir efficacement la réussite universitaire des ARE et des EPG, il est essentiel de mettre en place des dispositifs d'accompagnement différenciés, tenant compte à la fois du sentiment de compétence numérique et de l'environnement d'apprentissage.

Pour les EPG, qui présentent des fragilités numériques plus marquées, nous pourrions :

- Proposer des modules de renforcement des compétences numériques de base, intégrés dès le début du parcours universitaire;
- Offrir un accompagnement individualisé (tutorat, mentorat) pour favoriser la prise en main des outils numériques et renforcer la confiance en soi;
- Valoriser les progrès réalisés pour renforcer l'espérance de succès et l'utilité perçue des compétences numériques.

Pour les ARE, dont le contexte d'apprentissage est plus à risque, il est pertinent de :

- Mettre en place des aménagements pédagogiques souples (rythmes adaptés, accès asynchrone aux contenus, soutien technique);
- Créer des espaces de soutien collectif (groupes de pairs, communautés d'apprentissage) pour rompre l'isolement et renforcer le sentiment d'appartenance;
- Travailler sur la revalorisation du parcours et des compétences antérieures pour renforcer l'importance personnelle et l'espérance de succès.

Enfin, pour les deux groupes, il est important d'adopter une approche pédagogique inclusive, qui reconnaît la diversité des profils étudiants et s'appuie sur les principes de la théorie de l'*expectancy-value* pour stimuler la motivation : en renforçant la confiance, en clarifiant l'utilité des apprentissages numériques et en réduisant les obstacles perçus.

Les résultats de cette étude soulèvent plusieurs pistes intéressantes pour des recherches futures. Il serait pertinent d'approfondir l'analyse des facteurs contextuels qui composent l'environnement d'apprentissage à risque des ARE en intégrant des dimensions telles que le soutien familial, les contraintes professionnelles ou encore l'accès aux ressources numériques. Par ailleurs, une exploration plus fine des trajectoires d'apprentissage numérique pourrait permettre de mieux comprendre comment les ARE et les EPG développent leurs compétences numériques au fil du temps, notamment à travers des expériences informelles, des interactions sociales ou des formations ciblées.

Enfin, il serait intéressant d'étudier l'impact de dispositifs pédagogiques innovants (mentorat numérique, classes inversées, accompagnement par les pairs) sur le renforcement du sentiment de compétence et la motivation universitaire, en mobilisant la théorie de l'*expectancy-value* comme cadre d'analyse longitudinal.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie ne sont pas disponibles.

Références

- Agence nationale de la cohésion des territoires. (2023). *Quelle évolution du sentiment de compétence numérique des Français.es deux ans après la crise sanitaire liée à la Covid-19?* <https://labo.societenumerique.gouv.fr/...>
- Bachy, S. (2021). Portrait des compétences numériques d'étudiants belges et pistes d'accompagnement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 18(3), 17-38. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2021-v18n3-02>
- 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>
- Bachy, S. (2025). Inégalités d'usage du numérique et de l'intelligence artificielle à l'université. Dans B. Cherradi, A. Jamea, A. Boukhair et C. Deschepper (dir.), *Actes de la 4^e édition du colloque international sur la formation et l'enseignement des mathématiques et des sciences & techniques* (SHS Web of Conferences, vol. 214, article 01009). EDP Sciences. <https://doi.org/px5t>
- Bachy, S. et Baillet, D. (2024). Identifier les étudiants vulnérables en première année à l'université. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 40(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.5499>
- Bandura A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Berrouk, S. et Jaillet, A. (2005). Les TIC dans un contexte de formation à distance : une stratégie de redynamisation de formation en présentiel. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(2), 7-21. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2005.77>
- Biémar, S., De Grove, K. et Fischer, L. (2020). Quand flexibilité, structuration et variété s'articulent pour maintenir l'engagement des étudiants : récit d'expérience de la transformation d'un dispositif pédagogique à destination d'enseignants en formation initiale. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 17(3), 32-41. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-06>
- Dauphin, F. (2012). Culture et pratiques numériques juvéniles : quels usages pour quelles compétences? *Questions vives – Recherches en éducation*, 7(17), 37-52. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.988>
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C. et Shafer, S. (2004). Digital inequality: From unequal access to differentiated use. Dans K. Neckerman (dir.), *Social inequality* (p. 355-400). Russell Sage Foundation.
- Donaldson, J. F. et Graham, S. (1999). A model of college outcomes for adults. *Adult Education Quarterly*, 50(1), 24-40. <https://doi.org/fqgj9v>
- Eccles, J. S. et Wigfield, A. (2002). Motivation beliefs, values and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132. <https://doi.org/dhmnvv>
- European Commission. (2022). *Digital education action plan (2021–2027)*. <https://education.ec.europa.eu/...>

- Eynon, R. (2021). Becoming digitally literate: Reinstating an educational lens to digital skills policies for adults. *British Educational Research Journal*, 47(1), 146-162. <https://doi.org/10.1002/berj.3686>
- Fau, S. et Moreau, Y. (2018). *Managing tomorrow's digital skills: What conclusions can we draw from international comparative indicators?* UNESCO. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/5754>
- Forzy, L., Dubus, M., Gaffiot, J. et Caro, M. (2024). *La médiation numérique : quels effets sur quels publics? Une enquête auprès des publics des conseillers numériques* [rapport pour l'Agence nationale de la cohésion des territoires]. Asdo études. <https://storage.lesbases.anct.gouv.fr/...>
- Hammond, C. et Feinstein, L. (2005). The effects of adult learning on self-efficacy. *London Review of Education*, 3(3), 265-287. <https://doi.org/cqv6xn>
- Huet, N., Mariné, C. et Escribe, C. (1994). Auto-évaluation des compétences en résolution de problèmes chez des adultes peu qualifiés. *International Journal of Psychology*, 29(3), 273-289. <https://doi.org/cd9gcg>
- Institut national de la statistique et des études économiques. (2024). Scolarisation des jeunes de 18 à 29 ans. Dans *France, portrait social* (édition 2024). <https://insee.fr/...>
- Lee, S.-H. (2014). Digital literacy education for the development of digital literacy. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 5(3), 29-43. <https://doi.org/10.4018/ijdlcd.2014070103>
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2024, juillet). *Les effectifs étudiants dans l'enseignement supérieur en 2023-2024* (Note flash du SIES n° 2024-19). <https://enseignementsup-recherche.gouv.fr/...>
- Moscoso-Paucarchuco, K. M., Beraún-Espíritu, M. M., Nieva-Villegas, M. A., Sandoval-Trigos, J. C. et Quincho-Rojas, T. G. (2022). Digital competences and academic performance in university students: Non face-to-face education in times of COVID-19 pandemic. *Revista de Investigación Operacional*, 43(4), 466-475. <https://rev-inv-ope.pantheonsorbonne.fr/...>
- Musa, S. et Nurhayati, S. (2021). Analysis of counting learning difficulties in illiterate adults. Dans M. Meiliasari, Y. Rahwawati, M. Delina et E. Fitriani (dir.), *Proceedings of the 2nd Science and Mathematics International Conference (SMIC 2020)* (AIP Conference Proceedings, vol. 2331, article 020033). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0041739>
- Nurhayati, S. (2025). Digital literacy in adult continuing education: Implementation, best practices, and emerging trends. Dans A. Rahmat et P. R. Choube (dir.), *Lifelong education, adult and continuing* (p. 9-18). Novateur Publication. novateurpublication.org/...
- Palacios-Rodríguez, A., Llorente-Cejudo, C. et Cabero-Almenara, J. (2023). Editorial – Educational digital transformation: New technological challenges for competence development. *Frontiers in Education*, 8, article 1267939. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1267939>

- Phan, H. P., Ngu, B. H., Lin, R.-Y., Wang, H. W., Shih, J. H. et Shi, S. Y. (2019). Predicting and enhancing students' positive emotions: An empirical study from a Taiwanese sociocultural context. *Heliyon*, 5(10), article e02550.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02550>
- Pintrich, P. R. et Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Merrill – Prentice Hall.
- Powell, A. L. (2013). Computer anxiety: Comparison of research from the 1990s and 2000s. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2337-2381.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.05.012>
- Tremblay, C. et Poellhuber, B. (2022). L'importance de la formation à la compétence numérique en enseignement supérieur. *Formation et profession*, 30(3).
<https://doi.org/10.18162/fp.2022.a272>
- Vallée, A., Artus, F., Delbecq, J. et Roberti, V. (2010). Adultes en reprise d'études universitaires : profils personnel et d'engagement selon le choix de la filière-horaire. Dans *Évaluation et curriculum : Actes du 22^e colloque international de l'ADMEE-Europe* (p. 74-88).
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00808081>
- van Dijk, J. A. G. M. (2005). *The deepening divide: Inequality in the information society*. Sage.
- Vertongen, G. (2020). *Réussite des adultes en reprise d'études universitaires – Perspective intégrative* [thèse (dissertation), Université catholique de Louvain, Belgique]. DIAL.
<http://hdl.handle.net/2078.1/227616>
- Vertongen, G., Bourgeois, E., Nils, F., de Viron, F. et Traversa, J. (2009). Les motifs d'entrée en formation des adultes en reprise d'études universitaires. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 38(1), 25-44. <https://doi.org/10.4000/osp.1829>
- Wong, Z. Y., Liem, G. A. D., Chan, M. et Datu, J. A. D. (2024). Student engagement and its association with academic achievement and subjective well-being: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 116(1), 48-75.
<https://doi.org/10.1037/edu0000833>