

médiations & médiatisations

Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

N° 13, 2023



Varia

2023



médiations & médiatisations

International Journal of Digital Education and Communication

No 13, 2023



Varia

2023



méditations & médiatisations

Revista internacional de educación y comunicación digitales

Núm. 13, 2023



Varia

2023



DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

RÉDACTEUR ASSOCIÉ

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLE DU NUMÉRO

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada
Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLES DE RUBRIQUE**Synthèses de connaissances ou revues systématiques de la littérature :**

Valéry Psyché, Université TÉLUQ, Canada

Articles de recherche :

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

Synthèses de travaux d'étudiants :

Isabelle Savard, Université TÉLUQ, Canada

Articles de praticiens :

Serge Gérin-Lajoie, Université TÉLUQ, Canada

Discussions et débats :

Patrick Plante, Université TÉLUQ, Canada

Témoignages et entretiens :

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

Notes de lecture :

Marilyn Baillargeon, Université TÉLUQ, Canada

Coordonnateurs à l'édition :

Claude Breault, Université TÉLUQ, Canada

Claude Potvin, Université TÉLUQ, Canada

**POUR CE NUMÉRO, MÉDIATIONS ET MÉDIATISATIONS
REMERCIÉ LES EXPERTS SUIVANTS POUR LEUR TRAVAIL
D'ÉVALUATION DES ARTICLES SOUMIS :**

Aras Bozkurt, Bernadette Charlier, Brahim Abaragh,
Dominic Newbould, Emmanuel Duplâa, Florent Michelot,
Françoise Cros, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza,
Hélène Pulker, Isabelle Carignan, Isabelle Savard,
Jean Bernatchez, Karine Latulippe, Lionel Roche,
Nadia Gauducheau, Najoua Mohib, Patrick Plante,
Simon Parent, Thérèse Laferrière, Viviane Glikman

DOI: <https://doi.org/10.52358/mm.vi13>

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Armando Guillermo Antúnez Sánchez, Université de Granma, Cuba

Jacques Audran, INSA de Strasbourg, France

Mireille Bétrancourt, Université de Genève, Suisse

Pierre Beust, Université de Caen Normandie, France

Hélène Bourdeloie, Université Sorbonne Paris Cité, France

Brenda Cabral Vargas, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexique

Bernadette Chalié, Université de Fribourg, Suisse

Bernard Coulibaly, Université de Haute Alsace, France

Florian Dauphin, Université de Picardie Jules Vernes, France

Nancy Gagné, Université TÉLUQ, Canada

Viviane Glikman, France

Thierry Gobert, Université de Perpignan Via Domitia, France

France Henri, Université TÉLUQ, Canada

Anna Joan Casademont, Université TÉLUQ, Canada

Marcelo Maina, Universitat Oberta de Catalunya, Espagne

Martin Maltais, Université du Québec à Rimouski, Canada

Victoria I. Marin, Universitat de Lleida, Espagne

Florent Michelot, Université de Moncton, Canada

Najoua Mohib, Université de Strasbourg, France

Dominic Newbould, Royaume-Uni

Don Olcott, Jr, consultant mondial en enseignement supérieur, Roumanie

Martha Lucia Orellana Hernandez, Universidad Autonoma de Bucaramanga, Colombie

Béatrice Pudelko, Université TÉLUQ, Canada

Hélène Pulker, Open University, Royaume-Uni

Margarida Romero, Université de Nice Sophia Antipolis, France

Yolanda Soler Pellicer, Université de Granma, Cuba

Alain Stockless, Université du Québec à Montréal, Canada

Gaëtan Temperman, Université de Mons, Belgique

John Traxler, University of Wolverhampton, Royaume-Uni

Béatrice Verquin Savarieau, Université de Rouen, France

CONCEPTION GRAPHIQUE DE LA COUVERTURE

Service des communications et des affaires publiques,
Université TÉLUQ, Canada

RÉVISION LINGUISTIQUE EN FRANÇAIS

Manouane Théberge, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN ANGLAIS

Nancy Gagné, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN ESPAGNOL

Anna Joan Casademont, Université TÉLUQ, Canada

Note : La revue laisse la liberté aux auteurs et autrices d'utiliser la rédaction inclusive ou non.

Éditorial

- Perspectives actuelles sur la formation à l'ère du numérique** 3

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Cathia Papi

Synthèses de connaissances ou revues systématiques de la littérature

- La diversité des pratiques interactives à distance des étudiants : enjeu ou menace pour l'institution universitaire?** 9

Alain Baudrit

Articles de recherche

- Accompagner au changement des pratiques de médecins généralistes en formation en santé : une approche orientée par l'activité et l'acceptabilité des usages du numérique en contexte de crise** 25

Solange Ciavaldini-Cartaut, Aurélie Jouët-Robba

- Digital Capacity Building in Schools: Strategies, Challenges, and Outcomes** 45

Christiane Caneva, Caroline Pulfrey

Articles de praticiens

- Visionnement de vidéos explicatives vulgarisées en chirurgie cardiaque : l'expérience utilisateur de personnes âgées** 65

Isabelle Carignan, Paul-André Gauthier, Annie Roy-Charland, Marie-Christine Beaudry, Adèle Gallant, Marie-Hélène Hébert, Amélie Hien, Rony Atoui

Discussions et débats

- Ni *plagiosus Orbilius* ni pur enseignement positif. Qu'est-ce qu'enseigner?** 79

Ambroise Baillifard, Mélanie Bonvin

- Utiliser ou non les logiciels de télésurveillance dans un contexte d'évaluation en formation à distance?** 84

Jean-Sébastien Sirois

Perspectives actuelles sur la formation à l'ère du numérique

Current Perspectives on Training in the Digital Age

Perspectivas actuales de la formación en la era digital

<https://doi.org/10.52358/mm.vi13.399>

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, professeur
Université TÉLUQ, Canada
gustavoadolfo.angulomendoza@teluq.ca

Cathia Papi, professeure
Université TÉLUQ, Canada
cathia.papi@teluq.ca

RÉSUMÉ

Ce numéro compte trois articles de recherche, un article de praticiens et deux articles de discussions et débats offrant une exploration de divers sujets au cœur de la technologie éducative. D'une part, l'hybridation de l'enseignement, une approche complexe intégrant différentes modalités pour offrir des expériences d'apprentissage optimisées. D'autre part, les pratiques d'interaction en contexte de formation à distance, soulignant l'importance de maintenir des connexions significatives malgré les barrières physiques. Ce numéro explore également la télésurveillance, un outil essentiel pour préserver l'intégrité intellectuelle et lutter contre la fraude dans les examens en ligne. De plus, une réflexion approfondie sur le leadership et la stratégie numérique en contexte scolaire émerge de ces pages, mettant en lumière l'importance d'une vision éclairée pour tirer pleinement parti des technologies éducatives. Enfin, l'édition varia 2023 aborde le lien entre la technologie éducative et la formation en santé, explorant la formation thérapeutique des patients ainsi que la littérature médicale.

Mots-clés : formation à distance, formation en santé, hybridation, interaction, littérature médicale, numérique



ABSTRACT

This issue includes three research articles, one practitioner article and two discussion and debate articles, exploring various topics at the heart of educational technology. On the one hand, the hybridization of teaching, a complex approach integrating different modalities to offer optimized learning experiences. On the other, interaction practices in distance learning contexts, highlighting the importance of maintaining meaningful connections despite physical barriers. This issue also explores remote monitoring, an essential tool for preserving academic integrity and combating fraud in online examinations. In addition, an in-depth reflection on leadership and digital strategy in the school context emerges from these pages, highlighting the importance of an enlightened vision to take full advantage of educational technologies. Finally, the varia 2023 edition also addresses the link between educational technology and healthcare training, exploring therapeutic patient education and medical literacy.

Keywords: digital, distance education, healthcare training, hybridization, interaction, literacy medical

RESUMEN

Este número incluye tres artículos de investigación, un artículo para profesionales y dos artículos de discusión y debate, que exploran diversos temas en el corazón de la tecnología educativa. Por un lado, la hibridación de la enseñanza, un enfoque complejo que integra distintas modalidades para ofrecer experiencias de aprendizaje optimizadas. Por otro, las prácticas de interacción en contextos de aprendizaje a distancia, destacando la importancia de mantener conexiones significativas a pesar de las barreras físicas. Este número también explora la vigilancia a distancia, una herramienta esencial para preservar la integridad académica y combatir el fraude en los exámenes en línea. Además, de estas páginas se desprende una profunda reflexión sobre el liderazgo y la estrategia digital en el contexto escolar, que pone de relieve la importancia de una visión esclarecedora para sacar el máximo partido de las tecnologías educativas. Por último, la edición varia 2023 también aborda el vínculo entre la tecnología educativa y la formación sanitaria, explorando la educación terapéutica del paciente y la alfabetización médica.

Palabras clave: alfabetización médica, aprendizaje a distancia, digital, formación sanitaria, hibridación, interacción

Introduction

L'année 2023 a été passionnante dans le domaine de la technologie éducative, marquée par une croissance fulgurante d'innovations et d'évolutions significatives. Alors que nous naviguons à travers les eaux mouvantes de l'apprentissage à l'ère numérique, cette année, nous avons été témoins de la consolidation et de l'expansion de certaines tendances majeures. L'essor continu de l'apprentissage adaptatif et personnalisé a mené au



développement d'environnements d'apprentissage plus inclusifs et centrés sur l'apprenant. Les avancées dans la réalité augmentée et virtuelle ont redéfini les frontières de l'expérience éducative, offrant des possibilités immersives et interactives jusque-là improbables (Angulo Mendoza, Plante et Brassard, 2023). Parallèlement, la créativité et l'innovation avec le numérique ont pris une importance croissante, incitant à repenser les méthodes traditionnelles d'enseignement et à encourager l'exploration créative dans les processus d'apprentissage (Roy et Poellhuber, 2023). L'éducation numérique dans les pays en développement a émergé comme une force motrice offrant des opportunités de transformation sociale et économique, en surmontant les barrières géographiques et en rendant l'apprentissage accessible à des populations auparavant exclues (Roche, Alladatin et Meyer, 2023). Ces avancées nous amènent à anticiper avec enthousiasme les développements à venir, notamment l'intégration plus profonde de l'intelligence artificielle et des technologies émergentes qui pourrait façonner un paysage éducatif encore plus dynamique et adaptable.

Depuis sa renaissance en 2018, *Médiations et médiatisations* s'est affirmée comme un lieu de convergence et de partage des innovations et des réflexions dans le domaine de l'intégration du numérique dans la formation. Au cours des six dernières années, notre revue a publié 16 numéros explorant les multiples facettes de cette discipline en perpétuelle évolution. En 2023, 3 numéros thématiques ont vu le jour, réunissant 29 articles. Nous sommes ravis d'annoncer à nos lecteurs et à nos contributeurs que, dès janvier 2024, notre revue intégrera le consortium *Érudit*. Cette étape marque une opportunité inestimable pour étendre notre impact en tant que catalyseur de rencontres et de partages dans le vaste domaine du numérique en éducation.

Ce numéro varia 2023 offre une exploration de divers sujets au cœur de la technologie éducative. D'une part, l'hybridation de l'enseignement, une approche complexe intégrant différentes modalités pour offrir des expériences d'apprentissage optimisées. D'autre part, les pratiques d'interaction en contexte de formation à distance, soulignant l'importance de maintenir des connexions significatives malgré les barrières physiques. Ce numéro explore également la télésurveillance, un outil essentiel pour préserver l'intégrité intellectuelle et lutter contre la fraude dans les examens en ligne. De plus, une réflexion approfondie sur le leadership et la stratégie numérique en contexte scolaire émerge de ces pages, mettant en lumière l'importance d'une vision éclairée pour tirer pleinement parti des technologies éducatives. Enfin, il aborde le lien entre la technologie éducative et la formation en santé, explorant la formation thérapeutique des patients ainsi que la littérature médicale.

Ce numéro compte trois articles de recherche, un article de praticiens et deux articles de discussions et débats.

Articles de recherche

Les pratiques interactives à distance peuvent offrir de riches occasions d'apprentissage et d'exploration. Alain Baudrit examine plusieurs études pour déterminer si ces pratiques représentent un défi ou une menace pour l'institution universitaire. En enseignement supérieur, l'utilisation par les étudiants des dispositifs et outils numériques peut les conduire à former des communautés de pairs, favorisant ainsi une interaction autonome. Cette dynamique peut les éloigner des attentes et des méthodes établies par leur université, les incitant à explorer des voies parallèles. L'utilisation concomitante d'espaces numériques intentionnels et des plateformes informelles, comme les réseaux sociaux, peut créer une certaine confusion dans leurs interactions. Néanmoins, cela peut également ouvrir des opportunités pour des échanges exploratoires ou des collaborations innovantes.

La recherche menée par Solange Ciavaldini-Cartaut et Aurélie Jouët-Robba se concentre sur l'accompagnement des médecins enseignants dans l'évolution de leurs pratiques, malgré les défis liés à la pression du travail. Les chercheuses étudient une formation hybride intégrant des cours en présentiel et à distance, synchrones et asynchrones, exploitant divers outils numériques pour réduire les risques



psychosociaux des étudiants. En effet, les stages hospitaliers des étudiants en médecine générale sont souvent marqués par des conditions de travail éprouvantes et un encadrement insuffisant. Ces conditions accroissent leur appréhension face aux erreurs médicales et leurs risques psychosociaux. Pour améliorer cette situation, plusieurs facultés de médecine ont cherché à optimiser l'apprentissage des stages, alternant périodes hospitalières et formations universitaires. Cette étude met en lumière le rôle crucial des ingénieurs pédagogiques dans le soutien des professionnels de la santé, les aidant à innover et à perfectionner leurs compétences pédagogiques.

À l'aide d'une approche de recherche mixte, Christiane Caneva et Caroline Pulfrey se penchent sur le concept de « capacité numérique de l'école » : un ensemble de critères cruciaux pour intégrer efficacement les technologies dans l'éducation. Les conclusions mettent en évidence l'importance du leadership et d'une stratégie numérique cohérente pour encourager l'adoption des outils technologiques par les enseignants. Cependant, plusieurs défis se dressent : le manque de directives claires, l'allocation insuffisante de ressources humaines, la connaissance limitée en éducation numérique et le manque d'opportunités de perfectionnement pour les responsables. Cette étude souligne donc l'impératif d'améliorer les programmes de formation des cadres éducatifs afin qu'ils acquièrent les compétences et la vision stratégique nécessaires en matière de numérique. En outre, elle préconise la création de réseaux de collaboration entre les établissements scolaires et un soutien ministériel renforcé pour faciliter l'intégration des technologies numériques dans les pratiques éducatives.

Articles de praticiens

Actuellement, Isabelle Carignan et son équipe mènent une recherche visant à mieux préparer les patients francophones vivant en milieu minoritaire pour qu'ils comprennent mieux les différentes étapes d'une chirurgie cardiaque. L'objectif est de réduire leur anxiété concernant cette intervention chirurgicale et de garantir qu'ils donnent leur consentement en toute connaissance de cause lorsqu'ils doivent subir une telle opération. L'équipe a évalué l'expérience utilisateur de 49 personnes âgées en leur faisant visionner deux vidéos vulgarisées expliquant respectivement la phase préopératoire et la phase opératoire. Par la suite, ces personnes ont répondu à un questionnaire visant à recueillir leurs appréciations et leurs retours sur ces vidéos.

Articles de débats et discussions

Ambroise Baillifard et Mélanie Bonvin proposent une réflexion sur l'art d'enseigner qui s'éloigne des deux extrêmes : d'une part, une approche centrée sur la transmission des connaissances et, d'autre part, une approche axée sur la pédagogie positive. Pour illustrer la première approche, les auteurs évoquent la figure de Lucius Orbilius Pupillus (né à Bénévent en 114 av. J.-C. et décédé vers 14 av. J.-C.), qui était grammairien et professeur de latin renommé. Parmi ses élèves figurait notamment Horace qui, par la suite, le décrira comme un enseignant prompt à recourir à la punition physique envers ses étudiants. Cette représentation a contribué à faire de lui l'archétype de l'enseignant sévère et colérique dans l'histoire de l'éducation. À l'opposé, la pédagogie positive peut inciter l'enseignant à se mettre en retrait pour favoriser l'apprentissage de l'étudiant dans un cadre sécurisé et empreint de bienveillance.

Jean-Sébastien Sirois souligne l'importance des logiciels de télésurveillance afin de garantir une évaluation en ligne sécurisée et efficace, à condition que des mesures appropriées soient prises pour accompagner les étudiants dans l'utilisation de ce mode de surveillance. En effet, en formation à distance, évaluer les étudiants en ligne représente un défi majeur en raison de l'abondance d'informations aisément accessibles aux



apprenants. Ainsi, l'usage de logiciels de surveillance pour les examens est devenu indispensable. Cependant, cette utilisation requiert une réflexion approfondie sur son impact potentiel sur les étudiants. Si ces outils peuvent garantir l'intégrité des évaluations à distance, ils peuvent aussi engendrer une anxiété accrue due à leur caractère intrusif. Quoi qu'il en soit, la télésurveillance semble un outil précieux dans la lutte contre la fraude scolaire.

En mettant en perspective ce numéro avec les précédents, plusieurs éléments peuvent être remarqués. L'hybridation de l'enseignement est un sujet récurrent dans les publications de *Médiations et médiatisations*. Le numéro 4, publié en pleine crise pandémique, en fait le thème central (Meyer *et al.*, 2020). Depuis, l'apprentissage en ligne et hybride s'est généralisé et les étudiants aspirent à davantage de flexibilité. La conception d'expériences d'apprentissage avec des formats et des modalités d'accès variés s'impose, tout en garantissant une qualité équivalente, des résultats d'apprentissage similaires et un soutien pédagogique efficace pour enseigner selon différentes modalités (Pelletier *et al.*, 2023).

Les pratiques d'interaction médiées par le numérique ont aussi été l'objet de plusieurs des travaux de nos collaborateurs. En janvier 2021, Fleck et Massou (2021) ont coordonné le numéro 5 intitulé « Le numérique pour l'apprentissage collaboratif : nouvelles interfaces, nouvelles interactions ». L'interaction en formation à distance a connu une importante mutation. Les étudiants explorent les forums de discussion institutionnels intégrés aux environnements numériques d'apprentissage pour des échanges structurés, favorisant ainsi les débats et le partage de ressources liées aux cours. En parallèle, les réseaux sociaux, bien que formant un espace informel, deviennent des canaux intéressants pour des interactions spontanées, encourageant des discussions informelles et la création de groupes d'étude. Cette dualité entre outils institutionnels et plateformes informelles démontre l'adaptation des étudiants, combinant les environnements prévus par l'établissement avec des espaces informels pour enrichir leur expérience collaborative et renforcer leur engagement au sein d'une communauté d'apprentissage dynamique.

Le neuvième numéro de la revue *Médiations et médiatisations* explorait également la manière dont le numérique pouvait optimiser l'évaluation, offrant des pistes pour faciliter le travail des enseignants (Hébert, 2022). Dans le présent numéro varia 2023, on revient sur les aspects d'intégrité intellectuelle et de la lutte contre la fraude dans les examens en ligne. L'émergence de la télésurveillance en évaluation en ligne s'avère cruciale pour maintenir l'intégrité des examens à distance. Cette technologie offre une supervision en temps réel, permettant de surveiller les personnes évaluées, réduisant ainsi les risques de fraude et de tricherie. Cependant, son utilisation soulève des préoccupations légitimes en matière de vie privée. La collecte de données biométriques ou de vidéos dans l'espace personnel des étudiants pose des questions éthiques et de confidentialité. Trouver un équilibre entre la garantie de l'intégrité intellectuelle et le respect de la vie privée demeure un défi majeur dans l'adoption de ces technologies de surveillance pour l'évaluation en ligne.

Force est aussi de constater que le lien entre la technologie éducative, la formation à distance et la formation en santé pour les professionnels ainsi que pour les patients a été exploré par plusieurs auteurs dans différentes publications dans notre revue (Lewis et Plante, 2018; Plante, Angulo Mendoza, et Archambault, 2019; Humeau *et al.*, 2022; Marceaux, Servotte, et Pilote, 2023). Les avancées numériques transforment la manière dont les professionnels de la santé acquièrent et actualisent leurs connaissances. Les plateformes d'apprentissage en ligne et les simulations virtuelles leur offrent des possibilités d'entraînement interactives et réalistes, renforçant leurs compétences pratiques et théoriques. Parallèlement, la technologie éducative élargit l'accès à l'information médicale pour les patients, favorisant une meilleure compréhension de leur santé et de leurs traitements. Des applications et des outils numériques fournissent des ressources éducatives personnalisées, renforçant l'autonomie et l'engagement des patients dans leur parcours de soins. Cette convergence entre



technologie éducative, formation à distance et santé ouvre la voie à une meilleure accessibilité aux connaissances médicales, facilitant l'éducation continue des professionnels de la santé et l'autonomisation des patients dans leur prise en charge de la santé.

Finalement, le thème du leadership et de la stratégie numérique scolaire évoqué par Don Olcott dans le varia 2021 (Olcott, 2021) continue à être développé dans ce numéro varia 2023, mettant en avant l'importance capitale d'une vision éclairée pour une intégration efficace des technologies en milieu éducatif. Il met en lumière le rôle déterminant des leaders éducatifs dans la conception et la mise en place de stratégies innovantes pour exploiter le plein potentiel des outils numériques. Nous invitons dès maintenant les auteurs intéressés par ce sujet à poursuivre la réflexion sur la manière dont les dirigeants éducatifs évoluent au sein d'un contexte en perpétuelle transformation, en façonnant des politiques, en encourageant la formation continue des enseignants et en créant des environnements propices à l'innovation pédagogique.

Références

- Angulo Mendoza, G. A., Plante, P., et Brassard, C. (2023). Regards sur les technologies immersives en éducation et en formation. *Médiations et médiatisations*, (15), 3-10. <https://doi.org/10.52358/mm.vi15.375>
- Fleck, S., et Massou, L. (2021). Le numérique pour l'apprentissage collaboratif : nouvelles interfaces, nouvelles interactions. *Médiations et médiatisations*, (5), 3-10. <https://doi.org/10.52358/mm.vi5.191>
- Hébert, M.-H. (2022). Évaluation des apprentissages et numérique : où en est-on? *Médiations et médiatisations*, (9), 3-6. <https://doi.org/10.52358/mm.vi9.277>
- Humeau, T., Savard, I., Lemire, D., Dionne, P.-O., Angulo-Mendoza, G.-A., Plante, P., Pinard, A. M., et Roy, J.-S. (2022). FORCES 3 : Exploitation à des fins pédagogiques des données d'un portail d'apprentissage de l'autogestion de la douleur. Développement d'une architecture de collecte et d'analyse de données et d'un module de suivi du développement des compétences. *Médiations et médiatisations*, (12), 74-97. <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.287>
- Lewis, F., et Plante, P. (2018). Création et évaluation d'un prototype de jeu sérieux dédié à l'amélioration de la lecture chez les enfants présentant des symptômes de dyslexie. *Médiations et médiatisations*, 1(1), 72-88. <https://doi.org/10.52358/mm.vi1i1.58>
- Marceaux, J., Servotte, J.-C., et Pilote, B. (2023). Utilisation de la vidéo 360 interactive pour la formation par simulation clinique en santé : Potentiels, limites et enjeux dans le cadre de la formation en soins infirmiers. *Médiations et médiatisations*, (15), 175-184. <https://doi.org/10.52358/mm.vi15.341>
- Meyer, F., Verquin Savaieau, B., Petit, M., et Bourque, C. (2020). Le numérique pour une hybridation de qualité. *Médiations et médiatisations*, (4), 3-8. <https://doi.org/10.52358/mm.vi4.180>
- Olcott Jr., D. (2021). Au-delà de la rhétorique : mythes et réalités du leadership et de la transformation numérique. *Médiations et médiatisations*, (8). <https://doi.org/10.52358/mm.vi8.179>
- Pelletier, K., Robert, J., Muscanell, N., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., et Grajek, S. (2023). 2023 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2023/4/2023hrteachinglearning.pdf>
- Plante, P., Angulo Mendoza, G. A., et Archambault, P. (2019). Analyse, développement et évaluation d'une formation médicale en ligne. *Médiations et médiatisations*, (2), 6-28. <https://doi.org/10.52358/mm.vi2.95>
- Roche, L., Alladatin, J., et Meyer, F. (2023). L'éducation numérique en Afrique : usages et perspectives. *Médiations et médiatisations*, (14), 5-10. <https://doi.org/10.52358/mm.vi14.373>
- Roy, N., et Poellhuber, B. (2023). Créativité et innovation avec le numérique. *Médiations et médiatisations*, (16), 3-8. <https://doi.org/10.52358/mm.vi16.396>



La diversité des pratiques interactives à distance des étudiants : enjeu ou menace pour l'institution universitaire?

The diversity of students' remote interactive practices: Stake or threat for the university institution?

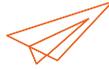
La diversidad de prácticas interactivas a distancia de los estudiantes: ¿un problema o amenaza para las instituciones universitarias?

<https://doi.org/10.52358/mm.vi13.389>

Alain Baudrit, professeur
Université de Bordeaux, France
alain.baudrit@u-bordeaux.fr

RÉSUMÉ

Dans l'enseignement supérieur, les dispositifs et les outils numériques utilisés par les étudiants peuvent les amener à s'organiser sous forme de communautés de pairs et, ce faisant, à interagir en toute autonomie. Ils sont alors susceptibles de prendre quelque distance par rapport aux attentes et aux modes de fonctionnement propres à leur université, d'être tentés par des voies plus ou moins parallèles à celle-ci, à moins que les pratiques interactives à distance ne leur offrent des opportunités d'apprentissage ou d'investigation accrues. Dans cet article, plusieurs travaux sont examinés en ce sens afin de voir si de telles pratiques constituent un enjeu ou une menace pour l'institution universitaire. L'utilisation simultanée des outils officiels (comme les forums propres aux universités) et des moyens officieux dont disposent les étudiants (en l'occurrence les réseaux sociaux) est de nature à introduire un certain brouillage dans leurs interactions, cependant il peut y avoir là des opportunités



d'échanges à caractère exploratoire ou des collaborations inédites. L'hybridation ainsi à l'œuvre est alors susceptible de se présenter comme un atout pour l'institution comme pour les étudiants.

Mots-clés : enseignement supérieur, communautés de pairs, collaboration, technologies de l'information et de la communication (TIC), hybridation

ABSTRACT

In higher education, the digital devices and tools used by students can lead them to organize themselves in the form of peer communities and, in doing so, to interact independently. They are then likely to take some distance from the expectations and modes of operation specific to their university, to be tempted by more or less parallel paths. Unless remote interactive practices offer them increased learning or investigation opportunities. In this article, several works are examined from this perspective to see whether such practices constitute an issue or a threat to the academic institution. The simultaneous use of official tools (such as university forums) and unofficial means available to students (in this case, social networks) is likely to introduce a certain interference into their interactions. Still, on the other hand, there may be opportunities for exploratory exchanges or new collaborations. Hybridization thus at work is likely to present itself as an asset for the institution as well as for the students.

Keywords: higher education, peer communities, collaboration, information and communication technologies (ICT), hybridization

RESUMEN

En la educación superior, los dispositivos y herramientas digitales utilizados por los estudiantes pueden llevarlos a organizarse en forma de comunidades de pares y, al hacerlo, a interactuar con total autonomía. En estos casos, es probable que se distancien un poco de las expectativas y de los métodos de funcionamiento propios de su universidad, y que se dejen tentar por caminos más o menos paralelos a ella; a menos que las prácticas a distancia interactivas les ofrezcan mayores oportunidades de aprendizaje o investigación. En este artículo, se examinan varios trabajos en este sentido con el fin de ver si tales prácticas constituyen un desafío o una amenaza para la institución universitaria. El uso simultáneo de herramientas oficiales (como foros universitarios) y medios no oficiales a disposición de los estudiantes (en este caso las redes sociales) puede introducir cierta confusión en sus interacciones, pero puede en cambio ofrecer oportunidades para intercambios exploratorios o nuevas colaboraciones. Es probable que la hibridación que se produce de esta forma se presente como una ventaja tanto para la institución como para los estudiantes.

Palabras clave: educación superior, comunidades de pares, colaboración, tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), hibridación



Introduction

Au début du XX^e siècle, Dewey (1990) concevait les « communautés d'enquête » comme des modalités collectives dans lesquelles il situait « l'atelier de travail, le laboratoire, le matériel, les outils aptes à faire que les élèves puissent construire, créer et rechercher activement » (p. 22). Aujourd'hui la terminologie a certainement changé, mais l'idée est toujours bien présente s'agissant notamment d'activités collaboratives mises en œuvre par des partenaires de travail concernés par l'exploration d'un domaine insolite ou encore soucieux de réorganiser leurs connaissances ou savoirs (Damon et Phelps, 1989; Bruffee, 1995; Dillenbourg, 1999; Baudrit, 2007). La nouvelle donne est surtout à trouver dans l'usage des outils numériques qui permettent des échanges entre des personnes physiquement éloignées « à travers différents canaux et moyens d'information ou de communication, à travers des dispositifs techniques et des systèmes de représentations, des langages particuliers » (Peraya, 1998, p. 4). Ce faisant, le potentiel interactif propre à ce type de situations collectives peut être un atout au regard de « la démultiplication des possibilités de se lier permise par Internet » (Cristol, 2017, p. 45). Le réseau Internet est effectivement propice à des connexions par extension, dont une des conséquences est à trouver dans la venue de nouveaux partenaires de travail, dans la composition et la recomposition de groupes constitués sur la base de thématiques ou de centres d'intérêt communs (Dillenbourg, 2011; Walker et Haddon, 2011; Saadatmand et Kumpulainen, 2013; Baudrit, 2022).

Dans le domaine de l'éducation, la diversité des outils numériques utilisés paraît maintenant bien réelle. C'est ainsi que Kalmar *et al.* (2022) recensent « les applications de partage de fichiers (Google Drive, Slack, Microsoft Teams), la communication en ligne y compris les visioconférences (Zoom, Skype, Microsoft Teams, WhatsApp ou l'outil vidéo propre Brightspace, Virtual Classroom), les listes de tâches (Trello) ou les applications d'aide au brainstorming sur des tableaux (Miro, Mural) » (p. 11). Il y a bien là matière à associer des interactions verbales et non verbales, à communiquer de façons synchrones et asynchrones (Peraya *et al.*, 2014; Roland et Talbot, 2014; Weiser *et al.*, 2018; Blau *et al.*, 2020). Cela dit, une autre forme de variété interactive est à trouver dans le fait que les dispositifs et outils numériques à caractère officiel et officieux peuvent être mobilisés simultanément par les acteurs concernés. C'est notamment le cas dans l'enseignement supérieur où les étudiants peuvent se livrer à des échanges via les plateformes, les portails d'apprentissage ou les forums propres à leur université, mais aussi, parallèlement, par le biais des réseaux sociaux dont ils font usage en toute autonomie (van Harmelen, 2008; Saadatmand et Kumpulainen, 2013; Roland et Talbot, 2014). N'est-ce pas propice à quelques éventuels glissements, par exemple celui de voir l'institution concurrencée par des pratiques interactives qui lui échappent, court circuitée par des initiatives individuelles? Même s'il s'agit la plupart du temps d'essayer de répondre aux attentes universitaires en matière de connaissances à acquérir ou d'investigations à mener, il n'est pas certain que les étudiants s'en tiennent là. La marge de manœuvre dont ils disposent pourrait les amener sur d'autres voies, les faire dévier du cursus suivi, les détourner de ce qui est attendu d'eux à l'université. À moins qu'il ne s'agisse d'occasions ou d'opportunités bénéfiques, toujours pour eux, en termes d'acquisition de connaissances ou de découvertes à effectuer? Voilà quelques questions qui méritent d'être examinées à l'appui de travaux réalisés en ce sens.

Lorsqu'il est question d'activités collaboratives, qu'elles soient à caractère officiel ou officieux, en présentiel ou à distance, il convient d'essayer d'ouvrir « la boîte noire » des interactions sociales (Dillenbourg, 1999), ce qui revient à faire un choix, à savoir celui de privilégier l'approche intensive aux dépens d'une démarche extensive. Ainsi, plutôt que de s'appuyer sur de nombreuses investigations, il paraît plus logique de les limiter afin d'étudier plus précisément les processus à l'œuvre du côté des acteurs concernés. Autrement dit, il s'agit de « zoomer » sur les interactions collaboratives pour mieux comprendre les mécanismes sous-



jacents (p. 16). Pour cette raison, dans cette publication, il est fait référence à un nombre plutôt réduit d'études susceptibles de répondre aux questions posées. Ainsi, le choix a été fait de s'en tenir à des travaux récents (initiés et menés depuis le début des années 2010) et de les sélectionner à partir de mots-clés sur deux bases de données complémentaires. Le portail Web Cairn donne accès à des publications francophones quand la base de données Scopus offre une couverture plus internationale. Les mots-clés introduits en français pour le premier et en anglais pour la seconde sont les suivants : Enseignement supérieur, Collaboration, Interaction sociale, Technologies de l'information et de la communication (TIC). Ainsi, cinq études ont répondu à ces critères de sélection. L'une est une publication francophone à caractère longitudinal conduite de 2010 à 2016, les quatre autres sont anglophones et plus limitées quant aux périodes d'investigation. Elles sont présentées dans l'ordre suivant.

Les premières recherches ont trait aux usages qui sont faits des réseaux sociaux par les étudiants. Dans un cas, il s'agit de compenser les difficultés rencontrées pour communiquer lorsque les dispositifs numériques propres à l'université montrent des défaillances. Dans l'autre, il est question de prendre quelque distance par rapport à l'institution pour se montrer plus créatifs ou inventifs. Ensuite, il est fait référence à une étude où, de façon plutôt paradoxale, c'est l'université qui offre aux étudiants, par le biais d'un forum de discussion, l'opportunité de se montrer critiques à l'égard d'une discipline (en l'occurrence les mathématiques) enseignée en son sein. Ce qui n'est pas le fait de tous en fonction des liens interactifs établis à distance. Dans un autre établissement universitaire, ce sont les étudiants eux-mêmes qui mettent à profit le confinement dû à la pandémie de COVID-19 pour utiliser la plateforme mise à leur disposition dans une perspective d'affranchissement. Elle est censée leur permettre de participer à un programme de recherche; en fait, ils ont tendance à s'en extraire pour amorcer leurs propres investigations. Enfin, un double jeu interactif est observé chez des étudiants amenés à échanger via un portail d'apprentissage de l'université et par le biais des réseaux sociaux. Ce genre d'hybridation paraît brouiller les frontières entre les côtés public et privé des interactions à distance mises en œuvre à des fins universitaires. L'examen de cet ensemble de travaux porte finalement à croire que les communautés de pairs, constituées à l'appui d'outils numériques de différentes natures, peuvent présenter un caractère dynamisant pour des interlocuteurs concernés par des études dans l'enseignement supérieur. Le premier travail porte donc des échanges parallèles à ceux qui sont escomptés par l'institution universitaire.

L'université doublée par des initiatives à caractère informel?

L'étude réalisée par Nungu *et al.* (2023) dans l'enseignement supérieur rwandais révèle effectivement des stratégies adaptatives d'étudiants confrontés à des difficultés techniques pour travailler ensemble à distance lors d'activités scientifiques. Comme dans bien d'autres pays, la pandémie de COVID-19 a amené les établissements universitaires à adopter des méthodes d'enseignement en ligne, à faire interagir les étudiants avec leurs enseignants et entre eux par le biais de dispositifs numériques. Au nombre de ces derniers, des plateformes (*Smart Studios*) sont consacrées aux activités de recherche menées par les étudiants. Grâce à elles, ils peuvent « s'exercer mutuellement au fonctionnement des TIC¹ plutôt que de dépendre uniquement du soutien externe fourni par les enseignants » (Nungu *et al.*, 2023, p. 3). Autrement dit, il s'agit de faire en sorte qu'ils deviennent autonomes pour mettre en œuvre leurs propres investigations

¹ Technologies de l'information et de la communication



et se livrer à des activités exploratoires. Les étudiants enquêtés par les auteurs sont inscrits dans le second cycle d'un cursus de science, technologie, ingénierie et mathématiques (STEM). Ils sont amenés à s'exprimer de deux manières : par le biais d'un questionnaire (88 passations) destiné à recueillir leurs points de vue et positions sur les discussions de groupe en ligne; au moyen d'entretiens (n = 16) réalisés en présentiel, par voie téléphonique ou par le biais de WhatsApp, dont la vocation est d'essayer de voir comment ils vivent et perçoivent ces mêmes discussions. Les réponses au questionnaire ont fait l'objet d'analyses statistiques descriptives, le verbatim issu des entretiens d'analyses de contenu classiques consistant à classer et catégoriser les énoncés verbaux au regard des thématiques abordées par les personnes enquêtées.

Globalement, les auteurs font le constat que la plupart des participants (97,5 %) soulignent l'importance des interactions à distance en petits groupes pour leurs études en STEM (Nungu *et al.*, 2023, p. 8). Ce qu'une étudiante (Mary) exprime en ces termes :

« Premièrement, les discussions en petits groupes STEM en ligne étaient omniprésentes. Nous nous sommes rencontrés à tout moment et partout. Deuxièmement, nous avons amélioré la collaboration entre nous par des interactions en petits groupes. Les petits groupes en ligne m'ont permis d'avoir plus de temps avant de répondre à une question ou pour étudier un cas rarement rencontré en cours » (Nungu *et al.*, p. 11., trad. pers.).

Ainsi les groupes se structurent progressivement pour conduire leurs investigations et les participants essaient de mettre à profit le caractère asynchrone des échanges pour améliorer leur activité réflexive. Cela dit, des limites sont pointées par les auteurs en ce que cette tendance concerne plus les premiers temps de la recherche collective (le déclenchement et l'exploration) que les suivants (l'intégration et la résolution). Si les interlocuteurs amorcent leurs travaux sur un mode plutôt organisé, il n'est pas dit qu'il en soit de même par la suite. De plus, d'une discipline à l'autre, des disparités sont observées. La communication entre les étudiants paraît moins aisée en biologie qu'ailleurs, tandis qu'en mathématiques c'est plutôt la cohésion groupale qui montre quelques faiblesses. Les étudiants se sont toutefois livrés à d'autres commentaires lors des entretiens.

Selon eux, les dispositifs numériques mis en place par les établissements universitaires présentent quelques défaillances, notamment en raison de pannes électriques fréquentes ou de problèmes techniques, d'où des difficultés de connexion avec Internet, ce dont les témoignages de William et de Solange font état :

« Il y avait un trafic élevé sur les fournisseurs de services parce que tous les services ont été mis en ligne dans le pays »; « J'ai été confrontée au problème de la connexion avec Internet. Quelquefois, Internet était trop lent pour que je puisse participer à une discussion » (Nungu *et al.*, 2023, p. 13, trad. pers.).

En conséquence, des stratégies adaptatives ont vu le jour, comme celle qui consistait à utiliser des forfaits Internet personnels sur les téléphones mobiles faute d'accès au WiFi (Nungu *et al.*, 2023, p. 13). D'autres ont été trouvées chez des étudiants ayant réussi à utiliser des kits de laboratoire virtuel gratuits en ligne pour faire des expérimentations. Quelques participants ont dit avoir fait usage de simulations, de vidéos YouTube, d'animations, de GeoGebra, de Physics Virtual Labs et du logiciel Bio-Interactive comme palliatifs au manque de pratique (scientifique) (Nungu *et al.*, 2023, p. 14). De même, beaucoup d'étudiants ont utilisé les réseaux sociaux pour échanger entre eux, au sein de petits groupes formés à distance, afin



de présenter leurs investigations respectives et de partager leurs connaissances ou savoirs dans les disciplines concernées. Telles sont plusieurs initiatives parallèles à caractère informel dont le mérite est d'avoir permis aux participants d'améliorer leur compréhension des concepts clés en chimie, en physique, en mathématiques et en biologie (Nungu *et al.*, 2023, p. 15). En fin de compte, c'est par le biais d'outils et de moyens officieux qu'ils ont essayé de répondre à des attentes d'ordre officiel, en l'occurrence des apprentissages universitaires. D'ailleurs, ce genre de stratégies peut parfois mener plus loin.

L'université doublée par des pratiques interactives à caractère privé?

Bonfils et Peraya (2016) ont conduit toute une série d'études à caractère longitudinal où les étudiants observés ont plutôt tendance à se montrer inventifs et créatifs à partir du moment où ils passent par les réseaux sociaux pour mener à bien des projets collectifs en lien avec leur cursus universitaire (Bonfils et Peraya, 2011; Peraya et Bonfils, 2012, 2014). Inscrits en sciences de l'information et de la communication, il leur est demandé de développer des applications interactives en ligne. Les groupes ont alors l'occasion d'organiser « spontanément leur travail sur un mode hybride mêlant les périodes présentielles et distancielles durant leur projet » (Bonfils et Peraya, 2016, p. 61). Les auteurs ont recueilli plusieurs types de données à propos des fonctionnements groupaux. À la faveur d'entretiens de type *focus group*, les membres de chacun des groupes ont pu évoquer ensemble les activités collectives mises en œuvre en présentiel et en ligne. Chaque groupe s'est également livré à une présentation scriptovisuelle de ses réalisations sur un tableau. Les auteurs ont par ailleurs eu accès au cahier des charges propres à chaque projet. Forts de cet ensemble de données, ils font les observations et constats suivants.

L'hybridation à l'œuvre présente un caractère évolutif dans la mesure où les étudiants ont tendance, au début, à interagir en présentiel pour, ensuite, privilégier la communication à distance. Dans le premier cas, il s'agit principalement d'organiser le groupe et de spécifier le type de projet envisagé, ce qu'un étudiant exprime en ces termes :

« De nombreuses réunions de groupe nous ont permis de faire des choix concernant le concept de notre projet, la validation des logos et des chartes graphiques » (Bonfils et Peraya, 2016, p. 62).

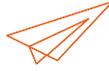
Dans le second cas, les participants échangent via Facebook, et constatent :

« une interface très ergonomique et rapide, Facebook permet, dans le cadre d'un groupe réunissant l'ensemble des membres du projet, d'échanger des remarques, interrogations, avis ... » (p. 62);

« Le fait qu'on soit averti par une notification chaque fois qu'un statut est posté nous permet de gagner en réactivité et la rapidité des échanges est améliorée » (p. 64).

Outre ces avantages techniques, un autre étudiant évoque une caractéristique supplémentaire dans l'utilisation de Facebook :

« Il devient notre outil principal afin de communiquer entre nous (...). Il est la solution informelle du travail en équipe » (p. 63).



Les interlocuteurs peuvent ainsi se retrouver entre eux, il est alors fait référence à

« la constitution d'un groupe privé qui permet de partager nos créations et de les commenter en direct » (p. 63).

Selon ce dernier témoignage, voilà une situation significative d'une prise de distance par rapport à l'institution de tutelle et, en même temps, propice à la créativité et à l'inventivité, comme si une trop forte présence institutionnelle était de nature à entraver ces dernières au regard d'attentes universitaires plus ou moins marquées. De la sorte, la communication en ligne via Facebook paraît favorable à l'émergence d'une forme d'entre soi où « chacun est libre d'apporter ses idées et d'argumenter son choix » (Bonfils et Peraya, 2016, p. 67). Tel semble être l'aboutissement d'un cheminement hybride où « dans un premier temps, *faire ensemble* en présentiel peut se présenter comme un prérequis pour, dans un second temps, *créer ensemble* à distance » (Baudrit, 2022, p. 130).

La progression interactive observée par les auteurs paraît prendre cette configuration dans laquelle, plus en profondeur, il est encore possible de voir quelques glissements vers des modalités à caractère informel : « Les résultats de cet article confirment nos précédents résultats (étude longitudinale menée depuis 5 ans) sur la fuite continue des étudiants des dispositifs institutionnels au profit de détournement d'usages et de nouvelles pratiques numériques dans le cadre d'approches coopératives de projet » (Bonfils et Peraya, 2016, p. 67). Mais cette fois-ci il ne paraît pas incongru de se demander si ces nouvelles pratiques numériques n'excèdent pas les résultats scolaires escomptés, si le côté privé de l'entreprise n'éloigne pas trop les étudiants de leur structure institutionnelle de référence, à savoir l'université. Certes ils ont à développer des applications interactives en ligne correspondant à leurs études en sciences de l'information et de la communication, mais jusqu'où vont leur inventivité et leur créativité en la matière? Répondent-elles véritablement aux attentes préconisées au niveau du cursus suivi? Autrement dit, ne sont-ils pas enclins à prendre quelque liberté par rapport à celui-ci? Voilà des questions complémentaires aux précédentes suscitées par ce type d'études sachant que, parfois, ce sont les universités mêmes qui de façon plus ou moins paradoxale sont incitatives en ce sens.

L'université à l'origine d'initiatives à caractère plutôt dérivatif?

À l'Université de Hong Kong, un cursus de premier cycle de mathématiques pourrait bien être révélateur d'un tel phénomène (Wong *et al.*, 2021). Il est intitulé *Technologie, Divertissement et Mathématiques* et comporte deux types d'activités : des cours dispensés de façon classique par les enseignants et des documentaires visionnés par les étudiants comme, par exemple, ceux diffusés par la BBC sous le titre de « *Beautiful Equations* ». À cette occasion, des scientifiques présentent les mathématiques sous des formes ludiques et récréatives pour les rendre plus attractives et accessibles. L'objectif est de voir les étudiants porter un autre regard sur les mathématiques, moins conventionnel, animé par une posture critique, étayé par des réflexions susceptibles de leur faire prendre quelque distance par rapport à ce qui est en général attendu d'eux dans le contexte universitaire. Le titre même du cours les y incite d'ailleurs : quels liens existe-t-il entre les mathématiques et les activités de divertissement? Les mathématiques ne se situent-elles pas aux antipodes des activités de divertissement? Ces deux types d'activités ne sont-elles pas liées chacune à un contexte bien spécifique?



Trente-cinq étudiants ont été amenés à noter leurs réflexions relatives à ces documentaires sur un forum de discussion; de plus ils devaient commenter de un à trois messages publiés par d'autres (pairs choisis par chacun) sous forme de critiques et de suggestions (Wong *et al.*, 2021, p. 2019). Soixante-cinq messages ont été examinés dans deux formes d'interactions. L'*interaction étudiant/étudiant* concerne les échanges entre les différents interlocuteurs, ce qui permet d'apprécier le degré de centralité de chacun dans le réseau social ainsi constitué (Kleinberg, 1999) et de déterminer des profils de participants fortement, moyennement ou faiblement connectés. L'*interaction étudiant/contenu* a trait au lien existant entre les étudiants et les sujets sur lesquels portent les discussions. Deviennent alors visibles des thèmes majeurs ou secondaires discutés par les étudiants, des contributeurs majeurs ou secondaires pour chaque thème discuté (Wong *et al.*, 2021, p. 2820). Les termes utilisés dans les messages ont fait l'objet d'une analyse discriminante linéaire (ADL) qui permet de les affecter dans des catégories prédéfinies (Ponweiser, 2012). Quatre thèmes et deux profils d'étudiants sont ainsi dégagés par les auteurs.

Les deux premiers thèmes sont structurés autour des termes suivants : mathématiques, manip., étudiant, calcul, caractères, mouvement. Les deux autres sont associés à des expressions comme : regarder, réalisme, film, jeu, rêve, trouver, temps. Dans le premier cas, des liens sont observés entre certains termes, ainsi l'expression « calcul des mouvements » est souvent rencontrée. Dans le second, il n'y a pas de véritables relations entre les différents termes repérés dans les messages; ils se présentent plutôt comme des réponses inattendues qui pourraient avoir quelques caractères innovants (Wong *et al.*, 2021, p. 2826). D'autre part, un ou deux étudiants ont tendance à jouer un rôle central dans les interactions propres aux deux premiers thèmes, ce qui est moins le cas s'agissant des interactions relatives aux deux seconds où les rôles sont plus équilibrés entre les différents participants. Cohérence et centralité d'un côté, diversité et partage de l'autre, voilà des caractéristiques associées à deux profils d'étudiants bien distincts. Une partie d'entre eux reste attachée à une image classique des mathématiques dans le monde universitaire, une autre fait état de points de vue plus originaux à partir des documents visionnés. Ce dernier profil intéresse particulièrement les auteurs parce qu'il est symptomatique d'une posture critique à l'égard de la discipline, dont une des conséquences peut être de faire évoluer le regard porté sur elle. Ce qu'un étudiant exprime ainsi :

« Plusieurs idées de calculs mathématiques peuvent être trouvées dans le film « Inside Out ». Premièrement, c'est relié aux scènes du dessin animé. Il n'y a pas beaucoup d'efforts à faire pour observer qu'il y a plusieurs mouvements chez les personnages. Ceci requiert une variété de calculs en relation avec leurs déplacements et leurs mouvements. L'équipe de production a fait attention à chaque déplacement des personnages. À côté des déplacements, la sélection de la couleur des personnages exigeait également beaucoup de calculs mathématiques » (Wong *et al.*, 2021, p. 2827, trad. pers.).

La tradition théorique de la discipline est difficilement reconnaissable ici. Il faut dire que le contexte à l'intérieur duquel se déroulent les échanges est plutôt favorable à ce genre de prise de distance. Via le forum de discussion, les participants interagissent entre eux, ils disposent d'un espace de réflexion ouvert à l'égard des documents visionnés. En l'absence de véritables leaders et puisque les personnes sont libres d'exprimer leurs points de vue, les relations de dépendance interpersonnelle paraissent limitées, d'où le recours, opéré par les auteurs, à la théorie de la *force des liens faibles* (Granovetter, 1973) pour expliquer l'intérêt de ce type de situation :

« Les liens faibles peuvent susciter des idées innovantes (Siemens, 2005), parce que les étudiants qui sont faiblement connectés peuvent aborder une plus large gamme de sujets par rapport à ceux qui le sont fortement » (Wong *et al.*, 2021, p. 2832-2833, trad. pers.).



Ainsi, les interlocuteurs fortement connectés à distance pourraient mobiliser un spectre de connaissances relativement limité susceptible de restreindre leur potentiel inventif ou imaginatif. De leur côté, leurs homologues faiblement connectés paraissent plus enclins à bénéficier du jeu (au sens mécanique du terme) propre à leurs échanges pour au contraire développer ce type de potentiel. En l'occurrence, ils le font pour mettre en valeur le jeu (cette fois-ci dans son acception ludique) apte à donner aux mathématiques un visage moins rigoureux et par conséquent plus attractif. Le côté paradoxal de cette affaire est peut-être à trouver dans le fait que l'institution universitaire, en général garante des fondements et principes propres à la discipline, soit en la circonstance à l'origine de cette initiative à caractère plutôt dérivatif. Mais ce qui est plus ou moins voulu par les responsables universitaires pourrait bien parfois leur échapper, dépasser leurs attentes et prendre une orientation émancipatrice.

L'université fragilisée par des velléités d'affranchissement du côté des étudiants?

Ce phénomène a été identifié par Majka *et al.* (2021) à la faveur d'une étude réalisée auprès d'étudiants de l'Université Elmhurst aux États-Unis, réunis en groupes et amenés à interagir à distance à des fins d'investigation collective. Ils sont dits « en transfert » parce qu'en cours d'intégration dans un nouvel établissement universitaire. La recherche collective a pour vocation de faciliter cette dernière par le biais du programme « Science Bootcamp » conçu pour

« cultiver la pratique scientifique, collaborer au sein d'équipes de recherche, mettre en œuvre des travaux propices à l'exploration et à la découverte » (Auchincloss *et al.*, 2014; Majka *et al.*, p. 1, trad. pers.).

Il s'agit de participer à des recherches interdisciplinaires où les matières suivantes sont concernées : biologie, biochimie, informatique, études environnementales, mathématiques et physique. La plateforme Blackboard Collaborate permet des échanges en ligne en mode asynchrone. Plusieurs études ont déjà montré l'impact positif de ce genre de dispositif sur l'intégration universitaire et les résultats scolaires des étudiants « en transfert » (Ishitani, 2008; Herrera et Jain 2013; Hirst *et al.*, 2014). Il s'agit donc de voir si la présente recherche confirme bien ces résultats.

Le module « Science Bootcamp » s'est déroulé sur deux semaines à la fin du mois d'août 2020, avant la rentrée universitaire, afin que les étudiants « en transfert » soient préparés à cette dernière. Tous les matins, ils échangent à distance pendant cinq à dix minutes avec leurs enseignants de manière informelle pour évoquer leurs expériences et impressions sur les activités d'investigation collective mises en œuvre. De plus, chaque groupe présente ses activités de recherche aux autres à l'aide d'une présentation PowerPoint afin de « fournir et recevoir des commentaires et de faire que les étudiants s'imprègnent d'une « culture de laboratoire » (Majka *et al.*, 2021, p. 3). Treize d'entre eux ont répondu à une série de questions une fois le module terminé. Elles se présentent sous forme d'items qu'il s'agit d'évaluer de 1 à 5 selon le principe de l'échelle de Likert. Par exemple, l'item « j'ai été encouragé à donner des idées et à faire des suggestions lors des discussions » est noté 1 s'il est considéré comme non recevable, 5 s'il est valide aux



yeux de l'étudiant. Les trois gradients intermédiaires autorisent des réponses pondérées. Trois thématiques sont ainsi abordées : l'activité collaborative, les processus de découverte et les activités exploratoires. Les auteures ont également recueilli des remarques et des commentaires formulés par les participants à l'égard du module suivi.

L'activité collaborative paraît satisfaire les étudiants avec les notes de 4 et 5 attribuées à tous les aspects la concernant : réfléchir ensemble, partager les problèmes, aider les autres et faire des critiques constructives. Les activités exploratoires leur posent quelques problèmes lorsqu'il s'agit de « changer les méthodes de recherche si elles ne se déroulaient pas comme prévu », par contre ils ne semblent avoir aucun mal à « partager et comparer les données avec les autres » et à « réviser les ébauches de document ou la présentation de la recherche en fonction des commentaires des autres » (Majka *et al.*, 2021, p. 4, trad. pers.). Les données relatives aux processus de découverte sont les suivantes :

- ... générer de nouveaux résultats inconnus de l'enseignant qui pourraient avoir un intérêt pour la communauté scientifique au sens large ou d'autres personnes en dehors de la classe (84,62 % d'accord) (p. 4);
- ... mener une enquête pour trouver quelque chose que je ne connaissais pas auparavant, tout comme d'autres étudiants ou les professeurs (100 % d'accord) (p. 4);
- ... formuler une question de recherche ou une hypothèse pour mener une investigation (100 % d'accord) (p. 4);
- ... développer de nouveaux arguments basés sur des données (100 % d'accord) (p. 4);
- ... expliquer comment mon travail a abouti à de nouvelles connaissances scientifiques (100 % d'accord) (p. 4).

Excepté le premier item, tous les autres font l'objet d'une notation de 4 ou 5. La difficulté à « générer de nouveaux résultats » est très certainement due au temps limité (seulement une quinzaine de jours) dont disposent les participants pour trouver ensemble par le biais d'interactions à distance. Il y a là des conditions peu propices à l'atteinte de ce qui constitue une sorte de summum de l'activité collaborative, à savoir la découverte collective (Baudrit, 2007, 2021). Mais l'intention d'y parvenir n'est pas moins affirmée : « trouver quelque chose que je ne connaissais pas auparavant, tout comme d'autres étudiants ou les professeurs »; « aboutir à de nouvelles connaissances scientifiques »; « développer de nouveaux arguments ». Ce dont quelques commentaires se font également l'écho :

« Nous avons élaboré un projet de recherche en groupe » (Majka *et al.*, 2021, p. 6);

« Le point le plus important de Science Bootcamp est que nous avons l'opportunité de travailler étroitement en groupe ce qui a permis de rencontrer d'autres personnes et de sortir de notre zone de confort. » (p. 6);

« Science Bootcamp, c'est travailler en groupe et essayer de connaître tout le monde. C'est aussi construire une expérimentation à partir de zéro au lieu d'avoir à suivre des instructions » (p. 6).



Le côté exploratoire et investigateur de l'activité groupale transparait dans ces propos avec des partenaires de travail qui bénéficient d'une réelle marge de manœuvre pour monter et mener leurs propres projets de recherche. Pour les auteures, il s'agit d'un élément facilitateur au sens où « l'absence de limites dans les capacités spécifiques à un environnement de laboratoire permet une participation potentielle pour les groupes de toute taille » (Majka *et al.*, 2021, p. 8). Effectivement, cette « absence de limites » incite à « développer de nouveaux arguments basés sur des données », à « générer de nouveaux résultats inconnus de l'enseignant », le tout sans « avoir à suivre des instructions » (p. 4). Pratiquement tous les ingrédients sont réunis pour que les participants prennent une certaine distance par rapport au programme « Science Bootcamp » et aux attentes de leurs enseignants dans le cadre de ce module de recherche. Le paradoxe est bien là. Ce sont des étudiants dits « en transfert » qu'il est question d'intégrer dans une nouvelle structure universitaire, or la démarche adoptée se donne à voir comme étant plutôt à contre-courant. Elle paraît propice à leur indépendance en termes d'activités de recherche, ils ont tout loisir d'échanger comme ils l'entendent sur la plateforme Blackboard Collaborate. Est-ce le signe d'un affranchissement par rapport aux attentes universitaires, de velléités émancipatrices à l'égard de l'institution? Ce serait sans compter sur l'existence d'autres processus susceptibles de se manifester de façon plus discrète.

Le possible double jeu de modalités interactives distinctes dans le contexte universitaire

Une étude réalisée à l'Université d'Afrique du Sud (UNISA) par Madge *et al.* (2019) révèle effectivement des mécanismes plus profonds lorsque deux types d'outils numériques différents, pour ne pas dire concurrentiels, sont utilisés par les étudiants pour échanger à distance. Il s'agit d'un établissement de type *International Distance Education* (IDE) conçu pour répondre à une demande importante manifestée par la jeunesse africaine en matière d'enseignement supérieur. Ainsi des cours et des modules de formation sont mis en ligne et un portail d'apprentissage (my.unisa) permet aux étudiants de communiquer avec leurs enseignants et leurs tuteurs, de contacter d'autres étudiants pour participer à des travaux de groupe via un forum de discussion. Ce dispositif, mis en service dans la plupart des pays de l'Afrique australe, se présente à la fois comme un portail d'apprentissage et un moyen formel susceptible de traiter les questions pédagogiques (Madge *et al.*, 2-10, p. 269). Les étudiants font en outre usage des réseaux sociaux qui présentent un caractère informel s'agissant d'échanges parallèles entre eux. Alors qu'est-ce qui se joue entre les deux modalités communicatives? Quels liens éventuels entretiennent-elles?

C'est par le biais d'un questionnaire en ligne envoyé à tous les étudiants inscrits au premier cycle que les auteurs ont pu se faire une idée d'un tel usage. La population enquêtée est amenée à fournir des informations et des précisions sur l'utilisation des médias sociaux à des fins universitaires. C'est 1295 étudiants (soit 16 % de l'échantillon initial) qui l'ont renseigné et renvoyé. De plus, 165 entretiens en ligne ont été menés toujours dans le même but. Une très forte majorité (94 %) dit faire usage de tels médias dans le cadre des études. Il est ainsi fait référence par ordre décroissant à WhatsApp, Facebook et YouTube. La première application est en général privilégiée parce qu'elle est liée à l'utilisation des *smartphones* et au regard de qualités comme la souplesse et la flexibilité. Un étudiant exprime ce point de vue en ces termes :

« Beaucoup n'ont pas le temps ou les ressources pour se connecter fréquemment à my.unisa car cela requiert une connexion à Internet stable avec un ordinateur portable ou de bureau. WhatsApp est plus rapide, moins cher et vient directement à vous » (Madge *et al.*, 2019, p. 273, trad. pers.).



La recherche documentaire et la mise en réseau sont privilégiées par les utilisateurs. La seconde est particulièrement propice à la constitution de communautés de pairs et beaucoup « moins choisie pour contacter le personnel ou l'administration de l'UNISA » (Madge *et al.*, 2019, p. 271, trad. pers.).

Les communautés de pairs ainsi constituées sont en général sujettes à l'entraide et au soutien mutuel. Dans la plupart des cas, les partenaires de travail se mobilisent pour essayer de résoudre les difficultés rencontrées par les uns ou les autres, ce dont les témoignages suivants font état.

« Au départ, je pensais que les étudiants copiaient les uns sur les autres et à la fin de la journée, quand vous passez l'examen, vous ne savez pas grand-chose, mais j'avais tort. Quand j'ai commencé à les utiliser (les réseaux sociaux), j'ai effectivement appris qu'ils vous poussent. » (Madge *et al.*, 2019, p. 273, trad. pers.)

« Au premier semestre, je n'ai vraiment pas utilisé les réseaux sociaux parce que je pensais que ce serait une distraction (...). Mais ensuite j'ai réalisé que c'était une erreur parce qu'il y a un module que je n'ai pas réussi et ensuite le conférencier m'a suggéré de rejoindre le groupe WhatsApp. » (p. 273, trad. pers.)

« Ça vous pousse, si vous ne comprenez pas un concept, eh bien vous pouvez poser une question. Et vous avez des réponses parce qu'il y a 20, 30, 60 personnes dans les groupes et à la fin de la journée vous comprenez quelque chose. » (p. 273, trad. pers.)

Ce genre d'activités collectives paraît tenir au caractère informel et libre des interactions entre étudiants, ce que le portail d'apprentissage en ligne my.unisa autorise moins avec des acteurs dont les statuts diffèrent : enseignants, tuteurs, étudiants. Dans ce dernier cas, les échanges ont plus de chance de se donner à voir sous des aspects plus formels et universitaires vu le contexte dans lequel ils se déroulent. Mais les rassemblements sur WhatsApp ont aussi leurs défauts, notamment leur taille qui les rend parfois impersonnels :

« Les grands groupes réduisent certains étudiants au silence, ils lisent les commentaires de leurs pairs mais ne participent pas aux activités groupales (...). Une étudiante du Zimbabwe dit suivre les discussions de son groupe *WhatsApp* mais craint de publier des commentaires hors-sujet » (Madge *et al.*, 2019, p. 275, trad. pers.).

La solution vient alors des acteurs mêmes qui constituent des microcommunautés de pairs (au maximum d'une dizaine de membres) où ils trouvent de meilleures conditions pour travailler ensemble et s'entraider.

Deux modalités interactives à distance sont finalement à l'œuvre. L'une, à caractère officiel, par le biais du portail d'apprentissage en ligne (my.unisa) où il est possible de contacter les enseignants, les tuteurs et d'autres étudiants principalement pour obtenir des précisions ou poser des questions relatives aux cours et aux enseignements. Les attentes propres à l'institution de tutelle semblent ici privilégiées. L'autre, officieuse, via les réseaux sociaux où les étudiants s'organisent en communautés ou microcommunautés



de pairs pour s'entraider lorsqu'ils rencontrent des difficultés de toutes sortes. A-t-on affaire à deux modes d'échanges mutuellement exclusifs, que rien ne rapproche? Pour les auteurs de cette étude, ce n'est pas obligatoirement le cas, notamment au vu des témoignages en ligne dont quelques-uns viennent d'être présentés.

Un double jeu interactif est repérable chez les étudiants qui, d'un côté, peuvent utiliser les réseaux sociaux à des fins universitaires quand, de l'autre, ils ont la possibilité de profiter du portail d'apprentissage en ligne (my.unisa) pour approfondir des questions issues de leurs propres réflexions collectives. C'est ainsi que WhatsApp se présente parfois comme un espace d'apprentissage avec « des attributs variés de formalité et d'informalité » (Greenhow et Lewin, 2016, p. 7 cités par Madge *et al.*, 2019, p. 275), tout comme my.unisa peut prendre la forme d'un espace de découverte pourvu des mêmes attributs. Il ne paraît pas incongru de parler d'hybridation en pareilles circonstances. Une hybridation qui brouille les frontières entre les sphères publique et privée, entre des modalités interactives à caractères officiel et officieux. De telles porosités sont le fait d'acteurs dont la principale préoccupation est de satisfaire aux attentes de l'institution de tutelle mais qui, ce faisant, ont également l'opportunité de mettre en œuvre des activités exploratoires situées au-delà de ces attentes. À cette occasion, les interactions scolaires et celles effectuées en parallèle se présentent plus comme complémentaires qu'antagonistes. Autrement dit, elles sont susceptibles de se nourrir réciproquement, ce que les apparences ne donnent pas toujours à voir lorsqu'est pris en considération le seul usage classique des outils numériques dont il est ici question.

Discussion finale

À l'instar des communautés d'enquête étudiées par Dewey (1990) dans le contexte scolaire, les communautés ou microcommunautés de pairs paraissent trouver une place et jouer un rôle dans le contexte universitaire. Par rapport aux premières, les secondes gagnent très certainement en autonomie par le biais des réseaux sociaux vu leur statut officieux, mais les unes comme les autres sont le fait d'acteurs qui interagissent et échangent relativement librement avec, toujours en arrière-plan, le cadre institutionnel dans lequel ils se situent. Une liberté très explicitement revendiquée par Dewey lorsqu'il s'érigeait contre « les contenus (scolaires) traditionnels parce que ceux-ci sont le résultat de la science des adultes. Ils sont divisés et atomisés à partir d'une classification et d'une organisation logique qui n'ont rien à voir avec l'expérience de l'enfant » (Bertrand et Valois, 1994, p. 129). Et le fait de se démarquer de contenus trop adulte-centrés devait tout naturellement amener les enseignants à favoriser l'autonomie des apprenants. Les communautés ou microcommunautés de pairs sont bien à considérer dans cette perspective s'agissant, de surcroît, de collectifs gérés et organisés par les acteurs mêmes. Alors qu'en est-il de l'université dans un tel contexte? Ne voit-elle pas sa légitimité plus ou moins fragilisée par de telles organisations? N'est-elle pas exposée à quelques pertes de contrôle sur les activités des étudiants?

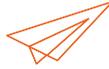
Voilà une institution qui, effectivement, peut être parfois doublée par des initiatives individuelles ou par des activités interactives à caractère privé (Bonfils et Peraya, 2016; Nungu *et al.*, 2023), quand elle ne les suscite pas elle-même en amenant les étudiants à porter un regard critique sur les disciplines enseignées en son sein (Wong *et al.*, 2021), ce qui peut être à l'origine de velléités d'affranchissement chez certains (Majka *et al.*, 2021). Il y a là des pratiques susceptibles de se traduire par une sorte d'effet boomerang, c'est-à-dire à même de provoquer quelques contrecoups dans une institution qui peut être animée par un esprit d'ouverture, parfois même prête à prendre en considération ce qui est de l'ordre de l'officieux. Ce serait sans compter sur le fait que des porosités sont identifiables entre les sphères publique et privée, entre les pratiques interactives des étudiants de différentes natures (officielles, informelles ou privées)



(Madge *et al.*, 2019). Ces auteurs ont en effet pu mettre en évidence des interpénétrations de ce genre avec des étudiants parfois enclins à utiliser les réseaux sociaux dans le but de répondre aux attentes universitaires ou, au contraire, amenés à échanger via le portail d'apprentissage de l'université pour développer leurs propres réflexions ou investigations. Ce sont en général des formes d'hybridation reconnues comme étant plutôt propices à la créativité et à l'inventivité, surtout s'agissant de conduites de projet ou d'activités de recherche (Wang et Woo, 2007; Bonfils et Peraya, 2016; Vuopala *et al.*, 2016; Tai *et al.*, 2018). Les communautés ou microcommunautés de pairs sont donc amenées à jouer un rôle dans cette affaire en tant qu'organisations à caractère informel, impliquées dans tout un jeu d'échanges hétérogènes au sens où se mêlent des interactions de différentes natures entre des acteurs inscrits dans un cadre institutionnel caractérisé par ses propres attentes et modes de fonctionnement. Un cadre qu'il convient de positionner dans le contexte du réseau Internet, c'est-à-dire d'un « système collectif d'échange humain » (Audran et Simonian, 2009, p. 9), dont une des conséquences est à trouver dans la formation de « modalités collaboratives augmentées » (Baudrit, 2023, p. 125). Les communautés d'enquête chères à Dewey (1990) ne bénéficiaient certainement pas d'un tel potentiel interactif, mais elles ne permettaient pas moins aux participants de se livrer à des « débats libres » aptes à initier une certaine dynamique intellectuelle : « La diversité des stimulations crée la nouveauté, et la nouveauté stimule la pensée » (Dewey, 1990, p. 131). La diversité des stimulations permise par les TIC paraît bien elle aussi avoir des effets de même type chez les étudiants ce qui, en soi, constitue plus un enjeu qu'une véritable menace pour l'institution universitaire.

Liste de références

- Auchincloss, L. C., Laursen, S. L., Branchaw, J. L., Eagan, K., Graham, M., Hanauer, D. I., Lawrie, G., McLinn, C. M., Pelaez, N., Rowland, S., Towns, M., Trautmann, N. M., Varma-Nelson, P., Weston, T. J. et Dolans, E. L. (2014). Assessment of course-based undergraduate research experiences: A meeting report. *Life Sciences Education*, 13(1), 29-40. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-01-0004>
- Audran, J. et Simonian, S. (2009). Étudier les communautés d'apprenants en ligne : quel(s) agencement(s) des méthodes de recherche? *Éducation & Formation*, e-290, 7-18.
- Baudrit, A. (2007). *L'apprentissage collaboratif : plus qu'une méthode collective?* De Boeck Supérieur.
- Baudrit, A. (2021). L'apprentissage collaboratif : une forme de recherche collective reconfigurée dans un sens innovant par l'usage des TIC? Dans B. Cherradi, A. Jamea et A. Boukhair (dir.), *3^e édition du Colloque International sur la Formation et l'Enseignement des Mathématiques et des Sciences*. ITM Web of Conferences, El Jadida, Maroc. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20213903002>
- Baudrit, A. (2022). Les communautés d'apprentissage vues sous le prisme de la co-construction : des modalités collectives à géométrie variable? *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, 46, 117-134.
- Baudrit, A. (2023). *L'investigation collaborative : de la pratique d'enquête à la collaboration à distance*. Peter Lang.
- Bertrand, Y. et Valois, P. (1994). John Dewey. Dans J. Houssaye (dir.), *Quinze pédagogues. Leur influence aujourd'hui* (p. 124-134). Armand Colin.
- Blau, I., Shamir-Inbal, T. et Avdiel, O. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *The Internet and Higher Education*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722>
- Bonfils, P. et Peraya, D. (2011). Environnements de travail personnels ou institutionnels? Les choix d'étudiants en ingénierie multimédia à Toulon. Dans L. Vieira, C. Lishou et N. Akam (dir.), *Le numérique au cœur des partenariats : enjeux et usages des technologies de l'information et de la communication* (p. 13-28). Presses Universitaires de Dakar.



- Bonfils, P. et Peraya, D. (2016). Processus décisionnels au sein de groupes d'étudiants en contexte de projet pédagogique : le cas d'étudiants à l'UFR Ingémédia de l'Université de Toulon. *Communication & Organisation*, 49, 57-71. <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.5193>
- Bruffee, K. A. (1995). Sharing our toys: Cooperative versus collaborative learning. *Change*, 27(1), 1218.
- Cristol, D. (2017). Les communautés d'apprentissage : apprendre ensemble. *Savoirs*, 43, 10-55. <https://doi.org/10.3917/savo.043.0009>
- Damon, W. et Phelps, E. (1989). Strategic uses of peer learning in children's education. Dans T. J. Berndt et G. W. Ladd (dir.), *Peer relationships in child development* (p. 135-157). John Wiley & Sons.
- Dewey, J. (1990). *Démocratie et Éducation*. Armand Colin (Ouvrage original publié en 1916).
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by "collaborative learning"? Dans P. Dillenbourg (dir.), *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches* (p. 1-19). Pergamon.
- Dillenbourg, P. (2011). Pour une conception intégrée du tutorat de groupe. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Peraya, J.-J. Quintin et A. Jaillet (dir.), *Le tutorat en formation à distance* (p. 171-194). De Boeck Supérieur.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Greenhow, C. et Lewin, C. (2016). Social media and education: Reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. *Learning, Media and Technology*, 41(1), 6-30.
- Herrera, A. et Jain, D. (2013). Building a transfer-receptive culture at four-year institutions. *New Directions for Higher Education*, 2013(162), 51-59. <https://doi.org/10.1002/he.20056>
- Hirst, R. A., Boldue, G., Liotta, L. et Packard, B. W. (2014). Cultivating the STEM transfer pathway and capacity for research: A partnership between a community college and a 4-year college. *Journal of College Science Teaching*, 43(4), 12-17.
- Ishitani, T. T. (2008). How do transfers survive after "transfer shock"? A longitudinal study of transfer student departure at a four-year institution. *Research in Higher Education*, 49, 403-419. <https://doi.org/10.1007/s11162-008-9091-x>
- Kalmar, E., Aarts, T., Bosman, E., Ford, C., de Kluijver, L., Beets, J., Veldkamp, L., Timmers, P., Besseling, D., Koopman, J., Fan, C., Berrevoets, E., Trotsenburg, M., Maton, L., van Remundt, J., Sari E., Omar, L-W, Beinema, E., Winkel, R. et van der Sanden, M. (2022). The COVID-19 paradox of online collaborative education: when you cannot physically meet, you need more social interactions. *Heliyon*, 8, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08823>
- Kleinberg, J. M. (1999). Authoritative sources in hyperlinked environment. *Journal of the ACM*, 46(5), 604-632.
- Madge, C., Breines, M. R., Dalu, M. T. B., Gunter A., Mittelmeier, J., Prinsloo, P. et Raghuram, P. (2019). *WhatsApp* use among African International Distance Education (IDE) students: Transferring, translating and transforming educational experiences. *Learning, Media & Technology*, 44(3), 267-282.
- Majka, E. A., Guenther, M. F. et Raimondi, S. L. (2021). Science bootcamp goes virtual: A compressed, interdisciplinary online CURE promotes psychosocial gains in STEM transfer students. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1128/jmbe.v22i1.2353>
- Nungu, L., Mukama, E. et Nsabayezu, E. (2023). Online collaborative learning and cognitive presence in mathematics and science education. Case study of University of Rwanda, College of Education. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11607-w>
- Peraya, D. (1998). *Les dispositifs de communication éducative médiatisée : médiation et médiatisation*. Actes du Congrès SFSIC, Avignon, 17-18-19 septembre 1998.
- Peraya, D. et Bonfils, P. (2012). Nouveaux dispositifs médiatiques, comportements et usages émergents : le cas d'étudiants toulonnais en formation à l'UFR Ingémédia. *Distance & Médiations des Savoirs*, 1. <https://dms.revues.org/126>
- Peraya, D. et Bonfils, P. (2014). Détournements d'usages et nouvelles pratiques numériques : l'expérience des étudiants d'Ingémédia à l'Université de Toulon. *STICEF, Les Environnements Personnels d'Apprentissage : entre description et conceptualisation* (Numéro spécial), 21. <http://archive-ouverte.unige.ch/unige:46581>



- Peraya, D., Charlier, B. et Deschryver, N. (2014). Une première approche de l'hybridation. Étudier les dispositifs hybrides de formation. Pourquoi? Comment? *Éducation & Formation*, e-301, 15-34.
- Ponweiser, M. (2012). *Latent dirichlet allocation in R* [thèse de doctorat, Vienna University of Economics and Business, Autriche]. <https://research.wu.ac.at/ws/portalfiles/portal/18975608/main.pdf>
- Roland, N. et Talbot, L. (2014). L'environnement personnel d'apprentissage : un système hybride d'instruments. *STICEF*, 21, 289-316.
- Saadatmand, M. et Kumpulainen, K., (2013). Content aggregation and knowledge sharing in a personal learning environment: Serendipity in open online networks. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(1), 70-78.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 1-8.
- Tai, Y., Ting, Y.-L. et Tseng, T.-H. (2018). A proposed cohesive use of online discussion board from the aspects of instructional and social interactions in engineering education. *International Journal of Online pedagogy and Course Design*, 8(3), 33-44. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2018070103>
- van Harmelen, M. (2008). Design trajectories: Four experiments in PLE implementation. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 35-46.
- Vuopala, E., Hyvönen, P. et Järvelä, S. (2016). Interaction forms in successful collaborative learning in virtual learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 25-38.
- Walker, U. et Haddon, R. (2011). Foreign language learning conceptualisations of distance learners in New Zealand: Goals, challenges and responses. *The Language Learning Journal*, 39(3), 345-364.
- Wang, Q. Y. et Woo, H. L. (2007). Comparing asynchronous online discussions and face-to-face discussions in a classroom setting. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 272-286.
- Weiser, O., Blau, I. et Eshet-Alkalai, Y. (2018). How do medium naturalness, teaching-learning interactions and student's personality traits affect perception in synchronous E-learning? *The Internet and Higher Education*, 37, 40-51. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.001>
- Wong, G. K. W., Li, Y. K. et Lai, X. (2021). Visualizing the learning patterns of topic-based social interaction in online discussion forums: An exploratory study. *Educational Technology Research and Development*, 69, 2813-2843.

Accompagner au changement des pratiques de médecins généralistes en formation en santé : une approche orientée par l'activité et l'acceptabilité des usages du numérique en contexte de crise

Supporting Medical Teachers' Practice Change in Healthcare Training: An Activity-Based Approach and the Acceptability of Digital Uses in a Crisis Context

Contribuir al cambio en la práctica de médicos generalistas en formación sanitaria: un enfoque basado en la actividad y la aceptabilidad de los usos digitales en un contexto de crisis

<https://doi.org/10.52358/mm.vi13.380>

Solange Ciavaldini-Cartaut, professeure
Université Côte d'Azur, France
solange.cartaut@univ-cotedazur.fr

Aurélie Jouët-Robba, ingénieure pédagogique et enseignante
Éducation nationale, France
aurelie.robba@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Les conditions de travail des étudiants internes de médecine générale lors de leurs stages en secteur hospitalier sont souvent dégradées par des horaires surchargés, un nombre important d'astreintes mensuelles et un suivi tutoral insuffisant augmentant leur peur de l'erreur médicale





et leurs risques psychosociaux. Ce constat a conduit certaines facultés de médecine à améliorer le potentiel d'apprentissage de ces stages tels que conçus en alternance avec les périodes consacrées à leur formation à l'université. Cet article rend compte d'un accompagnement au changement des pratiques de médecins enseignants en poste, diplômés de leur thèse de doctorat et chargés de cette formation universitaire, en tension entre la nécessité d'innover en pédagogie et la réalité d'un travail à flux tendu avant et pendant la crise sanitaire de COVID-19. Son objet est une formation hybride (*blended-learning*) articulant des cours en présentiel, distanciel synchrone et asynchrone fondée sur des usages variés du numérique susceptibles de limiter les facteurs de risques psychosociaux des étudiants. Notre analyse mobilise deux modèles conceptuels complémentaires : le premier est la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation du numérique (Venkatesh, Thong et Xu, 2012) et le second, le modèle des phases de préoccupation de Bareil (2004, 2009). Nous avons récolté des données mixtes dans une perspective à la fois compréhensive et explicative des variables agissantes sur ce processus de changement et l'acceptabilité du numérique. L'originalité de nos résultats est d'éclairer ce processus à partir d'une approche orientée « activité du sujet et acceptabilité des usages ». Nous concluons sur le rôle des ingénieurs pédagogiques dans le soutien des équipes de professionnels de la santé vers l'innovation et le développement de leurs compétences en enseignement universitaire, en nous appuyant sur les travaux de la recherche en éducation et en formation.

Mots-clés : formation en santé, acceptabilité, usage du numérique, médecine, accompagnement au changement, activité, crise

ABSTRACT

The working conditions of general medical students (internship status) during their hospital placements are often worsened by excessive working hours, many monthly on-call duties and inadequate tutorial support, all of which increase their fear of medical errors and psychosocial risks. This observation has led several Faculty of Medicine to improve the learning potential of these placements, which are designed to alternate with periods of university training. This article describes the support for change in the teaching practices of postdoctoral senior doctors responsible for this university training in the context of the tension between the need for innovative pedagogical methods and the reality of working just in time before and during the Covid 19 health crisis. The aim was to develop a blended learning approach, combining face-to-face, synchronous, and asynchronous distance learning courses, based on various uses of digital technology likely to limit the general medical students' psychosocial risk factors. Our analysis uses two complementary conceptual models: the unified theory of digital acceptance and use (Venkatesh et al., 2012) and Bareil's model of phases of concern (2004, 2009). The originality of our findings lies in the fact that they shed light on supporting change from an approach based on 'subject activity and acceptability of use.' We conclude by highlighting the central role of educational engineers in supporting teams to innovate and develop digital literacies based on education and training research.

Keywords: healthcare training, acceptability, digital uses, medicine, supporting change, activity, crisis



RESUMEN

Las condiciones laborales de los estudiantes en prácticas de medicina general suelen ser malas mientras trabajan en hospitales. Esta observación ha llevado a varias facultades de medicina a buscar formas de mejorar la formación sanitaria y el potencial de aprendizaje de la alternancia entre cursos universitarios y prácticas. El objetivo de este artículo es describir un proyecto que se ha llevado a cabo para contribuir a mejorar las prácticas de los profesores de medicina en la formación sanitaria, abordando la tensión experimentada entre la necesidad de innovación en la pedagogía y la realidad laboral limitada antes y durante la crisis sanitaria de Covid 19. Este proyecto consistió en crear un programa de aprendizaje híbrido basado en diversos métodos de enseñanza digital para reducir los factores de riesgo psicosocial en los estudiantes. Nuestro análisis utiliza dos modelos conceptuales complementarios: el primero es la teoría unificada de la aceptación y el uso digital (Venkatesh et al., 2012) y el segundo es el modelo de fases de preocupación de Bareil (2004, 2009). La originalidad de nuestros hallazgos radica en que arrojan luz sobre el apoyo al cambio desde un enfoque basado en la "actividad del sujeto y la aceptabilidad del uso". Concluimos destacando el papel central de los ingenieros educativos en el apoyo a los equipos para innovar y desarrollar alfabetizaciones digitales basadas en la investigación sobre educación y formación.

Palabras clave: formación sanitaria, aceptabilidad, usos digitales, medicina, contribución al cambio, actividad, crisis

Introduction

Les étudiants internes de médecine générale sont formés en France dans le cadre d'une alternance entre des cours réalisés en présentiel à la Faculté de médecine et des stages professionnels en cabinet médical, maisons de santé dont certains en milieu hospitalier (service hospitalier des urgences, service hospitalier de médecine des adultes, service hospitalier de pédiatrie-gynécologie). Cette formation dite d'internat comporte deux cents heures d'enseignement universitaire hors stages réparties en six semestres avec une mise en autonomie progressive depuis une phase socle jusqu'à une phase d'approfondissement. Elle n'est dispensée que durant deux demi-journées par semaine durant les trois années qui préparent au diplôme d'études spécialisées (DES) qui aboutit à la thèse de doctorat en médecine. C'est le département d'enseignement et de recherche en médecine générale (DERMG) qui prend en charge cette formation de troisième cycle d'études universitaires. Les stages occupent de fait une place centrale pour l'acquisition de l'expérience du métier, mais la charge de travail y dépasse souvent le seuil de la légalité au-delà de soixante-dix heures par semaine. La raison principale est le manque d'effectifs dans certains services hospitaliers conduisant les étudiants internes de médecine générale à suppléer ce déficit chronique en moyens humains.

Deux études menées au sein d'une faculté de médecine du sud de la France (Galam *et al.*, 2013; Lacaze, 2019) ont confirmé la présence de facteurs de risques psychosociaux dans les terrains de stage suivants : service hospitalier des urgences, service hospitalier de médecine des adultes et service hospitalier de pédiatrie-gynécologie. Ces risques psychosociaux sont les trois composantes du *burnout*. En premier lieu, il s'agit de l'épuisement émotionnel qui correspond à un état de fatigue physique et psychologique caractérisé par une absence quasi totale d'énergie émotionnelle se répercutant sur la vitalité de l'individu.



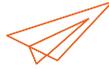
En second lieu, il s'agit d'un état de dépersonnalisation, ou plutôt de « déshumanisation », qui se caractérise par une attitude négative et détachée de la part de l'individu envers les personnes avec lesquelles il interagit dans le contexte professionnel. Puis il s'agit d'une diminution du sens de l'accomplissement et de la réalisation de soi conduisant la personne à porter un regard négatif et dévalorisant sur la plupart de ses réalisations et accomplissements.

Ces facteurs de risques psychosociaux sont le nombre de gardes d'astreinte mensuelles (elles sont officiellement appelées « continuités de service ». Ce sont des demi-journées de présence à l'hôpital permettant d'assurer la continuité des soins dans le service. Elles ont lieu le samedi, le dimanche et les jours fériés), le nombre d'heures de travail pendant le stage, l'isolement des internes et la peur de l'erreur médicale par manque d'expérience ou de soutien de la part d'un référent de stage responsable du suivi tutoral sur le terrain (médecin en poste ayant de l'expérience et de l'ancienneté). Les résultats de ces études mettent aussi en évidence le fait que ces facteurs de risque influencent négativement le suivi des cours universitaires et contribuent à rallonger la finalisation de l'écriture de la thèse d'exercice. Ce contexte, que nous qualifions de « crise », et qui est antérieur à la pandémie de COVID-19, a conduit les médecins du département de médecine générale de cette faculté à opérer un tournant pour la pédagogie et la formation en santé conformément aux visées de la réforme des études médicales et du diplôme d'études supérieures (DES) de médecine générale en France (arrêté du 21 avril 2017¹). Il leur est apparu opportun de concevoir une formation susceptible d'améliorer le potentiel d'apprentissage de l'alternance professionnelle, des séminaires de préparation à la thèse, des séminaires d'analyse des pratiques professionnelles et d'exploitation des cas cliniques complémentaires aux cours magistraux grâce à des modalités d'hybridation (*blended learning* entre présentiel et distanciel synchrone ou asynchrone) et à des usages variés du numérique.

Les objectifs étaient multiples : proposer que chaque référent de stage tutore chaque étudiant interne de médecine générale d'une façon plus individualisée (avec une application du cadre strict de la loi sur la charge de travail limitée à 35 heures par semaine) afin de réduire les facteurs de risques psychosociaux, de faciliter les démarches de travail collectif, de transformer certaines ressources en format numérique, de renforcer la transposition didactique de certains cours magistraux et de les rendre accessibles sous la forme de *podcasts* vidéo asynchrones pour permettre de les voir en fonction d'horaires atypiques et de limiter le « décrochage » des étudiants les plus en difficulté. Pour répondre à ces objectifs, une recherche-intervention (qualifiée de RI dans le reste du texte) a été mise en œuvre pendant trois ans (Ciavaldini-Cartaut, 2023). Cet article rend compte de la phase initiale de cette RI réalisée avant et pendant la crise sanitaire. Cette RI s'inscrit dans le champ des sciences de l'éducation et de la formation (SEF dans le reste du texte) et a fait l'objet de plusieurs mémoires de master (Jouët-Robba, 2020; Agnès, 2020; Bagnaro, 2022; Munck, 2020).

La commande de cette RI était la suivante : permettre d'abord une restructuration du diplôme de DES en cohérence avec le modèle Licence Master Doctorat (LMD) (deux cents heures de formation seulement en trois ans). Ensuite, faire évoluer les pratiques d'enseignement grâce aux usages de l'hybridation en formation sur le *Licence Management System* (LMS dans la suite du texte) Moodle, qui est une plateforme d'apprentissage en ligne, pour plus de satisfaction professionnelle chez les médecins enseignants et moins d'épuisement chez les étudiants internes de médecine. Ce choix pour l'hybridation visait la réduction partielle des déplacements sur le site de la faculté de médecine pour les étudiants les plus éloignés

¹ Arrêté du 21 avril 2017 relatif aux connaissances, aux compétences et aux maquettes de formation des diplômes d'études spécialisées fixant la liste de ces diplômes et des options du troisième cycle des études de médecine.



géographiquement du campus ou pour ceux ayant des risques de *burnout* déclarés (23 % sur 250 étudiants, selon l'étude d'Agnès (2020), réalisée en 2019-2020). Si ces changements étaient souhaités par l'ensemble des médecins enseignants, il n'en demeure pas moins que l'acceptabilité de cette réingénierie et de nouveaux usages du numérique en pédagogie nécessitaient un accompagnement, car leur activité professionnelle était alors en tension entre, d'une part, la nécessité d'innover en enseignement et, d'autre part, la réalité d'un travail à flux tendu en secteur hospitalier. Cette mission a été confiée à un ingénieur pédagogique (IP dans le reste du texte), membre de l'équipe de recherche et chargé des espaces d'action de la phase initiale de l'intervention.

À des fins compréhensives, nous documenterons la perception des médecins enseignants de l'accompagnement mis en œuvre, ses freins et ses leviers d'action, à l'aide de données issues d'entretiens semi-dirigés et analysées à partir du modèle des phases de préoccupation de Bareil (2004, 2009, 2013). Par ailleurs, nous rendrons compte de l'acceptation des usages du numérique en pédagogie et de la formation hybride avant et pendant la crise sanitaire à l'aide de données d'enquête analysées à partir d'une théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT) (Venkatesh *et al.*, 2003). L'éclairage conceptuel fourni par l'association de ces deux modèles s'inscrit dans la même logique que la recherche de Sassi et Cloonan sur les freins à l'adoption des *Small Private Online Course* (SPOC) en classes inversées (2021) ou encore que celle de Lapointe et Rivard (2005) sur la résistance aux innovations pédagogiques. Nous nous demanderons en quoi ce double éclairage conceptuel documente la dimension proactive, transformative et durable de l'accompagnement au changement des étudiants en médecine générale en contexte de crise.

Un accompagnement au changement éclairé par le modèle des phases de préoccupation

Les sciences de gestion s'intéressent aux modalités d'intervention et d'accompagnement contribuant à l'acceptabilité de nouvelles pratiques dans le contexte d'évolution du travail. D'après Bareil (2004, 2009, 2013), les réactions vives et communément reconnues comme de la résistance au changement seraient l'une des causes majeures d'échec (ou de demi-succès) des changements organisationnels. Il est à noter que l'adoption des technologies et du numérique ne déroge en aucun cas à cette règle. La résistance au changement est une réaction foncièrement négative à l'égard de ce changement. L'auteure en propose une lecture différente en suggérant une catégorisation des manifestations premières : individuelles ou collectives, et actives (elles sont explicites telles que des comportements lisibles et ouverts comme les refus, critiques, plaintes, etc.) ou passives (elles sont implicites telles que des ralentissements, des rumeurs qui font appel à la mise en œuvre d'un ensemble de freins). Cette catégorisation s'adosse à six facteurs prédictifs : les causes individuelles, collectives, politiques, celles liées à la qualité de la mise en œuvre du changement, au système organisationnel en place, et celles liées au changement lui-même. Il semble possible de dépasser la problématique de la résistance au changement en l'appréhendant comme une manifestation, une réponse rationnelle du point de vue du sujet et de son activité dans un contexte donné. Ainsi l'auteure (tableau 1) stipule une séquence probable de préoccupations diversifiées à l'égard de tout changement. Chaque phase de préoccupation à laquelle il est possible d'accéder grâce à des entretiens et des verbalisations à propos de l'activité d'enseignement des professionnels est mise en relation avec un registre d'action de l'intervention, c'est-à-dire de l'accompagnement mis en œuvre. Ce que l'auteure nomme des « activités de soutien » consiste, dans le cas de notre RI, à permettre aux médecins enseignants de gérer puis de dépasser les freins au processus de transformation de leurs pratiques. La nature de ces freins peut être plurifactorielle. Nous faisons l'hypothèse que cet éclairage



conceptuel « orienté activité » permet d'une façon continuée dans l'usage de cibler des actions, des régulations, soutenant l'engagement proactif ou « agentique » des médecins enseignants vers les finalités visées qui font sens au regard des enjeux de santé pour les étudiants internes de médecine générale et de leurs attentes d'un gain de satisfaction professionnelle.

Tableau 1

Les phases de préoccupation face au changement d'après le modèle de Bareil (2004, 2009)

Phases de préoccupation	Activités de soutien
Phase 1. Aucune préoccupation : absence d'inquiétude spécifique face au changement	Déstabiliser le destinataire Démontrer l'importance du changement
Phase 2. Préoccupations centrées sur le destinataire : inquiétudes égocentriques quant à l'impact du changement sur soi, sur son travail et sur son environnement	Rassurer sur ce qui changera et sur ce qui ne changera pas
Phase 3. Préoccupations centrées sur l'organisation : inquiétudes relatives à la légitimité du changement et à la capacité des dirigeants de le mener à terme	Démontrer l'engagement des dirigeants Expliquer la légitimité, les objectifs, la vision, les effets positifs du changement sur l'efficacité, le public visé, etc.
Phase 4. Préoccupations centrées sur le changement : inquiétudes concernant les caractéristiques du changement et de sa mise en œuvre	Créer l'adhésion en expliquant les détails du changement Consulter le destinataire ou le faire participer
Phase 5. Préoccupations centrées sur l'expérimentation : inquiétudes quant au soutien offert et à la compréhension du supérieur	Faciliter le transfert des acquis Planifier la transition Former et accompagner le destinataire
Phase 6. Préoccupations centrées sur la collaboration : inquiétudes quant au transfert d'expertise et aux occasions d'échanges	Encourager les échanges Devenir une organisation apprenante
Phase 7. Préoccupations centrées sur l'amélioration continue : inquiétudes quant aux améliorations à apporter pour que le changement soit optimal	Valoriser l'expertise Favoriser l'émergence de pistes d'amélioration



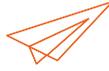
L'agentivité renvoie assez largement à l'engagement actif et libre du sujet vers la transformation de son activité, ce qui ne se manifeste que lorsqu'il dispose de ressources et de connaissances suffisantes, lorsqu'il formule des intentions et exécute des actions réfléchies qui vont au-delà des conditions déterminées de l'activité (la situation) et de l'organisation dans laquelle elle s'inscrit (le donné, le contexte). Dans son acception générale, l'agentivité désigne donc la capacité du sujet à être agent/acteur de sa situation pour atteindre des objectifs qui ont de la valeur et font sens pour lui (Alkire, 2008).

La théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation du numérique

Les conditions d'acceptation des environnements numériques de travail et de formation, telles que le *Learning Management System Moodle*, doivent être déterminées pour que perdure durablement l'usage qui y est fait du numérique et de l'hybridation par exemple (Sassi et Cloonan, 2021). Comme le rappellent Brangier, Hammes-Adelé et Bastien (2010) parmi ces conditions, les perceptions de facilité d'usage et les perceptions d'utilité sont centrales pour distinguer les intentions d'usage d'une part et les usages effectifs d'autre part.

En 2003, l'étude longitudinale menée par Venkatesh *et al.* examine huit modèles théoriques en lien avec le paradigme de l'acceptation technologique et les teste. Les résultats permettent aux auteurs d'aboutir à une théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT) (Venkatesh, Thong et Xu, 2012) où quatre facteurs influencent l'intention d'utiliser ou l'utilisation effective des technologies et où sont retenus des facteurs modérateurs que sont l'âge, le genre, l'expérience et la volonté d'utilisation. Il s'agit des attentes de performance qui renvoient à un gain de performance dans son travail grâce au numérique et qui varient en fonction de l'âge et du genre. Ainsi, les attentes de performance prédisent les intentions d'utilisation du numérique. Puis, les attentes d'effort correspondent au degré de facilité perçue associée aux outils et au numérique. Elles sont surtout modérées par l'expérience du sujet. Ce facteur qui est déterminant dans la phase de découverte s'estompe lorsque l'usage devient routinier. L'influence sociale renvoie à la perception de personnes significatives auxquelles le sujet se réfère pour savoir s'il doit ou non s'engager dans l'utilisation du numérique. C'est une norme subjective qui est un déterminant direct des intentions d'usage. Pour terminer, les conditions facilitatrices fournies par un ingénieur pédagogique dans la phase initiale de la RI dans notre étude renvoient au soutien technique, aux aménagements ou aux ressources d'aide et d'assistance qui ont des effets directs sur les comportements concrets d'usage du numérique, soit l'utilisation de la technologie.

À partir de ce modèle, nous faisons l'hypothèse d'une identification des intentions d'utilisation du LMS Moodle et du numérique chez les médecins enseignants. Ce modèle permet d'analyser les attentes de performance, d'effort et l'influence sociale requises de la compréhension des effets de l'accompagnement au changement sur l'acceptabilité de l'hybridation de la formation et l'évolution de la pédagogie des médecins enseignants. En accédant à leur point de vue à propos de l'usage effectif du numérique en contexte de crise, il nous semble possible d'évaluer selon une méthodologie mixte l'état d'engagement du processus de transformation de leurs pratiques depuis le concept d'agentivité. Nous nous demanderons quelles sont les variables agissantes sur cette acceptabilité qui sont liées à l'accompagnement au changement que nous incluons dans les conditions facilitatrices.



Méthodologie

Cet article rend compte d'une recherche-intervention (RI) menée au sein d'une faculté de médecine du sud de la France (Ciavaldini-Cartaut, 2023; Ciavaldini-Cartaut, Jouët-Robba, Munck et Darmon, 2021). Cette approche de recherche vise à combiner l'investigation scientifique (les chercheurs) et l'action pratique (ici le travail d'accompagnement d'un IP faisant aussi partie des chercheurs) afin de générer des connaissances pertinentes pour résoudre des problèmes concrets dans le monde réel. Comme le précisent Bédin et Aussel (2020, p. 4), elle poursuit « deux visées, interdépendantes et non hiérarchisées : une visée heuristique (le “sur”) qui vise à produire des connaissances sur l'objet ou le processus de l'intervention lui-même et une visée praxéologique (le “pour”) qui prévoit les conditions de la mise en œuvre d'une démarche de conduite et d'accompagnement du changement auprès des participants à cette recherche ». Ainsi, la RI se distingue de la recherche fondamentale ou de la recherche appliquée, car elle vise à collaborer avec les acteurs concernés pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer des interventions visant à résoudre des problèmes sociaux. Comme le rappellent Marcel et Bédin (2018), elle « se situe institutionnellement à l'interface de la science et des milieux décisionnels ou professionnels ». Dans sa dimension participative, les chercheurs travaillent en étroite collaboration avec les parties prenantes (professionnels de terrain, décideurs politiques, bénéficiaires directs de l'intervention). C'est une assurance que la recherche soit alignée sur les besoins réels, les perspectives et les connaissances des personnes concernées. Lors de la phase initiale d'intervention, des données qualitatives ont été recueillies auprès des médecins enseignants du DES. À cela s'ajoutent des données quantitatives complémentaires récoltées par un questionnaire d'enquête au cours de la période de crise sanitaire de COVID-19.

Outil de collecte de données qualitatives

Des entretiens semi-structurés ou semi-dirigés ont été menés sur le site par les chercheurs auprès de l'équipe pédagogique du DES de médecine générale. Tous les interviewés étaient concernés par l'accompagnement au changement des pratiques pédagogiques liées au numérique et par l'hybridation de la formation. Huit médecins enseignants sur dix ont été volontaires pour compléter ainsi les données recueillies par l'enquête par questionnaire (tableau 2). Deux n'étaient pas disponibles à la période de collecte pour des raisons professionnelles. Ils exerçaient tous en cabinet de praticien généraliste ou comme chefs de clinique.

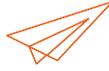


Tableau 2

Caractéristiques des participants

<i>Acronyme</i>	<i>Tranche d'âge</i>	<i>Sexe</i>	<i>Mission</i>
<i>A</i>	<i>30 à 39 ans</i>	<i>H</i>	<i>Coordination des cours à distance</i>
<i>B</i>	<i>30 à 39 ans</i>	<i>F</i>	<i>Enseignement</i>
<i>C</i>	<i>40 à 49 ans</i>	<i>H</i>	<i>Coordination des cours à distance</i>
<i>D</i>	<i>50 à 59 ans</i>	<i>H</i>	<i>Coordination des cours à distance</i>
<i>E</i>	<i>30 à 39 ans</i>	<i>F</i>	<i>Enseignement</i>
<i>F</i>	<i>40 à 49 ans</i>	<i>F</i>	<i>Enseignement</i>
<i>G</i>	<i>30 à 39 ans</i>	<i>H</i>	<i>Enseignement</i>
<i>H</i>	<i>50 à 59 ans</i>	<i>H</i>	<i>Enseignement</i>

Le guide d'entretien était lié aux deux modèles conceptuels de l'étude et à leurs composantes intrinsèques (tableau 3). Ces entretiens ont été enregistrés puis retranscrits mot à mot. Les transcriptions ont ensuite été relues plusieurs fois par les chercheurs afin d'obtenir une image globale du contenu dans la perspective d'une catégorisation thématique inductive issue des composantes des deux modèles précités (colonne des catégories thématiques du tableau 3). Dans l'étape suivante, les similitudes et les différences entre les unités codées ont été examinées par les chercheurs afin d'établir l'étendue de leurs chevauchements possibles jusqu'à l'obtention d'un consensus sur la pertinence des extraits pertinents dans chaque thème à hauteur de 80 % (Janesick, 1998).



Tableau 3

Extrait du guide d'entretien en lien avec les deux modèles conceptuels de l'étude

<i>Catégorie thématique</i>	<i>Exemple de questions</i>
<i>Préoccupations organisationnelles</i>	« Crois-tu durablement aux changements par le numérique au sein du DES? »
<i>Préoccupations centrées sur le changement</i>	« Comment perçois-tu les modalités engagées pour le développement de l'hybridation de la formation? »
<i>Préoccupations centrées sur l'expérimentation</i>	« Te sens-tu capable de scénariser un cours hybride sous Moodle »
<i>Préoccupations centrées sur la collaboration avec autrui</i>	« Qui pourrait-on réunir pour collaborer avec toi sur cet usage de Moodle? »
<i>Préoccupations centrées sur l'amélioration continue du changement</i>	« Comment pourrait-on améliorer ce qui a été engagé au niveau des GEASP? »
<i>Attentes de performance (Performance expectancy)</i>	« Quels sont les indicateurs les plus significatifs du renforcement de tes capacités d'usage de Moodle? »
<i>Attentes d'efforts (Effort expectancy)</i>	« À quelle hauteur es-tu prêt à t'engager dans la nouvelle scénarisation pédagogique des cours sur Moodle? »
<i>L'influence sociale (Social influence)</i>	« Quelle importance accordes-tu au point de vue de tes collègues sur tes choix d'outils? »

Outil de collecte de données quantitatives

Notre questionnaire d'enquête a été conçu et diffusé à l'aide du logiciel Sphinx en mai 2020 auprès de l'ensemble des personnels enseignants de notre université (n = 580) incluant les médecins enseignants du DES exerçants au sein de la faculté de médecine (Ciavaldini-Cartaut, Jouët-Robba, Munck et Darmon, 2021). Une première section du questionnaire regroupait des variables sociodémographiques, dont la classe d'âge, le sexe et l'expérience d'enseignement. Une seconde section reprenait l'échelle de mesure du modèle UTAUT.

L'ÉCHELLE DE MESURE DU MODÈLE UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003)

Le modèle UTAUT comporte 5 dimensions avec 16 items. Nous avons utilisé une échelle de Likert en 7 points de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord).

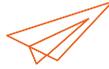
1. La dimension de performance espérée ou attendue (*Performance expectancy* – variable notée PE) comporte trois items et renvoie à la croyance qu'une personne a du gain de performance dans son travail obtenu par l'usage du numérique ou de l'hybridation (« L'utilisation du numérique ou de Moodle augmente ma productivité » (entendue par la capacité à produire des contenus d'enseignement et des activités d'apprentissage en temps contraint).



2. La dimension d'attente d'efforts (*Effort expectancy* – variable notée EE) comporte quatre items. Elle définit le degré de facilité perçue qui est associé à l'utilisation du numérique ou de l'hybridation de la formation (« Apprendre à utiliser Moodle est facile pour moi »).
3. La dimension des conditions facilitatrices (*Facilitating conditions* – variable notée FC) comporte cinq items. Elle renvoie à la perception qu'à une personne des ressources ou de la structure d'aide technique soutenant son utilisation du numérique ou de l'hybridation (« J'ai les ressources matérielles et techniques me permettant d'adapter ma pédagogie au distanciel »). Nous avons personnalisé la formulation des questions afin de les adapter au contexte : nous avons évoqué l'aide contributive de l'IP, le soutien des autres médecins enseignants impliqués dans la RI; l'assistance aux usages de Moodle.
4. La dimension des intentions d'utilisation (*Behavioral intention to use-variable* notée TAM2B) comporte deux items. Elle renvoie aux intentions d'usage du numérique ou de l'hybridation (« J'ai l'intention d'utiliser les fonctions avancées de Moodle pour faire des cours totalement à distance »).
5. La dimension d'usage effectif et actuel (*Use behavior* – variable notée TAM2AUB) comporte deux items. Elle renvoie à des usages concrets en pédagogie (« Je transforme ma pédagogie grâce au numérique ») entendus par modifications notables des pratiques d'enseignement et d'aide à l'apprentissage des étudiants. C'est le cas, par exemple, de l'utilisation d'outils de sondage en ligne tels que Wooclap, Slido ou encore Kahoot permettant une rétroaction formative aussi bien en présentiel qu'en *blended learning* lors de classes synchrones.

TRAITEMENT DES DONNÉES STATISTIQUES

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide des logiciels SPSS. L'analyse factorielle a été réalisée après une réduction des dimensions selon une extraction en composante principale. Elle a regroupé les items sur cinq composantes expliquant 91,22 % de la variable totale mesurée par le modèle (tableau 4).

**Tableau 4***Analyse factorielle et pourcentage de la variance totale expliquée*

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes de rotation du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé
1	9,016	56,351	56,351	3,781	23,634	23,634
2	2,554	15,961	72,313	3,657	22,856	46,491
3	1,285	8,030	80,343	2,654	16,586	63,077
4	0,992	6,200	86,543	2,455	15,343	78,420
5	0,749	4,681	91,224	2,049	12,804	91,224

Note. n = 580

La fiabilité des composantes de l'échelle a été confirmée d'une façon satisfaisante (tableau 5). L'alpha de Cronbach a été calculé à partir d'une matrice de corrélations polychoriques adaptée aux échelles de Likert. À partir d'une typologie relative aux études exploratoires, nous avons considéré qu'un alpha de Cronbach compris entre .60 et .70 était un coefficient de fiabilité au minimum acceptable et entre .80 et .90 comme très bon.

Tableau 5*Fiabilité de la structure factorielle de l'échelle*

Composantes	α	Nombre d'items
Performance espérée ou attendue (PE)	.80	3
Attente d'efforts (EE)	.94	4
Conditions facilitatrices (FC)	.88	5
Intentions d'utilisation (TAM2B)	.78	2
Usage effectif et actuel (TAM2AUB)	.75	2



Résultats

Notre présentation des résultats reprend nos questions de recherche et articule les analyses des données statistiques à des vignettes illustratives issues des entretiens avec les médecins enseignants.

L'accompagnement au changement, l'acceptation et l'utilisation des technologies numériques

L'accompagnement au changement a été mené entre septembre 2020 et juin 2021 avant et pendant la crise sanitaire. Comment agit-il sur l'acceptabilité des usages du numérique en pédagogie et l'utilisation du LMS Moodle pour concevoir la formation hybride lors de la phase initiale de la RI?

L'analyse corrélationnelle montre que les conditions facilitatrices réunies par l'accompagnement sont significativement corrélées avec les composantes du modèle UTAUT, sauf les usages effectifs. Plus particulièrement, elles sont corrélées significativement avec les performances espérées ou attendues (PE) ($r = .61$; $p < .05$), les intentions d'utilisation (TAM2B) ($r = .63$; $p < .05$) et, le plus important, avec les attentes d'efforts (EE) des médecins enseignants ($r = .86$; $p < .001$) (tableau 6).

Tableau 6

Corrélations de Spearman entre les composantes du modèle UTAUT

Composantes	1	2	3	4	5
1. Usage effectif et actuel (TAM2AUB)	—				
2. Intentions d'utilisation (TAM2B)	0.315	—			
3. Performance espérée ou attendue (PE)	0.946***	0.384	—		
4. Attente d'efforts (EE)	0.542	0.608*	0.696*	—	
5. Conditions facilitatrices (FC)	0.499	0.632*	0.611*	0.860***	—

Note. Corrélations positives et significatives * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Une analyse corrélationnelle interitems a été menée pour identifier plus précisément quelles conditions ont été facilitatrices et le détail de ces attentes d'effort (tableau 7).

**Tableau 7**

Corrélations de Spearman interitems entre les conditions facilitatrices perçues (FC) et les attentes d'effort (EE) des médecins enseignants

Items	1	2	3	4	5	6	7
1. FC1	—						
2. FC2	0.865 ***	—					
3. FC3	0.577 *	0.573 *	—				
4. FC5	0.530	0.498	0.543	—			
5. EE1	0.718 **	0.590 *	0.748 **	0.636 *	—		
6. EE2	0.710 *	0.488	0.687 *	0.577 *	0.967 ***	—	
7. EE3	0.910 ***	0.827 **	0.607 *	0.303	0.659 *	0.607 *	—

Note. Corrélations positives et significatives * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

La première des conditions facilitatrices liées à l'accompagnement au changement a été « les ressources matérielles et techniques disponibles pour adapter la pédagogie au distanciel » (item FC3) et elles sont corrélées significativement ($r = .60$; $p < .05$) avec un « usage du LMS Moodle perçu comme accessible pour enrichir les cours » (EE3). Puis, la seconde condition facilitatrice a été l'assistance technique qui est considérée comme « suffisante pour faire usage de Moodle » (FC1) et d'autant plus lorsqu'elle permet de « rendre accessible la conception des enseignements à distance » (EE1) ($r = .78$; $p < .01$). Ce support technique (FC5) a permis aux médecins enseignants de considérer que leurs efforts les rendaient « compétents dans l'usage du numérique en pédagogie » (EE2) ($r = .96$; $p < .001$).

Ainsi, l'accompagnement au changement comme condition facilitatrice (FC) perçue comme élevée est déterminant pour maintenir les efforts requis par de nouvelles pratiques pédagogiques et usages de l'hybridation en contexte de crise. Une régression linéaire permet d'établir que les conditions facilitatrices en expliquent significativement 70 % de la part de la variance, ce qui nous permet de valider cette affirmation ($F_{1,8} = 22,46$; $p < .001$; $t [4,73] > 1.96$; $RMSE = 0,529$; $R^2_{ajusté} = .70$).

Les médecins enseignants se sont exprimés sur ces conditions facilitatrices et l'accompagnement perçu compte tenu du contexte exacerbé par la pandémie. Leur perception converge avec les résultats statistiques.

Enseignant A : « Ce que la crise a changé, c'est de catalyser des choses qu'on avait déjà mises en place avant grâce à notre volonté d'utiliser davantage le numérique et avec Moodle notre volonté d'enrichir nos enseignements, et de faire de plus en plus d'hybridation. On avait déjà commencé avant le confinement (...) Ce qui a beaucoup accéléré l'usage du numérique, ça a été effectivement la bascule du tout distanciel, mais on était bien accompagné. »



Enseignant H : « Mes efforts avant le confinement m'ont permis de me libérer du magistral. Ce qui a le plus changé grâce à l'accompagnement c'est cette réflexion sur la pertinence pédagogique de ce que je vais utiliser par rapport à ce que je vais enseigner, transmettre. »

Enseignant E : « Comme on faisait pour la RI des réunions mensuelles grâce à Teams, pendant le confinement on s'est mis à en faire une par semaine pour maintenir le lien et pallier aux besoins de soutien des étudiants. Ce qui a changé avec le confinement c'est qu'on a dû travailler en équipe à distance. C'est ce qui fait qu'on a adopté facilement l'outil pour l'enseignement avec les étudiants. »

Compréhension des leviers d'action de l'accompagnement au changement des pratiques pédagogiques en contexte de crise

À l'appui du modèle des préoccupations de Bareil (2004, 2009, 2013), il s'agit désormais d'identifier les leviers d'action de cet accompagnement et de comprendre comment ils ont contribué à une transformation pérenne des pratiques confrontées à la crise sanitaire. Les médecins enseignants A, C et D nous renseignent sur leur perception du contexte de crise et sur les biais évités grâce à la démarche proactive soutenue par l'ingénieur pédagogique (IP) membre de l'équipe de recherche et chargé de cet accompagnement :

Enseignant C : « (...) L'entrée du numérique, brutale avec le coronavirus (...) c'est un peu comme débarquer dans un nouveau pays où les gens ne parlent pas la même langue donc le travail que l'IG a fait était « on va pêcher ensemble et je t'apprends à pêcher quand tu as besoin ou je te donne du poisson quand tu en as besoin ». Donc ça a été chouette de l'avoir (...) c'était une formation adaptée par quelqu'un sur place qui s'adapte aux besoins (...). »

Enseignant D : « Le fait que quelqu'un d'autre le fasse c'est masquant, ça limite la capacité de progression. Là ce n'était pas ça, c'était situé en lien avec notre quotidien. »

L'accompagnement de l'IP a été jugé « adapté aux besoins » par rapport à une formation continue plus classique et ponctuelle de type « prescription de bonnes pratiques » par exemple. Ainsi, sa dimension proactive a permis de cibler l'aide selon le niveau de préoccupation du moment. Cela a consisté à identifier les efforts acceptables au regard de l'équilibre à trouver entre l'augmentation de la charge du travail requis par cette nouvelle maquette de formation et les enjeux d'amélioration de l'alternance pour limiter les risques psychosociaux des internes de médecine générale. Les efforts acceptables du point de vue des médecins enseignants sont aussi des indicateurs à propos des freins alors effectifs dans le processus d'accompagnement mené par l'IP :

Enseignant C : « On augmente la charge des apports théoriques avec l'hybridation pour les étudiants, mais on fait respecter la journée universitaire dans la semaine, sinon on ne pourra pas leur libérer plus de temps du joug hospitalier. Faudra tenir le contrat tel qu'il avait été présenté initialement (...). »

Enseignant D : « On va leur demander plus de temps de travail (internes de médecine) avec l'hybridation donc il faut qu'en face ils gagnent quelque chose. »



Les intentions d'utilisation (TAM2B) indiquent que dans leur ensemble les craintes initiales ont été dépassées et que cet équilibre entre efforts consentis et performance attendue a été trouvé avec l'aide de l'accompagnement au changement (tableau 8). Toutefois les effets de l'hybridation de la formation n'étant pas immédiatement mesurables en ce qui concerne la réduction des risques psychosociaux perçus et énoncés par les étudiants internes de médecine générale, la charge de travail personnel requise d'eux dans le cadre d'une formation hybride demeure un frein d'acceptabilité des nouveaux usages du numérique en formation tant que les conditions de stage ne s'améliorent pas.

Tableau 8

Corrélations de Spearman interitems entre les conditions facilitatrices perçues (FC) et les intentions d'usage (TAM2B)

Items	1	2	3	4	5	6	7
1. FC1	—						
2. FC2	0.865 ***	—					
3. FC3	0.577 *	0.573 *	—				
4. FC4	0.645 *	0.649 *	0.830 **	—			
5. FC5	0.530	0.498	0.543	0.451	—		
6. TAM2BI1	0.351	0.532	0.808 **	0.549 *	0.364	—	
7. TAM2BI3	0.476	0.573 *	0.664 *	0.473	0.245	0.717 **	—

Note. Corrélations positives et significatives * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Les intentions d'usage significatives portent sur « l'évolution des cours en présentiel grâce aux activités sur le LMS Moodle » (TAM2BI1) ($r = .80$; $p < .01$) et « l'introduction de nouveaux usages du numérique dans les enseignements en présentiel » (TAM2BI3) ($r = .66$; $p < .05$). Elles sont significativement et positivement corrélées avec leur perception d'une « compatibilité du travail à distance avec leurs usages des TICE en général » (FC3). La dimension des intentions d'usage est corrélée à celle des attentes d'efforts (EE) ($r = .60$; $p < .05$) et des conditions facilitatrices ($r = .63$; $p < .05$) dont nous avons montré les liens avec l'accompagnement au changement (tableau 6).

Usages effectifs du numérique en pédagogie et de la formation hybride au-delà du contexte de crise

Il apparaît que les craintes initiales des médecins-enseignants ont été supplantées par une préoccupation de niveau supérieur, au sens de Céline Bareil, inhérente cette fois-ci à l'amélioration continue du changement (phase 4) et à la projection vers de nouveaux usages (phase 7) (tableau 1). En effet, c'est le cas pour l'enseignant A coordonnateur des groupes d'entraînement à l'analyse de situations professionnelles (GEASP). Celui-ci envisage de systématiser la contribution des classes synchrones après la crise en mettant les *podcasts* vidéo à disposition des étudiants absents :



Enseignant A : « (en parlant des entretiens tutorés intermédiaires) on pourrait le faire aussi par visio/ça serait peut-être un peu plus riche (...) et je m'étais dit que justement on pouvait faire une thèse qualitative sur comment sont perçus les GEASP par les étudiants en visio ce que ça leur a apporté pour voir à quel point justement ce type d'enseignement est efficace ou ce qu'on doit changer. L'idéal serait quand même que ces formations soient enregistrées et qu'on puisse y avoir accès en *replay*. »

De nouveaux usages du numérique en pédagogie sont aussi déclarés par les enseignants G et H en lien avec des classes inversées (par exemple des travaux de recherche à mener avant le cours puis des débats et des approfondissements en présentiel ou encore une analyse de cas cliniques, une consultation de ressources numérisées avant le cours et une mise en commun en présentiel) ou des classes synchrones à distance (usage de l'application Big Blue Bottom) :

Enseignant G : « J'ai conçu des cours sur Moodle avec vidéo, documents à consulter, QCM puis usage de Big Blue Bottom pour finir en interaction en petits groupes de façon synchrone. J'ai le sentiment que les étudiants étaient plus impliqués que jamais et cela me conforte dans ce choix. Je ne pensais pas en être capable, mais je vais poursuivre mes enseignements en classe inversée dans cette UE. »

Enseignant H : « J'ai mis en place d'un séminaire hybride avec tests et forum. J'ai écrit le script avec l'ingénieur pédagogique (IP), mais j'ai assuré la création sur Moodle. J'aimerais améliorer mon savoir sur Big Blue Bottom dans la mesure où je me sens capable de l'utiliser désormais à chaque fois. »

Dans les extraits suivants, rapidité, gain de temps, efficience sont des indicateurs du gain de performance globalement de l'hybridation par rapport aux pratiques initiales en présentiel :

Enseignant C : « pour Moodle, j'étais une bille avant, j'avais le niveau zéro et maintenant j'ai un niveau correct. (...) L'indicateur le plus signifiant c'est d'avoir été capable de construire un cours complet tout simplement, donc de la pratique. Le Covid, ça a permis de voir qu'on a pu donner des cours en ligne en dehors de l'université dans la partie formation des médecins. »

Enseignant F : « si je n'avais pas eu l'accompagnement avant la crise, je ne serais pas au niveau que je suis actuellement, je pense. La plus-value c'est dans la rapidité pour trouver ce que je veux dans la navigation sur le LMS et trouver par moi-même des choses qui n'ont pas été expliquées. Je fais les choses plus facilement, plus rapidement. »

Enseignant D : « les onglets sur le LMS lorsque je les cherche, je les trouve et je sais ce que je trouve. Voilà pour moi c'est un gain de temps [d'accord], c'est l'indicateur principal avec la réflexion sur la pertinence pédagogique de ce que je vais utiliser. »

Enseignant E : « le sentiment est très fort dans l'évaluation des dépôts de traces des GEASP j'ai deux clics à faire et puis j'ai mes quatorze traces de mes quatorze tutorés. En l'occurrence c'était efficient vu le contexte et les moyens. »

En plus de l'accompagnement au changement des pratiques mené par l'IP, un deuxième niveau apparaît avec les témoignages suivants : celui des effets de la démarche de RI. Dans la phase initiale de la RI, ces extraits documentent le fait que l'accompagnement au changement des pratiques a renforcé les attentes



d'effort requises pour une continuité durable des usages. Autrement dit, les leviers d'action de l'accompagnement ont été l'utilité perçue, les efforts et les attentes de performance au regard des composantes du modèle UTAUT. Mais c'est aussi parce que la finalité poursuivie est l'amélioration des conditions de formation des étudiants internes de médecine.

Enseignant C : « Clairement ça nous a permis déjà de mettre en lumière les terrains de stage qui étaient problématiques, donc de faire des rappels à la loi et en même temps d'expliquer aux internes que ce n'était pas normal de travailler 92 h par semaine. On a aussi une part d'enseignements universitaires et il fallait que les terrains de stage respectent ça (...). Cet équilibre entre la partie pratique en stage et la partie universitaire. Et j'ai l'impression que maintenant les étudiants arrivent mieux à faire le lien justement entre ces deux parties. (...) Donc c'est tout ça que l'hybridation et le numérique ont contribué à favoriser. »

Enseignant D : « La RI jusqu'à présent a permis de libérer la parole et de dire qu'il y a des situations qui ne sont pas normales. Que la souffrance au travail des internes ce n'est pas normal et qu'il faut en parler. Ça a permis de construire des outils de remédiation, mais il faut continuer vers une sanctuarisation de cette formation pour gagner le rapport de force qui avec les structures de stages. »

Ces extraits documentent une préoccupation de niveau 7 selon le modèle de Bareil qui existe parce que le processus d'agentivité des médecins enseignants est orienté vers une finalité supérieure aux enjeux de maîtrise des outils numériques et de l'hybridation : celle de la préservation de la santé dans l'alternance professionnelle au sein de la formation.

Discussion

La phase initiale de la RI menée au sein de la faculté de médecine visait la transformation du diplôme d'études spécialisées de médecine générale (DES) et le changement de la pédagogie et de la formation en santé grâce à l'hybridation et à de nouveaux usages du numérique. Cet article a documenté les leviers d'action de l'intervention fondée sur un accompagnement au changement des pratiques pour une acceptabilité d'usage en contexte de crise. Notre démarche méthodologique mixte a pris en compte le contexte social et organisationnel pour analyser l'acceptation des technologies numériques comme le suggère l'étude critique de Brangier *et al.* (2010).

Nous avons mobilisé le modèle des phases de préoccupations de Bareil (2004, 2009, 2013) afin de comprendre les leviers d'action de l'accompagnement au changement au regard des besoins situés des médecins enseignants et de leurs craintes initiales qui correspondent aux phases dites 2 (préoccupations centrées sur le changement), 3 (préoccupations centrées sur l'expérimentation) et 4 (préoccupations centrées sur la collaboration avec autrui) du modèle conceptuel de l'auteure (tableau 1). Leurs préoccupations sont liées à l'augmentation de la charge de travail de conception par rapport aux cours traditionnels en présentiel tout comme le montrent également les résultats de l'étude de Sassi et Cloonan (2021). Puis, elles sont liées à la difficulté de maîtrise des outils, des activités et de l'interface du LMS Moodle et au sentiment de manque de légitimité à enseigner selon ces modalités. Pour dépasser ces préoccupations, malgré le contexte de crise exacerbé par la continuité pédagogique en contexte pandémique, et contrairement aux résultats des auteurs précités, l'accompagnement proposé les a gérés en créant des conditions facilitatrices, techniques et matérielles permettant à l'hybridation d'être perçue comme un gain de temps et d'efficacité pour créer des ressources quantitativement et qualitativement plus



en adéquation avec les exigences de la réforme du diplôme de DES. Comme le rappellent Brangier et collaborateurs (2010), les perceptions de facilité d'usage et les perceptions d'utilité sont centrales pour distinguer les intentions d'usage d'une part et les usages effectifs d'autre part.

Le premier levier d'action de cet accompagnement au changement a été d'impliquer les médecins enseignants de façon proactive ou agentique sur le plan des choix didactiques et pédagogiques en les responsabilisant dans l'usage du LMS Moodle. Le second levier d'action a été de cibler les compétences à renforcer chez chaque médecin enseignant impliqué dans la RI pour leur appropriation rapide du LMS, enjeu de différenciation souligné également dans la recherche collaborative menée par Baron (2020).

Grâce à ces leviers d'action, les intentions d'utilisation du numérique (TAM2B) en lien avec l'utilité perçue ont permis l'émergence de préoccupations de niveau supérieur chez les médecins enseignants (phase 5 (expérimentation), phase 6 (collaboration) et phase 7 (amélioration continue) (Bareil, 2004, 2009, 2013)). Ces leviers d'action ont concilié les attentes d'effort (EE) d'une part et les performances espérées ou attendues d'autre part (PE) d'autre part. Les vignettes illustratives confirment des usages effectifs d'outils numériques diversifiés et du LMS Moodle (TAM2AUB) permettant de considérer le processus d'agentivité (Alkire, 2008) de pratiques nouvelles chez certains médecins enseignants alors même que leur charge de travail était accrue par le contexte pandémique. La sortie de crise, au sens large, semble également liée à ce même processus visant à réduire les facteurs de risques psychosociaux affectant 23 % des étudiants internes de médecine générale en « sanctuarisant » la formation face aux abus des stages en milieu hospitalier. Sanctuariser signifie prendre des mesures au regard du cadre légal pour protéger cette formation de certaines conditions de travail aversives dans l'alternance professionnelle.

Conclusion

Nous considérons, au sens de Martine Vidal (2020), que des opportunités de développement de la formation en santé ont émergé du contexte de crise propre à cette étude en outre exacerbé par la période pandémique de COVID-19. Il semble que les médecins enseignants aient mis en œuvre ce que Bonfils qualifie « d'ingénierie dispositif de transition » (2020, p. 10) au cours de ces quelques mois après le début de notre recherche intervention où de multiples ajustements des pratiques ont été apportés au gré de l'évolution des événements sanitaires. En revanche, il n'y a pas eu de « ré-ingénierie d'urgence » (Villiot-Leclercq, 2020), éprouvante et peu efficace au cours de cette période de confinement, mais plutôt une ingénierie continuée dans l'usage impliquant l'ensemble de l'équipe pédagogique du DES.

Malgré les limites évidentes de nos résultats ne permettant pas une généralisation, ou encore ne permettant pas de circonscrire l'effet isolé de l'accompagnement mené par l'ingénieur pédagogique au sein de la démarche d'intervention, ces derniers soulignent l'intérêt d'un accompagnement au changement des pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur qui substitue une approche orientée « outils et usages » par une approche orientée « activité du sujet et acceptabilité des usages ». L'originalité de cette approche « orientée activité du sujet » est de permettre d'en documenter les leviers agentiques où les outils et usages des technologies numériques sont mis au service de visées éthiques à plus long terme que les visées pédagogiques, soit de protéger l'alternance en formation en santé d'une souffrance ordinaire qualifiée de « descente aux enfers » par Auslender et Fleury (2017). Notre méthodologie mixte permet de croiser les apports de deux modèles, l'un qualitatif et l'autre statistique, rarement confrontés pour saisir la complexité du processus de développement des compétences, des usages du numérique et de l'acceptabilité de nouvelles pratiques pédagogiques. Cette originalité invite néanmoins à la prudence et à de nouvelles études complémentaires.



Enfin, lorsque l'on vise la transformation pérenne d'un curriculum de formation ou d'un diplôme par des équipes pédagogiques et plus seulement par des individus isolés, formés ponctuellement, la mise à disposition d'un ingénieur pédagogique s'impose pour soutenir l'innovation dans l'enseignement supérieur. Permettre aux centres d'accompagnement pédagogique universitaire de s'associer à des démarches de recherche collaborative (Baron, 2020), recherche-action ou recherche intervention en éducation et formation et au vivier de masters d'ingénierie de formation pourrait être également une piste à explorer.

Liste de références

- Agnès, M. (2020). *Santé et facteurs d'amélioration chez les internes de médecine générale concernant le burn-out et le stress* [mémoire de master, Université Côte d'Azur, France]. (Non disponible en ligne.)
- Alkire, S. (2008). *Concepts and measures of agency*. Document de travail de l'OPHI 9. Université d'Oxford.
- Auslender, V. et Fleury, C. (2017). Mauvais traitements envers les étudiants dans les hôpitaux. *Soins. La revue de référence infirmière*, 62(818), 56-59. <https://doi.org/10.1016/j.soin.2017.06.021>
- Bagnaro, A. (2022). *Acceptabilité du numérique et de l'hybridation pédagogique au sein du DES de Médecine générale et sanctuarisation de la formation des internes de Médecine Générale* [mémoire de master, INSPE-Université Côte d'Azur]. (Non disponible en ligne.)
- Bareil, C. (2004). *Gérer le volet humain du changement*. Les éditions Transcontinental.
- Bareil, C. (2009). Décoder les préoccupations et les résistances à l'égard des changements. *Gestion*, 34(4), 32-38. <https://doi.org/10.3917/riges.344.0032>
- Bareil, C. (2013). Two Paradigms about Resistance to Change. *Organization Development Journal*, 31(3), 59-71.
- Baron, G. -L. (2020). Ingénierie pédagogique en temps de crise. Vers des recherches coopératives. *Distances et médiations des savoirs*, (31). <https://doi.org/10.4000/dms.5588>
- Bédin, V et Aussel, L. (2020). Le rapport final de recherche-intervention à l'épreuve des visées heuristique, praxéologique et critique — Vers l'élaboration d'une grille d'analyse textuelle. *Questions Vives*, (33). <https://doi.org/10.4000/questionsvives.4834>
- Bonfils, P. (2020). Repenser les dispositifs de formation à l'aune de la pandémie? *Distances et médiations des savoirs*, 31. <https://doi.org/10.4000/dms.5583>
- Brangier, E., Hammes-Adélé, S. et Bastien, J.M. (2010). Analyse critique des approches de l'acceptation des technologies : de l'utilisabilité à la symbiose humain-technologie-organisation. *Revue européenne de Psychologie appliquée/European Review of Applied Psychology*, 60(2), 129-146. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2009.11.002>
- Ciavaldini-Cartaut, S. (2023). Impulser le changement face aux souffrances ordinaires des internes de médecine générale en formation professionnelle: complexité d'une recherche intervention à visée développementale en santé [communication]. Symposium Chercheur-intervenant dans les organisations : part de soi et part d'autrui dans la co-construction de l'intervention et de la recherche (coord. Métral, J-F, Meignan, Y et Balas, S.). *Biennale internationale de l'éducation et de la formation professionnelle*, Institut Catholique, Paris. <https://hal.science/hal-04276473>

Digital Capacity Building in Schools: Strategies, Challenges, and Outcomes

**Le renforcement de la capacité numérique d'un établissement
d'enseignement : stratégies, défis et résultats**

**Construyendo la capacidad digital en las escuelas: estrategias,
desafíos y resultados**

<https://doi.org/10.52358/mm.vi13.394>

Christiane Caneva, Head of the Service for University didactics and digital skills
University of Fribourg, Switzerland
christiane.caneva@unifr.ch

Caroline Pulfrey, Lecturer and Senior researcher
University of Lausanne, Switzerland
caroline.pulfrey@unil.ch

ABSTRACT

The introduction of digital technologies in educational institutions has gained significant momentum worldwide as societies recognize the central role of education in preparing individuals for a technology-driven world. This paper explores the concept of 'school digital capacity', which encompasses various factors critical to the effective integration of technology into teaching and learning practices. Educational leadership emerges as a cornerstone of this capacity, with leaders playing a critical role in shaping the digital landscape of their institutions. Using a mixed-methods approach, this research explores the perceptions of educational leaders in the context of a large-scale digital education reform project. Key findings highlight the importance of leadership and a coherent digital strategy in improving digital efficacy and teacher engagement with technology. However, challenges are evident, including a lack of clear strategies, inadequate human resource allocation, limited knowledge of digital education



and insufficient professional development opportunities. The study highlights the need for improved training programmes for educational leaders to equip them with the necessary digital skills and strategic acumen. Collaborative networks between schools and increased support from ministries of education are recommended to facilitate effective digital integration and capacity development.

Keywords: leadership, strategy, digital technologies, school digital capacity

RÉSUMÉ

L'introduction des technologies numériques dans les établissements d'enseignement a pris de l'ampleur dans le monde entier, car la société reconnaît le rôle central de l'éducation dans la préparation des étudiants à un monde numérique. Cet article explore le concept de « capacité numérique de l'école », englobant plusieurs facteurs pour l'intégration efficace des technologies dans l'enseignement et l'apprentissage. Le leadership apparaît comme la pierre angulaire, les dirigeants jouant un rôle essentiel dans le développement de la capacité numérique. En utilisant une approche mixte, cette recherche explore les perceptions des leaders dans une réforme à grande échelle de l'éducation numérique. Les résultats soulignent l'importance du leadership et d'une stratégie numérique cohérente pour améliorer l'engagement des enseignants vis-à-vis des technologies. Cependant, les défis sont nombreux : le manque de stratégies claires, l'allocation inadéquate des ressources humaines, la connaissance limitée de l'éducation numérique et l'insuffisance des opportunités de développement professionnel pour les leaders. L'étude souligne la nécessité d'améliorer les programmes de formation destinés aux responsables de l'éducation afin de les doter des compétences numériques et de la perspicacité stratégique nécessaires. Des réseaux de collaboration entre les écoles et un soutien accru des ministères de l'Éducation sont recommandés pour faciliter le déploiement des technologies numériques.

Mots-clés : leadership, stratégie, capacité numérique, technologies numériques

RESUMEN

La introducción de las tecnologías digitales en los centros educativos ha cobrado impulso en todo el mundo, a medida que la sociedad reconoce el papel central de la educación en la preparación de los alumnos para un mundo digital. Este artículo explora el concepto de "capacidad digital escolar", que engloba una serie de factores para la integración eficaz de las tecnologías en la enseñanza y en el aprendizaje. El liderazgo surge como piedra angular, ya que los líderes desempeñan un papel esencial en el desarrollo de la capacidad digital. Mediante un enfoque de métodos mixtos, esta investigación explora las percepciones de los líderes en el marco de una reforma de la educación digital. Los resultados destacan la importancia del liderazgo y de una estrategia digital coherente para mejorar el compromiso de los profesores con la tecnología. Sin embargo, existen muchos retos: falta de estrategias claras, asignación inadecuada de recursos humanos, conocimiento limitado de la educación digital y oportunidades insuficientes de desarrollo profesional para los líderes. El estudio



destaca la necesidad de mejorar los programas de formación de los responsables educativos para dotarles de las competencias digitales y la visión estratégica necesarias. Para facilitar el despliegue de las tecnologías digitales se recomienda el uso de redes de colaboración entre centros escolares y un mayor apoyo de los ministerios de educación.

Palabras clave: liderazgo, estrategia digital, tecnologías digitales, capacidad digital escolar

Introduction

A number of reforms introducing digital technologies in educational institutions have been implemented at state level in recent years (OECD, 2015) as education and training systems are crucial in preparing people for a technology-driven world (Bourgeois, Birch, & Davydovskaia, 2019). Most countries in the European community have defined “digital education action plans” to support the adaptation of education and training systems, to foster the development of a performing digital education ecosystem (European Commission, 2020) and, more generally, to improve digital capacity in educational institutions (Costa, Castano-Munoz & Kampylis, 2021).

As we see above, leadership, strategy and digital capacity come together to provide a comprehensive framework for understanding and implementing digital education in educational institutions (Costa, Castano-Munoz & Kampylis, 2021). But what do these concepts actually mean and why are they all necessary components of digital progress in schools?

Digital education

By "digital education" we mean teaching students computer science, information and communication technologies [ICT] and digital citizenship, as defined in the curriculum in force in the region of Switzerland (Vaud) where this study was conducted.

Digital capacity

The digital capacity of an educational institution is defined as “the extent to which culture, policies, infrastructure as well as digital competence of students and staff support the effective integration of technology in teaching and learning practices” (Costa, Castano-Munoz & Kampylis, 2021). In other words, school digital capacity encompasses a range of factors that contribute to the effective use of digital technologies in education. These factors include the attitudes and skills of teachers and students towards technology, the availability and quality of digital infrastructure, and the policies and practices that support the integration of technology into teaching and learning. A school with a strong digital capacity is supposed to be better equipped to provide students with the skills and knowledge needed to thrive in a technology-driven world, and to prepare them for their future and, by assessing school digital capacity, educators and policymakers can identify areas for improvement and develop strategies to enhance the use of digital technologies in education.



Leadership

Leadership, and more specifically educational leadership, has been identified by several researchers as a key factor in the success of projects aimed at developing digital education in an educational establishment. Liljenberg (2015) explains that “leadership is seen as important for creating a developing and learning school organisation” (p. 152). A successful component in creating opportunities for the expansion of digital technologies in education is how leaders lead this work (Agélii Genlott et al., 2021). According to Pulfrey & Caneva (2023), one of the key factors associated with the school digital capacity is leadership. Educational leaders are key players for digital development in schools (Ruloff & Petko, 2022) and for the implementation of 1:1 initiatives (Bocconi, Kampylis & Punie, 2013), as they create the conditions for the use of digital technologies in teaching and learning (Håkansson Lindqvist, 2019).

This role is important as Ismail *et al.* (2021) show a correlation between effective technology leadership and teachers’ self-efficacy. Research in the industry sector shows that leaders in the digital age could inspire employees to embrace the change, which is often perceived as a threat to the status quo (Kirkland, 2014). Leadership in the digital age goes beyond the provision of hardware and software, and involves defining and aligning objectives with organisational structures, digital devices and workforce capacity building, so that change is seen as meaningful (Cortellazzo, Bruni & Zampieri, 2019). It also includes managing ethical issues (Cortellazzo, Bruni & Zampieri, 2019), which is even more important with the advent of AI in education. Leaders need to give clear indications to all members of the organisation and act as role models to clarify what ethical behaviour looks like when dealing with sensitive personal data (Gheni *et al.*, 2016). They also take on the role of digital change agents and digital enablers, which means recognising the opportunities offered by technologies and driving their implementation (Gert & Peppard, 2016).

Strategy and strategic planning

Educational leaders need strategic planning because it helps them to develop and implement effective policies and strategies to achieve the desired outcomes and improve the quality and equity of education (Carvalho *et al.*, 2021), to allocate resources efficiently and to monitor and evaluate the progress and impact of the plan and make necessary adjustments based on the feedback and evidence (Carvalho *et al.*, 2021; Caneva & Brabant, 2023) and to foster a culture of collaboration, innovation, and learning among the staff and the partners of the institution (Davies & Davies, 2010).

Quinn (1980), referring to organizational processes in general, links strategy, planning, and future development of the organization and defines strategic planning as the integration of an organisation’s major goals, policies, and actions into a cohesive whole. Puffitt *et al.* (1992) define strategic planning as a set of actions organised to achieve, over a period of time, specific desired objectives derived from a precise analysis of available information expected to affect the organization, such as its strengths and weaknesses, and which will move the organisation from where it is now to where it wants to be.

According to Balaban *et al.* (2018), Jeladze & Pata (2018) organisational strategies should be developed by management teams to enhance digital capacity, ensure scale and sustainability. The concept of strategy underpins strategic planning (Bell, 2002). It has been argued that the development of strategy in schools is a key management process that brings together institutional values and goals and provides a framework for the quality of provision and the use of resources (Preedy *et al.*, 1997). Likewise, Bell (2022) argues that schools, like other organizations, cannot navigate change without leadership and direction.



However, according to Bell (2002), the risk of traditional strategic planning is that the identification of long-term goals and the only way to achieve them is limited to a small group of senior managers, with the implementation left to the majority who had no part in formulating them. To establish a coherent approach, there must be a consensus on values and acceptable means that are not tied to traditional hierarchical management models, which prioritize rigid rules and function separation. Work relationships should become less hierarchical and more holistic, with power distributed more broadly throughout the organization. Bell (2022) advocates for developing whole-school perspectives, rather than leaving decision-making to a small, senior group of staff. Work relationships must move towards being less hierarchical, more multifunctional and holistic based on a wider distribution of power within the organisation. Whole school perspectives must be developed, as they are too important to be left to a small group of staff, however senior (Bell, 2002). In like vein, (Caneva *et al.*, 2023) show that it is important to empower ICs and include them in the definition of the institution's strategy, especially when digital technologies are involved. It is a question of setting up "co-operation, responsiveness, flexibility and partnership" (Bell, 2002).

Training educational leaders

According to the literature, educational leaders have difficulties in translating and operationalising the introduction of digital technologies in educational institutions and, Ruloff and Petko's (2022) research show they tend to set up uncoordinated actions. One of the reasons is that educational leaders' training programs are often insufficient to prepare them for the demands of the job (Alvoid & Black, 2014). This is especially the case where digital education is concerned. The period of distance learning during COVID showed us the level of unpreparedness of many educational leaders in relation to the use of technology in educational institutions (Caneva & Pulfrey, 2023). According to Hakansson Linkvist (2019), it is a challenge for educational leaders to find time to prioritize leadership for the use of digital technologies. Kamyplis and Punie (2013) also raise concerns regarding educational leaders' low levels of training and competence for promoting and advancing the innovative use of digital technologies in 1:1 initiatives. Educational leaders mostly seem to have little knowledge about the skills a leader needs in the digital age (Cortellazzo, Bruni & Zampieri, 2019). Furthermore, they mostly work alone and feel isolated in the job (Spillane & Lee, 2014), when the research shows the importance of building a network of schools to promote digital education and to facilitate collaborative networks between teachers (Jariego *et al.*, 2023).

Statement of the problem

With little support from ministries of education, little preparation for digital integration and working in isolation, managing new and complex digital integration projects with all their challenges often seems complicated for educational leaders. As a consequence, they often delegate digital education projects to instructional coaches (IC) who are trained mainly how to teach digital education, but rarely to lead a team, to manage a project or to operationalize a strategy (Caneva *et al.*, 2023; Wise, 2021). Educational leaders tend to delegate without really getting involved (Caneva *et al.*, 2023), which means their establishments miss out on collaborative idea generation processes because the structures needed to bring diverse staff across the organization together are missing (Petrucci & Riviera, 2018). The co-generation of ideas and knowledge cultivates stronger relationships and facilitate innovation processes (Henttonen *et al.*, 2012).

Given that in educational institutions neither educational leaders nor ICs are fully equipped to lead the development of the digital capacity of their schools (Caneva *et al.*, 2023), the purpose of this study is twofold. First, it aims to identify key factors which the educational leaders believe are linked to the development of the digital capacity of an institution. Second, it aims to identify the obstacles they face to develop their school digital capacity.



RQ 1. What aspects of educational institutions do leaders perceive to be associated with the digital capacity?

RQ 2. What do they think they need to do to develop educational institutions' digital capacity? What obstacles do they face?

The answers to these questions will enable us to understand their actions, the motivations behind their choices to develop the digital capacity of their educational institutions, the difficulties they encountered and how they overcame them. This will allow training institutions to better understand how to train them to manage these reforms effectively, and ministries of education to better understand how to support them.

Methods

A mixed-methods approach with sequential exploratory design was adopted (Warfa, 2016) to develop a comprehensive understanding of the research topic by utilizing the strengths of both qualitative and quantitative methods.

Context

The digital education project (EduNum) started in 2018 with 12 pilot schools participating in an ongoing large-scale digital education curricular reform in Switzerland, in the administrative region of Vaud. The aim of the pilot was to learn lessons for the roll-out phase to the remaining 81 primary and secondary schools involved in the reform. At the time of our study, 29 schools were involved in the project.

Mandated by the department of education and the result of a collaboration with three universities (Ecole Polytechnique fédérale de Lausanne EPFL, University of Lausanne UNIL and University of Teacher Education HEP Vaud), the reform aims to integrate digital education (intended as computer science, information and communication technologies [ICT] and digital citizenship) at all levels of compulsory education (K-12). All in-service teachers from 93 public schools (approximately 9,900 teachers, concerning 93,000 students) received training to incorporate digital technologies in their teaching practices. The training also focused on teaching computer science and digital citizenship (El-Hamamsy *et al.*, 2021).

Participants and data collection

A total of 29 educational institutions participated in the research. All management teams received a questionnaire. Out of the 29 schools, 12 principals of a school participating in the pilot phase were also invited to participate in a focus group, as they had been involved in the reform from the beginning and therefore had a deep understanding of its goals and challenges.

Both quantitative and qualitative data were collected between September and October 2021.



QUESTIONNAIRE DATA COLLECTION

An important step in digital integration in schools is carrying out a digital self-review process, which highlights strengths and weaknesses and can help establish priorities for action (Pedder and Macbeath, 2008). In the quantitative side of this research, we used the SELFIE school self-assessment (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational technologies) (<https://schools-go-digital.jrc.ec.europa.eu>), a free tool developed by the European Commission (Kampylis, Punie & Devine, 2015) and based on the European Framework for Digitally Competent Educational Organisations (Kampylis, Punie & Devine, 2015).

Teachers and educational managers from the twenty-nine compulsory schools (primary and secondary) were invited. The invitation was sent to the participants via the cantonal education department. Participation was voluntary and participants could end their participation at any time during the questionnaire. The SELFIE survey tool provides a version for teachers and a version for school management. In this study, we focus only on participants from the educational leadership teams. There were 110 participants (M =66, F = 43, 1 missing), mean age 49.22 (SD = 8.53). School principals constituted 21% of the sample and deans the other 79%. Overall, the average length of time in a leadership position was 3.2 years (SD = 2.42), but ranged from less than a year to 12 years.

Participant opinions were gathered using a psychometrically validated reduced form (Costa, Castano-Munoz & Kampylis, 2021) of the SELFIE online self-reflection tool that measures school member perceptions of the different aspects of schools' digital capacities.

This concise educational leadership version of SELFIE (Costa, Castano-Munoz & Kampylis, 2021) includes 32 items, distributed in seven categories:

- leadership [3 items: e.g.: "In our school, we have a digital strategy", $a = .70$];
- infrastructure and equipment [6 items: e.g.: "In our school, we have internet access for teaching and learning," $a = .80$];
- continuing professional development [3 items: e.g.: "Our teachers have the opportunity to participate in further education on teaching and learning with digital technology", $a = .62$];
- teaching and learning—support [4 items: e.g.: "our teachers create digital learning resources for my classes", $a = .71$];
- teaching and learning—pedagogy [5 items: e.g.: "Our teachers use digital technology to encourage pupil creativity", $a = .89$];
- assessment practices [4 items: e.g.: "I use digital technology to provide timely feedback to my pupils", $a = .85$];
- pupils [6 items: e.g.: "In our school, pupils learn how to adopt safe behavior when online", $a = .88$].

One additional question concerned time, "In our school teachers have time to seek how to improve their teaching with digital technology". The final question of this section of the questionnaire consisted of a question gauging each respondent's opinion of the digital collective efficacy of their school by asking for the degree of agreement with the statement: "In general, our school has a good level of collective digital efficacy (Pulfrey & Caneva, 2023). For all the above questions, the answer scale was 1: Strongly disagree; 2: Disagree; 3: Slightly agree; 4: Agree; 5: Strongly agree.



FOCUS GROUP DATA COLLECTION

Following the completion of the questionnaire, 12 principals (M=9, F=3) were invited to participate in a one-hour focus group to elaborate on the main findings of the quantitative analysis and to answer the second research question. We asked four open-ended questions, which were also included in the SELFIE questionnaire, relating to their leadership and the development of a digital strategy for their school, the equipment, the professional development activities carried out in the school for teachers, and the obstacles encountered.

Data analysis

QUESTIONNAIRE: STATISTICAL ANALYSIS

In order to answer our research question from a quantitative perspective and find out what aspects of schools that educational leaders perceived to be associated with school digital competence, we used the STATA `meglm`, multilevel mixed effects generalized linear model package as this allowed us to control for random effects at the school level. The robust standard error option [`vce (robust)`] makes it possible to control for variability in distribution of standard errors.

We firstly tested associations between leader perceptions of core school-level dimensions (leadership, learning support, infrastructure, teacher use of digital resources in and out of the classroom) and their assessment of overall school digital efficacy. We then fine-tuned the analysis, breaking down the core dimensions and testing associations between the individual items in the core dimensions and the dependent variable. In a third set of analyses, we tested the relationship between school-level dimensions, leadership, learning support, infrastructure, and teacher use of digital resources in the classroom, as perceived by the educational leaders. In all regression models we controlled for leadership position, gender, age and years of experience in an educational leadership position.

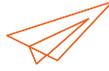
FOCUS GROUP: THEMATIC ANALYSIS

We used thematic analysis, “[...] a method for identifying, analysing and reporting patterns (themes) within data” (Braun & Clarke, 2006, p. 79).

Firstly, we transcribed the recordings of the focus groups. In a second step, we identified the main categories to answer the research questions. We assigned each response or excerpt from the transcription to one or more categories.

The categories and corresponding excerpts were then compared, discussed, and grouped until we agreed on the codebook we had created together. The process of coding the excerpt was iterative, so that the initial sets of inductive categories were adjusted as we went through the responses. Each node (i.e. a collection of references on a particular topic) was further refined by analysing the material coded within it to ensure a coherent coding criterion throughout the process. We merged, renamed, and adjusted the initial categories to ensure coherence between the coded material and the set of nodes; and to ensure that all data were covered. Finally, as the emerging categories were not mutually exclusive, the same extracts may have been assigned to more than one category.

Three major themes emerged: defining the strategy, obstacles, and facilitators. The “strategy definition” theme is made up of five sub-themes: obtaining Wi-Fi, obtaining technological equipment, organizing human resources, implementing teachers’ professional development, changing the educational paradigm.



The second theme, obstacles, is made up of eight sub-themes: lack of knowledge of educational leaders in managing a digital curriculum reform at school level, lack of technical knowledge of ICs, infrastructure problems, lack of budget for HR, unclear role of actors involved in digital curriculum reform, difficult integration of digital technologies in school management, teachers not participating in professional development activities, decreased motivation of teachers in relation to digital curriculum reform over time, the different levels of use of digital technologies for educational purposes among teachers, lack of time.

Regarding the facilitating factors, we identified two sub-themes: bottom-up approach, positive impact of school closure during the COVID pandemic on the use of digital technologies by teachers.

To ensure that the coding is reliable, the two researchers conducting the study (the authors) independently coded all excerpts through NVivo 12; inter-rater reliability was calculated on the agreement rate. The obtained rate of 0.88 for inter-rater reliability is regarded as satisfactory, according to Multon & Coleman (2018).

Results

The following section is organized according to the research questions.

RQ 1. What aspects of schools do educational leaders perceive to be associated with school digital competence?

STRATEGY AND TEACHING COUNT

Quantitative results reveal that educational leaders were aware of the importance of their role in the development of school digital efficacy. Notably, perceptions of digital efficacy in the school were positively associated with leadership factors, $B = 0.27$, $SE = 0.09$, $Z = 2.90$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.09, 0.45]. Perceived digital efficacy was also associated with the degree to which educational leaders' perceived teachers to be using digital technology in the classroom, $B = 0.76$, $SE = 0.13$, $Z = 5.68$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$, 95% CI [0.50, 1.02]. Results are presented in Figure 1.

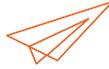
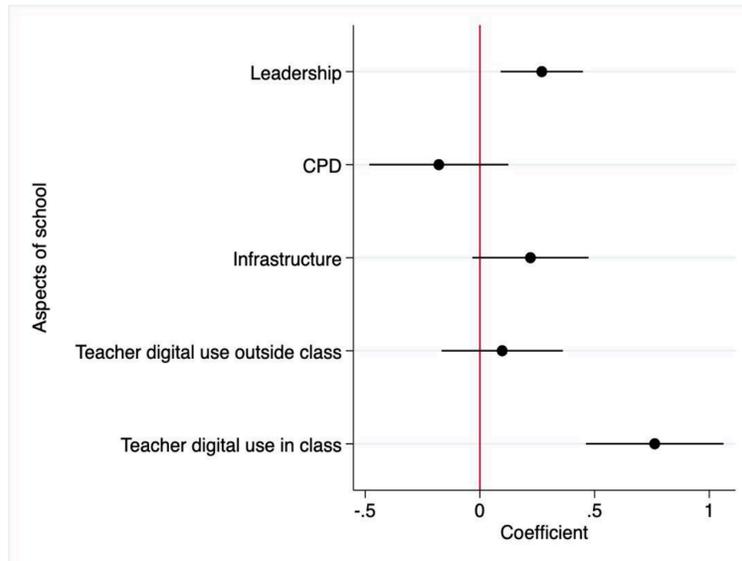


Figure 1

Regression coefficients showing associations between core factors in school and school-level digital efficacy as perceived by educational leadership (horizontal lines = confidence intervals)



STRATEGY, EQUIPMENT, TRAINING, AND DIGITAL USE IN THE CLASSROOM

As leadership, pedagogy, infrastructure and CPD are all large, composite dimensions, we re-ran the above analysis including the individual items of these dimensions, to obtain a more fine-tuned understanding of what specific factors within them might be key areas of impact.

Results show that, in terms of leadership factors, the belief that there was a digital strategy in place was the only factor associated with school digital efficacy perceptions, $B = 0.24$, $SE = 0.10$, $Z = 2.43$, $p < .05$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.05, 0.44].

In terms of CPD, beliefs that the teachers had the opportunity to participate in digital skills further education training was related to digital efficacy beliefs, $B = 0.22$, $SE = 0.11$, $Z = 2.07$, $p < .05$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.01, 0.45].

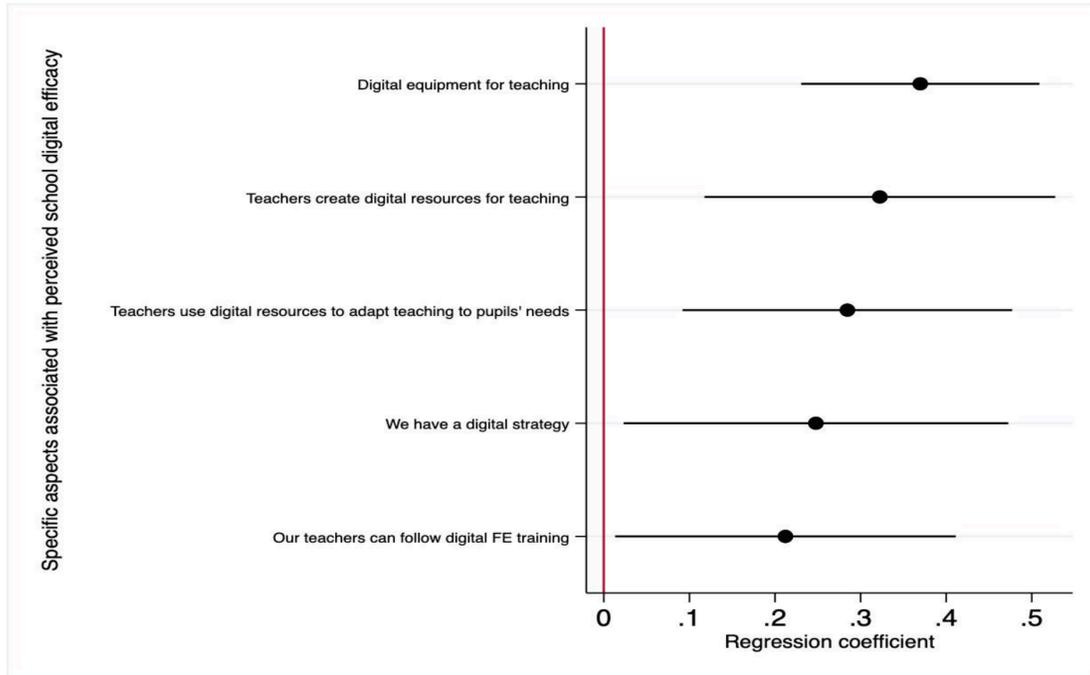
An infrastructure-related factor positively associated with digital efficacy in the school was the belief that teachers were equipped with digital equipment for teaching, $B = 0.37$, $SE = 0.08$, $Z = 4.97$, $p < .001$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.23, 0.52].

Finally, educational leaders' perceptions of school digital efficacy were also related to the degree to which they perceived teachers to be using digital technology for more sophisticated activities, such as creating digital resources for their teaching, $B = 0.32$, $SE = 0.11$, $Z = 2.92$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.10, 0.53]. and using digital resources to adapt their teaching to the varying needs of their pupils, $B = 0.32$, $SE = 0.10$, $Z = 3.28$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.13, 0.51]. Significant results are presented below in Figure 2.



Figure 2

Regression coefficients showing associations between specific factors in school and school-level digital efficacy as perceived by educational leadership (horizontal lines = confidence intervals)



STRATEGY AND EQUIPMENT ARE ALSO IMPORTANT FOR TEACHER ADOPTION IN THE CLASSROOM

As teacher classroom digital activities were considered important aspects of school digital competence by educational leaders, we examined what school level factors among leadership, training and infrastructure were associated with teacher use of digital resources in the classroom. Results of the same regression modelling approach with teacher use of digital resources in the classroom as dependent variable revealed once again that having a digital strategy was a core predictor of teacher use, $B = 0.18$, $SE = 0.07$, $Z = 2.51$, $p < .05$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.04, 0.32] as was the availability of equipment for teacher and pupil use, $B = 0.20$, $SE = 0.07$, $Z = 2.69$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$, 95% CI [0.05, 0.34].

CONCLUSIONS FROM QUANTITATIVE DATA

Results of the quantitative analyses clearly indicate the importance educational leadership teams attach to having a strategy. In their view, strategy is clearly associated with general school-level digital efficacy, and teacher use of digital tools in the classroom.

However, what is less clear is the content of the all-important digital strategy. What actions should leadership be taking to evolve digital efficacy in their schools, what challenges might they face and how can they overcome these? What role does teacher training, human and technical infrastructure and specific leadership behavior play in the successful development of a school's digital efficacy? To answer these questions, we enrich our quantitative findings with qualitative investigations carried out by means of a focus group discussion with leaders of all twelve schools involved in the pilot scheme.



RQ 2-1. What do educational leaders think they need to do to develop school digital capacity?

Results of the focus group discussions show that principals recognize the importance of their leadership and of having a digital strategy, but the components of the latter are not unanimously shared. They are implementing multiple actions that are not systematically coordinated. Each principal seems to have a different interpretation of what the digital strategy should include and the weight or priority of each of these actions.

ORGANISATION OF TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT (PD)

Almost half of the excerpts of the focus group (40%, 74) concerned the organisation of teachers' PD within the school. Its implementation varies between schools and oscillates between formal and informal PD activities, activities that IC offers to teachers individually or in groups. The activities do not always seem to be coordinated:

“We have training during the ‘pedagogical day’ (...). Then we have training for groups of teachers. We offer them on a voluntary basis and people come who are interested. (...) Then there is individual training for a teacher who wants to be trained in something more specific. (...) The last aspect of our training strategy is peer training.” (Principal 8)

Although Principal 8 explains that there are a variety of ways in which PD activities are offered in his school, it is not clear how the choice of these different modalities is made, both from the ICs and the teacher's perspective. Principal 8 does not explain the overall goal to be achieved in terms of PD: actions are taken but the objectives are unclear. At the same time, he talks about the importance of

“giving an impetus, a vision, communicating around it and then showing very clearly where the management wants to go.” (Principal 8)

Only one participant (Principal 7) highlights the importance of “setting up an IC team” to improve teachers' training (...)” and of wanting to “bring out objectives.” She adds that IC competences were the basis for offering PD activities to teachers:

“To develop the whole training offer ... first we mapped all the ICs to understand their skills and interests.” (Principal 7)

In general, teachers' training needs are not mentioned and do not seem to be taken into consideration when proposing PD activities.

ORGANISING HUMAN RESOURCES (HR) AND DELEGATING DIGITAL EDUCATION REFORM TO IC

Almost half of the extracts (39%, 28) concerned the organisation of HR and (25%, 19) the delegation to IC of the operationalisation of the implementation of digital educational reform in the school. To this end, the principals mentioned a range of different approaches.



One principal said that he delegates “the whole organisation of the project” to the IC (6). On the other hand, another (7) recognizes that to delegate digital implementation to ICs, ICs need to have several skills that go beyond the knowledge of digital education:

“For me, it’s important that the IC wears two hats to manage a team. It’s not just about running meetings, it’s much more than that. It is about managing the teams by bringing out the strengths and weaknesses of the team so that they can then go on to deliver services.” (Principal 7)

Principal 2 confirmed this, stressing that he preferred not to overburden either the technicians or the deans and so relies on the IC team to manage digital development:

“The strategy for me is not to use management resources, because we have enough work already, and not necessarily to use technical resources (...) So I sent all this directly to the ICs.” (Principal 2)

Principal 1 takes a completely different approach, employing someone with a technical profile to manage the digital project:

“At the beginning of the school year I hired someone who is not a teacher and who has a technical profile to manage a project (...) I hired a project manager.” (Principal 1)

Finally, Principal 2 adds that the fact that different people with similar roles are involved in the project leads to the need for a clarification of the different tasks:

“In my strategy, it is necessary to clearly differentiate the tasks of the IT managers, the IC, in a better way than we have done so far.” (Principal 2)

OBTAINING THE EQUIPMENT AND WI-FI

These are prerequisites for the implementation of the reform and are therefore under-represented, with only 8% (6) of excerpts relating to the acquisition of technical equipment and 7% (5) of excerpts relating to the acquisition of Wi-Fi.

“We started with three axes. The first was material. I was in charge of the negotiations with the municipalities. (Principal 2)

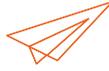
“The first strategy I had when I signed up for the pilot was to have Wi-Fi.” (Principal 1)

CHANGING THE PEDAGOGICAL APPROACH

Only 4% (3) of the excerpts concerned the pedagogical approach. One principal mentioned pedagogy and the need to rethink it:

“I have the impression that teachers are still doing exactly the same thing as when I was at school, which horrifies me.” (Principal 8)

In conclusion, the focus group participants only mentioned the actions of their strategy (organising the PD, organising the HR, getting the equipment, getting the Wi-Fi), but no one tied this into an overall strategy and no mention was made of the vision, or the end goal.



RQ 2-2. What obstacles do they face?

LACK OF BUDGET FOR HR

Almost one in four coded extracts (21%, 15) referred to the need to recruit more staff, or at least to retain those involved in the pilot phase in the roll-out, particularly ICs and technicians, to help with the implementation of the project.

TEACHERS ARE NOT TAKING PART IN THE SCHOOL'S PD ACTIVITIES

Fourteen percent (10) of the extracts mentioned that non-compulsory professional development activities have the disadvantage of reaching only a small proportion of teachers. For example, principal 7 said:

“People don't necessarily sign up, they are busy with other things”. (Principal 7)

INEQUALITIES IN TEACHERS' DIGITAL SKILLS

Fourteen percent (10) of the excerpts mentioned the digital divide between teachers. For example, principal 5 said:

“We know that they are all at different levels, they are in different positions.” (Principal 5)

LACK OF KNOWLEDGE ABOUT HOW TO IMPLEMENT AND MONITOR THE PROGRESS OF DIGITAL EDUCATION IN A SCHOOL

Seven percent (5) of the extracts mentioned the lack of knowledge of educational leaders on how to implement digital education in a school and how to monitor its progress:

What do we put in place? A dashboard to really have a good vision of everything that is being delivered to students and teachers? We all know what a dashboard is, we've all learnt it, but it takes a lot of time to set up indicators, especially in relation to SELFIE, now that we have it. So, we have problems with this dimension, what are the indicators we are going to set up? Then I think there is a lack of support to go that far in monitoring. I know they (the IC) are doing a lot of things (...) but I haven't found the best way to monitor it yet. (Principal 7)

And the feeling of not being competent

I personally have absolutely no time to create a dashboard, to develop it and to monitor it (...). If the headteacher, who I am, is expected to manage this project, it will be ruined in my school (...) It is clear to me that I can't do it and I think we are wrong to think that it is up to the headteacher to manage this project. I can't do it, I don't agree with it and that's what worries me because I have the impression that there is a shift. We have set aside periods to delegate this mission to competent people, the ICs. I'm not competent. It's not my job. (Principal 6)

So, of course, I can ask for accounts, I can ask for reports, I can request the daily schedule, how they are going to invest their time. But it's clear that I don't have the skills to judge the merits of their investment in practice and in time. That's not my job. (Principal 6)



Discussion

In this study, we explored the perceptions of educational leaders on the factors and actions that influence the digital capacity of their schools, using a mixed-methods approach. We found that leadership and a clear strategy were perceived as key elements for improving the digital efficacy of the school and the teacher use of digital technologies. However, we also observed a lack of coherence and consistency in the actions taken by the principals to implement the digital reform, which resulted in suboptimal outcomes. Our findings are consistent with previous studies that highlighted the importance of leadership and strategic planning for successful digital integration (Pulfrey & Caneva, 2023; Eickelmann, 2011; Puffitt *et al.*, 1992; Quinn, 1980).

The importance of leadership and of a clear strategy for improving the digital capacity of the school

Our quantitative data showed that participating educational leaders believed that their role as leaders was significantly associated with improved digital efficacy in the school as well as teacher use of digital technology. This is in line with the literature that emphasizes the pivotal role of principals in fostering a culture of innovation and change in their schools (Pulfrey & Caneva, 2023; Eickelmann, 2011; Trotty-Aubrey, 2019). Moreover, they saw a link between having a digital strategy and collective digital efficacy in the school. A digital strategy is a document that outlines the vision, goals, actions, and indicators for enhancing the digital capacity of the school (Puffitt *et al.*, 1992). It provides a clear direction and a common framework for all the stakeholders involved in the digital reform. According to Quinn (1980), having a coherent strategy is essential for aligning the resources and efforts of the organization towards a shared purpose. However, our qualitative data revealed that most of the principals did not have a well-defined digital strategy for their schools, which hindered their ability to effectively lead and manage the digital integration process. This finding suggests that there is a need for more guidance and support for educational leaders in developing and implementing digital strategies for their schools.

Many actions, but no coherent strategy

Although the quantitative data show that leadership and a coherent strategy are crucial factors according to the principals to improve the digital capacity of an institution, aligning with the findings of Pulfrey & Caneva (2023), the qualitative data highlight their difficulty in determining a concrete strategy with clearly defined steps, vision, objectives, indicators, initial diagnosis, and final assessment, which are key elements (Puffitt *et al.*, 1992). This indicates a gap between the principals' beliefs and their practices, which may affect their credibility and effectiveness as leaders. Furthermore, the lack of a clear strategy may lead to confusion and inconsistency among the teachers and other staff members, who may not understand the rationale and the expectations of the digital education project.

To make progress in executing the digital education project in their schools, principals have taken several actions and solved problems related to infrastructure and equipment, which is a prerequisite, as also evidenced by Kampylis & Sala (2023). However, these actions are not sufficient to ensure a sustainable and meaningful integration of digital technologies in the teaching and learning process. As Eickelmann (2011) argues, infrastructure and equipment are only the basic conditions, but not the driving forces. Therefore, more attention should be paid to the pedagogical and organizational aspects of the digital education project, such as the curriculum, the assessment, the collaboration, and the innovation culture.



Some of the principals have refined the roles of ICs and technical staff, which also emerged as an important issue to be addressed in the research by Trotty-Aubrey (2019) and Caneva, Monnier, Pulfrey, El Hamamsy & Delher Zufferey (2023). ICs are teachers who have received specific training and have the responsibility to support their colleagues in using digital technologies in their classrooms. Technical staff are in charge of maintaining and troubleshooting the digital devices and systems in the school. The principals recognized the value and the challenges of these roles, and tried to provide them with more autonomy, recognition, and resources. However, some of the ICs and technical staff reported feeling overwhelmed and isolated by their tasks, and expressed the need for more collaboration and communication with the principals and among themselves. This suggests that there is room for improvement in the management and coordination of these roles, as well as in the professional development and support for the ICs and technical staff.

Lacking HR resources

Compared to other research which shows that the main barrier for schools' digital transformation is inadequate or poorly functioning infrastructure (Kampylis & Sala, 2023), the participants mention the lack of a budget to take on more staff to implement the project and accompany the teachers, which is also highlighted by Kampylis & Sala (2023). This implies that the principals are under-resourced and overburdened by the demands and expectations of the digital education project, which may affect their motivation and performance. Moreover, the lack of staff may limit the opportunities and the quality of the support and the feedback that the teachers receive, which are essential for their professional growth and development (Caneva *et al.*, 2023). Therefore, we suggest that the principals should advocate for more human resources from the authorities and the stakeholders, and explore alternative ways of mobilizing and utilizing the existing human resources in their schools, such as creating peer networks, mentoring programs, and collaborative projects among the teachers and the ICs.

Lack of knowledge about digital education and how to implement it in a school

The results show that educational leaders do not have enough information or skills about the use of technology in education and how to effectively integrate it into their schools' curriculum and operations, as also reported by Ruloff & Petko (2022). This may be a problem as technology is becoming increasingly important in education, and lack of knowledge may hinder schools from fully utilizing its potential benefits. For instance, the principals may not be able to select and evaluate the appropriate digital tools and resources for their schools, to monitor and analyze the data and the outcomes of the digital education project, and to provide effective guidance and feedback to the teachers and the students. As a solution they delegate to the ICs the implementation of the reform in their schools. If, on the one hand, IC have a good understanding of what digital technologies can do for education (Caneva *et al.*, 2023) on the other hand, they generally do not receive training in project or team management, which is at the heart of their work, as one principal points out. This is a major problem form the implementation and perennity of the reform, as suggested by Caneva *et al.* (2023).

The disadvantage of this delegation is that some principals do not know exactly what is done by ICs with teachers and by teachers with students. Although we only invited principals to the focus group, several came with their ICs, to make sure, as some of them told us, that they could answer the researchers' questions about the teachers' professional development. This indicates a lack of communication and collaboration between the principals and the ICs, which may result in a loss of vision and direction for the digital reform. Moreover, the principals may not be able to support and empower the ICs in their roles, and to recognize and appreciate their efforts and achievements.



If principals need to improve digital technology skills, ICs should develop projects and people management skills to be able to work together in identifying the objectives to be achieved and the measures to achieve them. Results of Ugur & Koç, 2019, also show that principals themselves think that they should participate in technology professional development to stay informed and to lead their schools. Therefore, we recommend that the principals and the ICs should engage in continuous and collaborative learning, both within and outside their schools, to enhance their knowledge and skills in digital education and leadership. They should also seek and share best practices and experiences with other educational leaders and experts, and participate in professional networks and communities of practice, such as the ones proposed by Kampylis & Sala (2023).

An inefficient PD offer

The fact that teachers do not participate in the PD activities that ICs set up for them in school is a problem that is also highlighted by Caneva *et al.* (2023). We have seen that there is no analysis of the training needs of teachers, but rather the approach is to start from the competences and preferences of the ICs. While this is certainly important, we believe that to motivate teachers to participate in PD activities, it is important to offer training that is as personalised as possible, as also highlighted by Ottenbreit-Leftwich *et al.* (2020) and based on the principles of active learning and coherence (Desimone & Pak, 2017). This means that the PD activities should be tailored to the specific needs, interests, and goals of the teachers, and should be aligned with the curriculum, the standards, and the school vision. Moreover, the PD activities should be interactive and engaging, and should provide opportunities for the teachers to apply what they learn in their own contexts, to reflect on their practices, and to receive feedback and support from their peers and mentors.

Our participants mention the difference in level between teachers as a major obstacle, which is also highlighted by Kampylis & Sala (2023). The fact that they do not participate may also be due to the fact that what is offered does not correspond to their level. This suggests that the PD activities are not differentiated and adapted to the diverse needs and abilities of the teachers, which may result in frustration and dissatisfaction. Therefore, we suggest that the principals and the ICs should conduct a thorough and regular assessment of the teachers' digital competence and confidence, using tools such as the European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017), and design and deliver PD activities that are suitable and relevant for different levels of proficiency and experience. They should also provide multiple and flexible options and pathways for the teachers to access and participate in the PD activities, such as online, blended, or face-to-face modes, synchronous or asynchronous formats, individual or group settings, and formal or informal learning opportunities.

Little support from the Ministry of Education to the principals and little networking

Our participants seem to have little support from their superiors and little information to guide them towards a clear vision and objectives. This is also confirmed in the study of Kampylis & Sala (2023). The fact that the principals feel isolated and unsupported by the system may affect their morale and commitment. Moreover, the lack of support and information may prevent them from accessing and benefiting from the latest research, innovations, and policies in digital education, and from learning from the successes and challenges of other schools and educational leaders.



Principals seem to work in isolation. It seems to be evident from the fact that although they are all involved in the same reform, they do not seem to talk to each other to share what they are implementing and what seems to be working or not. This indicates a lack of networking and collaboration among the principals, which may limit their opportunities and resources for learning and improvement. Therefore, we recommend that the ministries of education should provide more guidance and support to the principals, such as clear and consistent policies and standards, adequate and sustainable resources, regular and constructive feedback and evaluation, and recognition and rewards for their efforts and achievements. They should also facilitate and encourage the networking and collaboration among the principals, such as creating and maintaining online platforms and forums, organizing and sponsoring events and conferences, and supporting and promoting professional associations and networks. The literature mentions the importance of building a network of schools (Jariego *et al.*, 2023).

Limitations and future studies

First, the study focused on the perceptions of educational leaders in one region of one country, which may limit the generalisability of the findings. Second, the study relied on self-reported data from participants, which may have introduced bias or social desirability effects. Finally, the study did not explore the role of other stakeholders, such as teachers and students. Therefore, future studies could address these limitations to improve our understanding of the implementation of digital education reform and the improvement of schools' digital capacity.

Conclusion and implications

Principals know that leadership is important in leading a digital education reform, but as some feel that they are not competent enough in digital education and its educational potential, they prefer to delegate the implementation of the reform to ICs. As a result, ICs find themselves managing projects and teams when they have little or no management skills. In addition, the lack of a clear vision of what needs to be achieved at the level of the institution results in many disparate actions being carried out, using time and resources in an uncoordinated way. Based on these findings, we recommend clarifying roles and responsibilities at the level of the ministry or department responsible for the reform, the school directorates, and the ICs, in terms of the scope for defining a vision and the actions to be taken to achieve it. We also recommend training for educational leaders to develop a basic knowledge of digital education to increase their sense of competence and to be able to manage the strategic aspect of the reform with the IC. Similarly, we recommend training for ICs to strengthen their project and team management skills.

Finally, we recommend providing resources and training to both educational leaders and the IC on how to develop a digital strategy together and how to operationalise it by having defined objectives, indicators and a plan to monitor its progress and adjustments.



References

- Agélii Genlott, A., Grönlund, Å., Viberg, O., & Andersson, A. (2021). Leading dissemination of digital, science-based innovation in school—a case study. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4171-4181.
- Alvoid, L., & Black Jr, W. L. (2014). The Changing Role of the Principal: How High-Achieving Districts Are Recalibrating Educational leadership. Center for American Progress.
- Balaban, I., Redjep, N. B., & Calopa, M. K. (2018). The analysis of digital maturity of schools in Croatia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 4–15. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.7844>
- Bell, L. (2002). “Strategic planning and school management: full of sound and fury, signifying nothing?”, *Journal of Educational Administration*, 40(5), 407–424. <https://doi.org/10.1108/09578230210440276>
- Bocconi, S., Kampylis, P., & Punie, Y. (2013). Framing ICT-enabled Innovation for Learning: the case of one-to-one learning initiatives in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 113-130.
- Bourgeois, A., Birch, P., & Davydovskaia, O. (2019). *Digital Education at School in Europe. Eurydice Report*. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, European Commission. Available from EU Bookshop.
- Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp. 77–101.
- Caneva, C. & Brabant, C. (2023). *Développer la stratégie numérique de votre établissement d'enseignement. Un guide en 5 étapes*. Presses de l'Université du Québec.
- Caneva, C., Monnier, E., Pulfrey, C., El-Hamamsy, L., Avry, S., & Delher Zufferey, J. D. (2023). Technology integration needs empowered instructional coaches: accompanying in-service teachers in school digitalization. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 12(2), 194-215.
- Carvalho, M., Cabral, I., Verdasca, J., & Alves, J. M. (2021). Strategy and Strategic Leadership in Education: A Scoping Review. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.706608>
- Cortellazzo, L., Bruni, E. & Zampieri, R. (2019). The Role of Leadership in a Digitalized World: A Review. *Front. Psychol.* 10:1938. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01938>
- Costa, P., Castano-Munoz, J., & Kampylis, P. (2021). Capturing schools' digital capacity: Psychometric analyses of the SELFIE self-reflection tool. *Computers & Education*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104080>
- Davies, B., & Davies, B. J. (2010). Talent management in academies. *International Journal of Educational Management*, 24(5), 418-426.
- Desimone, L. M., & Pak, K. (2017). Instructional coaching as high-quality professional development. *Theory into practice*, 56(1), 3-12.
- El-Hamamsy, L., Chessel-Lazarotto, F., Bruno, B., Roy, D., Cahlikova, T., Chevalier, M., Parriaux, G., Pellet, J.P., Lanarès, J., Dehler Zufferey, J. & Mondada, F. (2021). A computer science and robotics integration model for primary school: evaluation of a large-scale in-service K-4 teacher-training program. *Education and Information Technologies*, 26, 2445-2475.
- Eickelmann, B. (2011). Supportive and hindering factors to a sustainable implementation of ICT in schools. *Journal for educational research online*, 3(1), 75-103.
- European Commission (2020). *Digital education action plan (2021-2027)*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Gerth, A. B., & Peppard, J. (2016). The dynamics of CIO derailment: how CIOs come undone and how to avoid it. *Business Horizons* 59, 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.09.001>
- Gheni, A. Y., Jusoh, Y. Y., Jabar, M. A., Ali, N. M., Abdullah, R. H., Abdullah, S., et Khalefa, M.S. (2016). The virtual teams: E-leaders challenges. In *Proceedings of the IEEE Conference on E-Learning, e-Management and e-Services*, IC3e 2015, 38–42. (Melaka).
- Håkansson Lindqvist, M. (2019). School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1226-1240. <https://doi.org/10.1111/bjet.12782>
- Henttonen, K., Pussinen, P., & Koivumäki, T. (2012). Managerial perspective on open source collaboration and networked innovation. *Journal of technology management & innovation*, 7(3), 135-147.





- Ismail, S. N., Omar, M. N., & Raman, A. (2021). The authority of principals' technology leadership in empowering teachers' self-efficacy towards ICT use. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(3), 878–885. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21816>
- Jariego, I. M., Ramos, D. H., Soriano, F. S., Villar-Onrubia, D., Cachia, R., Herrero, C., & Giannoutsou, N. (2023). Teachers' personal network analysis reveals two types of pioneers in educational digitization: formal and informal intermediaries at schools. *Computers and Education Open*, 100,137. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100137>
- Jeladze, E., & Pata, K. (2018). Smart, digitally enhanced learning ecosystems: Bottlenecks to sustainability in Georgia. *Sustainability*, 10(8), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su10082672>
- Kampylis, P. & Sala, S. (2023). Improving the digital capacity of schools by using the SELFIE tool for collective reflection. *European Journal of Education*. <https://doi.org/10.1111/ejed.12561>
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *Promoting effective digital-age learning - A European framework for digitally-competent educational organisations*. European Commission Joint Research Centre.
- Kirkland, R. (2014). Artificial intelligence meets the C-suite. *McKinsey Quarterly*.
- Liljenberg, M. (2015). Distributing leadership to establish developing and learning school organisations in the Swedish context. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(1), 152-170.
- Multon, K. D., & Coleman, J. S. M. (2018). Inter-rater reliability. In B. B. Frey (Ed.), *The SAGE encyclopedia of educational research, measurement, and evaluation* (pp. 862–865). SAGE Publications.
- OECD. (2015). *Students, computers and learning: making the connection, PISA series*. Paris: OECD Publishing.
- Ottenbreit-Leftwich, A., Liao, Y. C., Karlin, M., Lu, Y. H., Ding, A. C. E., & Guo, M. (2020). Year-long implementation of a research-based technology integration professional development coaching model in an elementary school. *Journal of digital learning in teacher education*, 36(4), 206-220. <https://doi.org/10.1080/21532974.2020.1804494>
- Pedder, D., & MacBeath, J. (2008). Organisational learning approaches to school leadership and management: teachers' values and perceptions of practice. *School Effectiveness and School Improvement*, 19(2), 207-224
- Petrucci, T. & Rivera, M. (2018). Leading Growth through the digital Leader. *Journal of Leadership Studies*, 12(3-4). DOI:10.1002/jls.21595
- Preedy, M., Glatter, R. & Levačić, R. (Eds) (1997). *Educational Management; Strategy, Quality and Resources*, Open University Press, Buckingham.
- Puffitt, R., Stoten, B. & Winkley, D. (1992). *Business Planning for Schools*, London, Longman.
- Pulfrey, C. & Caneva, C. (2023). Strategy, support and sharing: Key factors in developing digital competence in schools. [Manuscript submitted for publication].
- Quinn, J. (1980), *Strategies for Change, Logical Incrementalism*, Irwin, Homewood, IL.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ruloff, M. & Petko, D. (2022). School principals' educational goals and leadership styles for digital transformation: results from case studies in upper secondary schools. *International Journal of Leadership in Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2014979>
- Spillane, J. P., & Lee, L. C. (2014). Novice school principals' sense of ultimate responsibility: Problems of practice in transitioning to the principal's office. *Educational Administration Quarterly*, 50(3), 431-465.
- Trotty-Aubrey, W. F. (2019). *Educators' perspectives on implementing instructional coaching in an urban secondary science department* [Doctoral dissertation, University of Houston, United States of America].
- Ugur, N. G., & Koç, T. (2019). Leading and Teaching with Technology: School Principals' Perspective. *International Journal of Educational Leadership and Management*, 7(1), 42-71. <https://doi.org/10.17583/ijelm.2019.3758>
- Warfa, A.-R. M. (2016). Mixed-methods design in biology education research: Approach and uses. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4). <https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0022>
- Wise, M. (2021). Instructional coach leadership: perceptions of purpose, practices, and supports in coaching for educational equity [Doctoral Dissertation, The Claremont Graduate University, United States of America]. https://scholarship.claremont.edu/cgu_etd/233/





Visionnement de vidéos explicatives vulgarisées en chirurgie cardiaque : l'expérience utilisateur de personnes âgées

The User Experience (UX) of the Elderly Population viewing Accessible Videos Explaining the Cardiac Surgery Procedure

Vídeos divulgativos sobre cirugía cardíaca: la experiencia de usuario de las personas en la tercera edad

<https://doi.org/10.52358/mm.vi13.377>

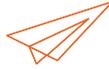
Isabelle Carignan, professeure titulaire
Université TÉLUQ, Canada
isabelle.carignan@teluq.ca

Paul-André Gauthier, chercheur indépendant et infirmier clinicien
paul_andre_gauthier@hotmail.com

Annie Roy-Charland, professeure titulaire
Université de Moncton, Canada
annie.roy-charland@umoncton.ca

Marie-Christine Beaudry, professeure agrégée
Université du Québec à Montréal, Canada
beaudry.marie-christine@uqam.ca

Adèle Gallant, étudiante au doctorat en psychologie
Université de Moncton, Canada
eag0327@umoncton.ca



Marie-Hélène Hébert, professeure titulaire
Université TÉLUQ, Canada
marie-helene.hebert@teluq.ca

Amélie Hien, professeure titulaire
Université du Québec à Trois-Rivières, Canada
amelie.hien@uqtr.ca

Rony Atoui, MD, professeur titulaire
Université de l'EMNO, Canada
ratoui@nosm.ca

RÉSUMÉ

Les informations médicales ne sont pas toujours faciles à comprendre pour les patients. Il existe des documents en ligne et des sites Internet, mais les informations ne sont pas nécessairement fiables, suffisamment vulgarisées ou utiles, et peuvent stresser davantage les patients et leur famille. Le but de cette recherche en cours est de mieux outiller les patients francophones vivant en milieu minoritaire¹ pour augmenter leur degré de compréhension lié aux différentes étapes de la chirurgie cardiaque, diminuer leur degré d'anxiété par rapport à l'intervention chirurgicale et s'assurer qu'ils fournissent un consentement libre et éclairé lorsque vient le temps de subir une chirurgie cardiaque. Pour ce faire, des vidéos multimédias bilingues ont été créées pour expliquer les différentes étapes de la chirurgie cardiaque et les risques associés dans un langage simple à comprendre. Dans la phase pilote de ce projet, 49 participants ont visionné les deux premières vidéos (« Avant la chirurgie » et « Pendant la chirurgie ») et ont répondu à un questionnaire relatif à leur appréciation. Les résultats obtenus ont été prometteurs. La prochaine étape de la recherche consistera à réaliser une étude randomisée en utilisant un groupe expérimental (patients avec le format vidéo) et un groupe contrôle (patients utilisant le format papier standard).

Mots-clés : littérature médicale, compréhension, chirurgie cardiaque, milieu francophone minoritaire, vidéos de vulgarisation, consentement libre et éclairé

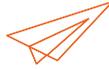
ABSTRACT

Medical information is not always easy for patients to understand. There are online documents and websites, but the information is not necessarily reliable, easily accessible or useful, and can add further stress to the patients and their families. The goal of this ongoing research is to help French-speaking patients living in a minority² setting increase their level of understanding

¹ Au Canada, les francophones provenant du milieu minoritaire vivent à l'extérieur du Québec. Selon Statistique Canada (2021), plus de 900 000 personnes ont le français comme première langue officielle parlée hors Québec. L'Ontario est la deuxième province canadienne ayant le plus grand nombre de francophones, suivie du Nouveau-Brunswick.

² In Canada, Francophones from minority settings live outside Quebec. According to Statistics Canada (2021), more than 900,000 people have French as their first official language spoken outside Quebec. Ontario is the second Canadian province with the highest number of Francophones, followed by New Brunswick.





related to the different stages of cardiac surgery, reduce their level of anxiety in relation to the surgical procedure and ensure that they provide an informed consent when it comes time to undergo cardiac surgery. In this case, bilingual multimedia videos have been created to explain the different stages of cardiac surgery and the associated risks in an easy-to-understand language. In the pilot phase of this project, 49 participants watched the first two videos (before surgery and during surgery) and answered a questionnaire regarding their appreciation. The results obtained were promising. The next step will be to perform a randomized study using an experimental group (patients with video information) and a control group (patients using the standard paper format).

Keywords: health literacy, comprehension, cardiac surgery, francophone minority setting, accessible videos, informed consent

RESUMEN

La información médica no siempre es fácil de entender para los pacientes. Existen documentos en línea y sitios web, pero la información no es necesariamente fiable, lo suficientemente divulgativa o útil, y puede estresar aún más a los pacientes y a sus familias. El objetivo de esta investigación en curso es dotar mejor a los pacientes de habla francesa en entorno minoritario³ para que aumente su nivel de comprensión en relación con las diferentes etapas de la cirugía cardíaca, se reduzca su nivel de ansiedad en relación con el procedimiento quirúrgico, y garantizar un consentimiento libre e informado a la hora de someterse a una cirugía cardíaca. Para ello, se han creado vídeos multimedia bilingües que explican las diferentes etapas de la cirugía cardíaca y los riesgos asociados, empleando un lenguaje fácil de entender. En la fase piloto de este proyecto, 49 participantes vieron los dos primeros vídeos (antes de la cirugía y durante la cirugía) y respondieron un cuestionario relacionado con su apreciación. Los resultados obtenidos fueron prometedores. El siguiente paso será realizar un estudio aleatorizado utilizando un grupo experimental (pacientes con la información del vídeo) y un grupo control (pacientes que utilizan el formato estándar en papel).

Palabras clave: alfabetización en salud, comprensión, cirugía cardíaca, entorno de minorías francófonas, vídeos accesibles, consentimiento informado

Contexte

Les informations médicales ne sont pas toujours faciles à comprendre pour les individus. Souvent, quand vient le temps d'aller chez le médecin, le degré d'anxiété peut augmenter à cause de la peur de ne pas comprendre les informations (Lebeau, 2018), de ne pas savoir poser les questions adéquates, d'être trop intimidé pour parler avec le chirurgien, etc. C'est notamment le cas lorsque vient le temps de rencontrer le chirurgien cardiaque, c'est-à-dire le médecin qui opère le cœur : c'est ce qu'on appelle l'anxiété préopératoire. Il s'agit en fait du degré d'anxiété lié à une intervention chirurgicale (Lemaitre *et al.*, 2014).

³ En Canadá, los francófonos de comunidades minoritarias viven fuera de Quebec. Según Statistique Canada (2021), más de 900 000 personas tienen el francés como primera lengua oficial fuera de Quebec. Ontario es la segunda provincia canadiense con mayor número de francófonos, seguida de Nuevo Brunswick.



Les patients vont se poser de nombreuses questions comme : qu'est-ce qu'un pontage⁴ au juste? À quoi ça sert? Quels sont les risques associés?

Il existe des documents en ligne et des sites Internet, mais les informations ne sont pas nécessairement fiables (Kher *et al.*, 2017), suffisamment vulgarisées ou utiles (Murero *et al.*, 2001), et peuvent stresser davantage les patients et leur famille. Le but de cette recherche en cours⁵ est de mieux outiller les patients francophones vivant en milieu minoritaire (mais également pour un plus large public francophone) pour améliorer leur degré de compréhension lié aux différentes étapes de la chirurgie cardiaque, diminuer leur degré d'anxiété par rapport à l'intervention chirurgicale et s'assurer qu'ils fournissent un consentement libre et éclairé lorsque vient le temps de subir une chirurgie cardiaque. Pour ce faire, dans le premier volet de la recherche, des vidéos multimédias ont été créées (annexe A). Celles-ci expliquent en quoi consistent les différentes étapes de la chirurgie cardiaque, ainsi que les risques associés, dans un langage simple à comprendre. Les informations médicales vulgarisées pourront permettre aux patients de mieux comprendre leur état et de prendre leur santé en main pour pouvoir réellement donner un consentement libre et éclairé pour une opération à cœur ouvert.

Dispositif : la vidéo et ses caractéristiques

L'information contenue dans les vidéos est une adaptation de documents remis aux patients en version papier par l'équipe de chirurgie cardiaque avant de subir une opération à cœur ouvert. Nous sommes partis de cette structure textuelle pour ajouter des informations, enlever celles moins pertinentes et approfondir certaines explications. Les vidéos ont donc été conçues et approuvées par une équipe de chercheurs interdisciplinaires. Les chercheurs en éducation, en psychologie et en linguistique avaient pour but de lire les documents bilingues en chirurgie cardiaque remis aux patients, de se les approprier et d'écrire un texte vulgarisé qui sera lu pour la vidéo. L'infirmier s'est assuré que les informations étaient compréhensibles, explicites et fiables; il a travaillé en amont à toutes les étapes de la création des vidéos. Le chirurgien cardiaque, le cardiologue et la médecin de famille ont revu toutes les vidéos pour s'assurer de la véracité et de la fiabilité des informations. Un concepteur a été engagé pour créer les vidéos et proposer des éléments multimodaux (images, mots-clés, vidéo dans la vidéo) à intégrer pour mieux soutenir la narration. Les vidéos sont disponibles gratuitement sur YouTube, en langue française. La traduction anglaise est également disponible en ligne (annexe B).

Le but des vidéos était de répondre au *quoi* et au *pourquoi*. Dois-je arrêter mes médicaments avant ma chirurgie cardiaque? Que se passera-t-il dans la salle d'opération lors de mon pontage? Que dois-je manger après mon opération? Quand puis-je recommencer à conduire? Dans un langage simple et accessible, les vidéos présentent l'information liée aux différentes étapes de la chirurgie cardiaque grâce à une narration explicative et vulgarisée, des images fixes, des images animées, des vidéos incrustées, des mots-clés, des questions-réponses et de courtes phrases. Tous ces éléments ont pour but de soutenir la compréhension de la narration en audio pour les patients en attente d'une chirurgie cardiaque. Afin de

⁴ En chirurgie cardiaque, l'intervention la plus commune est le pontage aortocoronarien (PAC). Ce type de chirurgie « implique l'utilisation d'un segment de vaisseau sanguin (artère ou veine) prélevé ailleurs dans l'organisme afin de créer un détour ou [un] pontage destiné à contourner la section obstruée d'une artère coronaire » (cœur + ACV, n.d.). Il est possible de constater le niveau de complexité de l'explication relativement au pontage aortocoronarien même si celle-ci se veut vulgarisée à la base. Les vidéos créées ont donc pour but d'expliquer aux patients les types de chirurgies cardiaques les plus fréquentes, et ce, en des termes compréhensibles à l'aide de l'audio, du texte, des images et des vidéos.

⁵ Cette recherche a été financée par le Consortium national de formation en santé (volet Université Laurentienne), avec l'appui de Santé Canada, ainsi que l'Université TÉLUQ grâce à un fonds d'aide à la recherche (FAR).



permettre aux personnes qui regardent la vidéo d'assimiler les informations décrites au fur et à mesure, nous avons opté pour une narration ayant un débit relativement lent et nous avons fait des pauses verbales pour donner le temps aux patients de bien comprendre le contenu.

La capture d'écran de la figure 1 montre des phrases courtes allant à l'essentiel et l'image fixe d'un chirurgien cardiaque. Les éléments écrits sont également mentionnés à l'oral pour soutenir la compréhension à plusieurs niveaux.

Figure 1

Capture d'écran de la vidéo « Avant la chirurgie cardiaque »



Note. Source : © Carignan *et al.* (2023). Reproduit avec l'autorisation des auteurs.

La capture d'écran de la figure 2 permet de voir la forme de questions-réponses ainsi qu'une image fixe pour représenter ce qui est dit et soutenir la compréhension. L'avatar, à gauche, est lié directement à la narration explicative et revient dans toutes les vidéos.

Figure 2

Capture d'écran de la vidéo « Avant la chirurgie cardiaque »



Note. Source : © Carignan *et al.* (2023). Reproduit avec l'autorisation des auteurs.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Un autre élément important à mentionner est la diversité des personnages pour représenter la société d'aujourd'hui. Le but est que tout le monde puisse se reconnaître à un moment ou à un autre en visionnant les vidéos explicatives en chirurgie cardiaque. Il y a, par exemple, des hommes et des femmes, des jeunes et des moins jeunes, des personnes ayant des cheveux noirs, gris ou roux (figure 3), des couleurs de peaux différentes (figure 2), etc. L'objectif était que tout un chacun puisse se reconnaître dans les personnages.

Dans la figure 3, nous avons voulu représenter le personnel infirmier (un homme et une femme) ainsi que des médecins spécialistes représentant les deux genres et ayant des couleurs de cheveux diversifiées.

Figure 3

Capture d'écran de la vidéo « Pendant la chirurgie cardiaque »



Note. Source : © Carignan *et al.* (2023). Reproduit avec l'autorisation des auteurs.

Procédure et description du questionnaire

Lors d'une communication à l'Université du troisième âge (UTA) à Sudbury (Ontario) en novembre 2022, les vidéos « Avant la chirurgie cardiaque » et « Pendant la chirurgie cardiaque » ont été présentées à un public francophone à la retraite, vivant en milieu francophone minoritaire. Ces personnes ont assisté à un atelier-conférence intitulé « Littératie médicale et chirurgie cardiaque » et n'étaient pas en attente d'une chirurgie cardiaque. Les vidéos « Après la chirurgie cardiaque : à l'hôpital » et « Après la chirurgie cardiaque : le retour à la maison » n'ont pas pu être visionnées à cause du temps limité de l'atelier-conférence. Quarante-neuf participants ont accepté de répondre, de façon volontaire et anonyme, à un questionnaire maison comportant 15 questions fermées et 2 questions ouvertes sur l'expérience utilisateur, rapportée par Blanchard (2023), ainsi que leur opinion sur les vidéos. Les questions étaient liées à la vidéo en général, au personnage choisi ainsi qu'au choix de la langue pour obtenir des services en santé en milieu francophone minoritaire, en Ontario. Voici les principaux résultats, question par question.

À la question 1, 98 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » avec le fait que la vidéo explique comment se préparer à une chirurgie cardiaque avec des mots faciles à comprendre. Cette question est directement liée à la vidéo « Avant la chirurgie cardiaque » (tableau 1).



Tableau 1

Q1 : La vidéo explique, en des termes faciles à comprendre, comment se préparer adéquatement à une chirurgie cardiaque.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	36	73,5
D'accord	12	24,5
Moyennement d'accord	1	2,0
Total	49	100,0

À la question 2, 100 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » avec le fait que la vidéo explique ce qu'il va se passer le jour de l'opération avec des mots faciles à comprendre. Cette question est directement liée à la vidéo « Pendant la chirurgie cardiaque » (tableau 2).

Tableau 2

Q2 : La vidéo explique, en des termes faciles à comprendre, ce qui se passera le jour de l'opération.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	35	71,4
D'accord	14	28,6
Moyennement d'accord	0	0
Total	49	100,0

Il ne sera pas question de la question 3 (*La vidéo explique, en des termes faciles à comprendre, quoi faire pour se rétablir après une chirurgie cardiaque*), puisqu'elle était en lien avec les deux dernières vidéos qui n'ont pas pu être visionnées par les participants, faute de temps.

À la question 4, 97,9 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire qu'ils ont bien compris les informations des deux vidéos visionnées (tableau 3).

Tableau 3

Q4 : De façon générale, j'ai bien compris les informations contenues dans la vidéo.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	36	75
D'accord	11	22,9
Moyennement d'accord	1	2,1
Total	48	100,0

À la question 5, 100 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour mentionner que le vocabulaire était facile à comprendre pour les deux vidéos visionnées (tableau 4).



Tableau 4

Q5 : De façon générale, les mots utilisés dans la vidéo étaient faciles à comprendre.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	34	72,3
D'accord	13	27,7
Moyennement d'accord	0	0
Total	47	100,0

À la question 6, 89,8 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour mentionner que les vidéos étaient rassurantes. C'est donc 10,2 % qui étaient « moyennement d'accord » (tableau 5).

Tableau 5

Q6 : De façon générale, je trouve la vidéo rassurante.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	35	71,4
D'accord	9	18,4
Moyennement d'accord	5	10,2
Total	49	100,0

À la question 7, les résultats sont très répartis : 42,9 % des participants disent qu'ils sont tout à fait en désaccord de dire que la vidéo est stressante. À l'opposé, 4,1 % des participants sont tout à fait d'accord pour dire que la vidéo est stressante (tableau 6).

Tableau 6

Q7 : De façon générale, je trouve la vidéo stressante.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	2	4,1
D'accord	2	4,1
Moyennement d'accord	5	10,2
Moyennement en désaccord	5	10,2
En désaccord	14	28,6
Tout à fait en désaccord	21	42,9
Total	49	100,0

À la question 8, 95,9 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire qu'ils ont aimé les deux vidéos visionnées, de façon générale (tableau 7).



Tableau 7

Q8 : De façon générale, j'ai aimé la vidéo.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	33	68,8
D'accord	13	27,1
Moyennement d'accord	2	4,2
Total	48	100,0

À la question 9, 93,9 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire que le personnage a été bien choisi dans les deux vidéos (tableau 8).

Tableau 8

Q9 : Selon moi, le personnage de la vidéo a été bien choisi.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	34	69,4
D'accord	12	24,5
Moyennement d'accord	3	6,1
Total	49	100,0

À la question 10, 100 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour mentionner que le personnage a une voix rassurante dans les deux vidéos (tableau 9).

Tableau 9

Q10 : Selon moi, le personnage a une voix rassurante.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	35	71,4
D'accord	14	28,6
Total	49	100,0

À la question 11, 93,5 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire que la vitesse de la voix du personnage est adéquate dans les deux vidéos (tableau 10).



Tableau 10

Q11 : La vitesse de la voix du personnage est adéquate (ni trop vite ni trop lente).

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	27	58,7
D'accord	16	34,8
Moyennement d'accord	2	4,3
Moyennement en désaccord	1	2,2
Total	46	100,0

À la question 12, 97,8 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire que la musique de fond n'est ni trop forte ni trop basse dans les deux vidéos (tableau 11).

Tableau 11

Q12 : La musique de fond est adéquate (ni trop forte ni trop basse).

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	29	63
D'accord	16	34,8
Moyennement d'accord	1	2,2
Total	46	100,0

À la question 13, 93,6 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire que le mélange de textes, d'images fixes et d'images animées aide à comprendre les informations contenues dans la vidéo (tableau 12).

Tableau 12

Q13 : Le mélange de textes, d'images fixes et d'images animées aide à comprendre le contenu de la vidéo.

Réponse	Fréquence	Pourcentage (%)
Tout à fait d'accord	34	72,3
D'accord	10	21,3
Moyennement d'accord	3	6,4
Total	47	100,0

À la question 14, s'ils ont le choix, 82,2 % des participants préfèrent que le médecin leur parle en français, à l'oral. C'est 4,4 % qui préfèrent que le médecin leur parle en anglais seulement (tableau 13).



Tableau 13

Q14 : Si j'ai le choix, je préfère que le médecin me parle en...

	Fréquence	% de ceux qui ont répondu
Français	37	82,2
Les deux (français et anglais)	6	13,3
Anglais	2	4,4
Total	45	100
Sans réponse	4	

*Si le participant a indiqué « français » et « les deux » langues, la réponse a été comptabilisée comme « les deux ».

À la question 15, s'ils ont le choix, 59,6 % des participants préfèrent lire les documents en santé en français et 34 % veulent voir la version française et anglaise (tableau 14).

Tableau 14

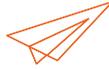
Q15 : Si j'ai le choix, je préfère lire les documents en santé en...

	Fréquence	% de ceux qui ont répondu
Français	28	59,6
Les deux	16	34
Anglais	3	6,4
Total	47	100
Sans réponse	2	

*Si le participant a indiqué « français » et « les deux » langues, la réponse a été comptabilisée comme « les deux ».

Discussion

Les résultats du questionnaire sont très prometteurs, puisque pratiquement la totalité des réponses ont été positives. Il est à noter que ceux-ci auraient peut-être été différents pour des participants étant réellement en attente d'une chirurgie cardiaque, notamment à cause de leur degré d'anxiété préopératoire. Il est à noter que 93,6 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » et « d'accord » pour dire que le mélange de textes, d'images fixes et d'images animées aide à comprendre les informations contenues dans la vidéo. Ces résultats vont dans le sens de l'étude de Miao *et al.* (2020, p. 13) où il est mentionné: « Video-assisted consent [...] improves patient knowledge [and] leads to a better understanding of the risks ». Cependant, il y a une donnée où les participants semblent plus mitigés. En effet, 58,7 % des participants ont répondu qu'ils étaient « tout à fait d'accord » pour dire que la vitesse de la voix du personnage est adéquate dans les deux vidéos (« Avant la chirurgie » et « Pendant la chirurgie »), 34,8 % sont « d'accord » et 4,3 % sont « moyennement d'accord ». À cette même question, 2,2 % des participants sont « moyennement en désaccord », ce qui représente la seule donnée plus négative du questionnaire. Pourquoi? Cette donnée est certainement liée à la peur de ne pas comprendre. Pourtant, un effort a été fait pour que le débit soit relativement lent dans toutes les vidéos pour s'assurer que les participants comprennent bien et assimilent adéquatement les informations.



Quoi qu'il en soit, les résultats nous permettent de confirmer l'utilisation de cet outil dans lequel des éléments multimodaux ont été intégrés (textes, images fixes, etc.) et d'entamer la deuxième partie de cette recherche. L'un des objectifs sera de voir si le groupe expérimental (visionnement des vidéos explicatives vulgarisées des différentes étapes de la chirurgie cardiaque) aura des résultats plus significatifs que le groupe contrôle (explications vulgarisées des différentes étapes de la chirurgie cardiaque en format papier). La comparaison des résultats entre le groupe expérimental et le groupe contrôle sera liée au degré de compréhension, au degré d'anxiété ainsi qu'au consentement libre et éclairé des patients en attente d'une chirurgie cardiaque.

Selon l'étude de Carignan *et al.* (2021), il existerait une corrélation entre le fait de lire des documents explicatifs en chirurgie cardiaque et le fait de se sentir rassuré comme patient. De plus, le fait d'avoir accès à des informations pour expliquer la chirurgie cardiaque que les patients devront subir – et de les comprendre – a un effet positif sur le degré d'anxiété. En effet, cette même étude a permis de constater que moins les patients comprennent leur état de santé, plus ils sont anxieux, et l'inverse. Les patients plus jeunes seraient aussi plus anxieux que les patients plus vieux selon les résultats de cette étude. Enfin, tout ce qui est en lien avec le degré de compréhension fait partie du développement de la littératie médicale des patients (Carignan *et al.*, 2023), c'est-à-dire le fait de 1) pouvoir lire, comprendre et interpréter les informations médicales, de 2) pouvoir écrire des notes et annoter des documents, et de 3) pouvoir parler aux professionnels de la santé, écouter et comprendre les informations importantes relatives à leur état de santé.

Devant cet état de fait, il semble important de créer des outils vulgarisés et explicatifs dans le domaine de la santé, particulièrement en milieu francophone minoritaire. À l'extérieur du Québec au Canada, très souvent, l'accès à un médecin qui parle en français s'avère une tâche difficile, ce qui crée des iniquités dans l'offre de service par rapport aux soins offerts aux francophones (Hien et Lafontant, 2013). Dans ce cas, une solution possible à envisager est de concevoir des outils de vulgarisation contenant des informations fiables pour les patients, leur famille et les professionnels de la santé afin de pallier ce problème. En effet, il est documenté que, lorsque le médecin et le patient parlent la même langue, cela peut améliorer la qualité des soins prodigués ainsi que la sécurité des patients (Seale *et al.*, 2021). Ces résultats vont dans le même sens que les données obtenues dans le questionnaire, où 82,2 % des participants préfèrent que le médecin leur parle en français, s'ils ont le choix. Un patient qui comprend moins bien ce que le médecin lui explique a plus de risques d'avoir des complications ou de se rétablir moins rapidement, toujours selon cette étude. Sans contredit, le langage médical est complexe, peu importe la langue utilisée.

Du côté des documents écrits en santé, s'ils ont le choix, 59,6 % des participants préfèrent les lire en français et 34 % veulent voir la version française et anglaise. Nous pouvons émettre ici l'hypothèse que les documents traduits de l'anglais vers le français, particulièrement en milieu francophone minoritaire, sont souvent complexifiés : en effet, le degré de lisibilité devient plus élevé avec la traduction, même s'il s'agit du même document au départ. Cela va dans le sens des résultats de l'étude de Carignan *et al.* (2021). Les patients vont donc préférer lire les documents en anglais – ou comparer les deux versions – pour s'assurer de tout comprendre.

Voilà pourquoi nous voulons voir si le fait de favoriser le développement du degré de littératie médicale en français, chez les patients francophones (Carignan *et al.*, 2023), favorisera un meilleur sentiment de



compétence (Bandura, 2003) chez ceux-ci, diminuera leur insécurité linguistique⁶ et permettra d'aller à l'encontre de l'anglonormativité « qui marque l'anglais comme la norme » (Levesque, 2022) en milieu francophone minoritaire. Nous pensons également qu'un degré de compréhension plus élevé en littératie médicale, chez les patients francophones, pourra diminuer le degré d'anxiété et favoriser un consentement plus éclairé chez eux lors de l'acceptation d'une chirurgie cardiaque. Enfin, tous ces facteurs permettront certainement d'obtenir de meilleurs résultats cliniques (*outcomes*) à la suite de cette opération qui comporte de nombreux risques et, ultimement, d'améliorer les chances de survie.

Liste de références

- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. Éditions De Boeck.
- Blanchard, M. (2023). User experience research in the development of digital health products: Research letter. *Health Policy and Technology*, 12(2), <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2023.100753>
- Carignan, I., Beaudry, M.-C., Gallant, A., Roy-Charland, A., Gauthier, P.-A., et Atoui, R. (2023). *Lisibilité des documents médicaux et littératie médicale des patients : le cas de la chirurgie cardiaque* [Soumis pour publication].
- Carignan, I., Roy-Charland, A., Beaudry, M.-C., Buckner, C., Nazair, A., et Atoui, R. (2021, 5 octobre). *Health literacy and cardiac surgery: a new perspective to better help patients*. Global Health Literacy Summit 2021 (virtuel). <https://r-libre.telug.ca/3102/>
- Cœur+ACV. (2023). Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada. <https://tinyurl.com/bpaa2jfp>
- Hien, A., et Lafontant, J. (2013). Iniquités de santé en milieu minoritaire : Diagnostic de la situation chez les immigrants francophones de Sudbury. *Revue canadienne de santé publique*, 104, S75-S78.
- Kher, A., Johnson, S., et Griffith, R. (2017). Readability assessment of online patient education material on congestive heart failure. *Advances in Preventive Medicine*, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2017/9780317>
- Lebeau, G. (2018). Le patient anxieux. *Psychiatrie de liaison*, 185-200.
- Lemaitre, S., Blumen-Ohana, E., Akesbi, J., Laplace, O., et Nordmann, J.-P. (2014). Évaluation de l'anxiété préopératoire chez les patients nécessitant une chirurgie filtrante du glaucome. *Journal Français d'Ophtalmologie*, 37(1), 47-53. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2013.07.008>
- Levesque, A. (2022). Pour lutter contre l'assimilation des francophones au Canada, il faut s'attaquer à l'anglonormativité, *La Conversation Canada*. <https://tinyurl.com/kacdm9mm>
- Miao, Y., Venning, V., Mallitt, K. A., Rhodes, J. E. J., Isserman, N. J., Moreno, G., Lee, S., Ryman, W., Fischer, G., et Saunderson, N. B. (2020). A randomized controlled trial comparing video-assisted informed consent with standard consent for Mohs micrographic surgery. *JAAD International*, 1(1), 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.jdin.2020.03.005>
- Murero, M., D'Ancona, G., et Karamanankoukian, H. (2001). Use of the Internet by Patients Before and After Cardiac surgery: An interdisciplinary Telephone Survey. *Journal of Medical Internet Research*, 3(3), 1-7.
- Seale, E., Reaume, M., Batista, R., Eddeen, A. B., Roberts, R., Rhodes, R., Mclsaac, D.I., Kendall, C.E., Sood, M. M., Prud'homme, D., et Tanuseputro, P. (2022). Patient-physician language concordance and quality and safety outcomes among frail home care recipients admitted to hospital in Ontario, Canada. *CMAJ*, 194(26), 899-908. <https://doi.org/10.1503/cmaj.212155>
- Statistique Canada. (2021). *Alors que le français et l'anglais demeurent les principales langues parlées au Canada, la diversité linguistique continue de s'accroître au pays*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220817/dq220817a-fra.htm?indid=32989-5&indgeo=6>

⁶ « L'insécurité linguistique est une impression, une croyance ou un sentiment à l'effet que la variété de langue qu'on utilise ou la façon dont on parle n'est pas légitime ou valorisée par la société. Les gens évaluent généralement leurs propres pratiques linguistiques en les comparant à une norme perçue comme étant supérieure » (Meike Wernicke, 2021, cité par Levesque, 2022).



Annexes

ANNEXE A

Liens vers vidéos 2D en français

Avant la chirurgie cardiaque. <https://youtu.be/xZLSocQ0NPo> (durée : 7 min 49 s)

Pendant la chirurgie cardiaque. https://youtu.be/Qii7tS_tqio (durée : 13 min 54 s)

Après la chirurgie cardiaque : à l'hôpital. https://youtu.be/7P0gF_F5uQo (durée : 18 min 12 s)

Après la chirurgie cardiaque : le retour à la maison. <https://youtu.be/IKO3t3890kQ> (durée : 34 min 34 s)

Les différentes étapes de la chirurgie cardiaque (vidéo complète). <https://youtu.be/XqeHmTE-uWE> (durée : 1 h 11 min)

ANNEXE B

Liens vers vidéos 2D en anglais

Before the cardiac surgery. <https://www.youtube.com/watch?v=FI2lvN-dSGk> (durée : 8 min 35 s)

During the cardiac surgery. <https://www.youtube.com/watch?v=7COOltuRXNw> (durée : 13 min 45 s)

After the cardiac surgery: In the hospital. <https://www.youtube.com/watch?v=8Y8LpCeJ9HI> (durée : 18 min 26 s)

After the cardiac surgery: Returning home. <https://www.youtube.com/watch?v=rJHjRlc7qnk> (durée : 39 min 53 s)

Different steps of cardiac surgery (full video). <https://www.youtube.com/watch?v=d7AuJbWNllyo> (durée : 1 h 17 min)

Ni *plagossus Orbilius* ni pur enseignement positif. Qu'est-ce qu'enseigner?

Neither *Pagossus Orbilius* nor Positive Teaching. What is Teaching?

Ni *plagossus Orbilius*, ni pura enseñanza positiva. ¿Qué es enseñar?

<https://doi.org/10.52358/mm.vi14.361>

Ambroise Baillifard, collaborateur scientifique
Edudl+, UniDistance Suisse
ambroise.baillifard@unidistance.ch

Mélanie Bonvin, collaboratrice scientifique
Edudl+, UniDistance Suisse
melanie.bonvin@unidistance.ch

RÉSUMÉ

Plagossus (« la main leste ») *Orbilius*, soucieux de faire apprendre à ses élèves plutôt que de leur enseigner, représente le parangon d'un enseignement brutal et centré sur la transmission de connaissances. À l'autre extrémité du spectre des possibles, la pédagogie positive peut pousser l'enseignant à s'effacer afin de permettre à l'étudiant d'apprendre dans un environnement sécurisant et bienveillant. Si *plagossus Orbilius* n'enseigne pas (puisqu'il fait apprendre), l'enseignement trop soucieux de veiller et de prendre soin peut tout autant ne pas enseigner ni garantir l'affranchissement des étudiants. Mais alors, qu'est-ce qu'enseigner? C'est un art difficile que la seconde partie de cet article tente de définir.

Mots-clés : pédagogie positive, *plagossus Orbilius*, définition d'enseigner, relation pédagogique, médiation des savoirs



ABSTRACT

Plagosus (a flogger) *Orbilius* is concerned with making his students learn rather than teaching them. He represents a model of brutal and knowledge-centered teaching. On the other end of the spectrum, positive education may push the teacher to step back to allow the student to learn in a secure and benevolent environment. If *plagosus Orbilius* does not teach (since he makes people learn), teaching that is too concerned with watching over and caring for students can still not teach or guarantee their empowerment. But then, what is teaching? It is a difficult art that the second part of this article attempts to define.

Keywords: positive pedagogy, *plagosus Orbilius*, definition of teaching, pedagogical relationship, mediation of knowledge

RESUMEN

Lucius Orbilius Pupillus (114 a.C. - c. 14 a.C.), preocupado en hacer que sus estudiantes aprendieran en lugar de enseñarles, representa el modelo de una enseñanza brutal y centrada en la transmisión de conocimientos. Al otro extremo del espectro de posibilidades, la educación positiva puede llevar al maestro a dar un paso atrás para permitir que el estudiante aprenda en un ambiente seguro y benevolente. De la misma forma que Orbilius no enseñaba (ya que hacía aprender), la enseñanza demasiado centrada en el cuidado de los estudiantes puede también no enseñar ni garantizar su empoderamiento. ¿Pero entonces, qué es enseñar? Es un arte difícil que la segunda parte de este artículo intenta definir.

Palabras clave: pedagogía positiva, *plagosus Orbilius*, definición de enseñar, relación pedagógica, mediación de conocimientos

Enseigner n'est ni transmission ni maïeutique

Perhaps there is only one thing I should say in conclusion, and that is that teachers should teach, that they should be allowed to teach, and that they should have —and perhaps regain—the courage to teach.

Biesta, 2012, p. 45.

Si l'un de vos enseignants a été un *plagosus Orbilius*, vous ne l'oublierez pas de sitôt. *Plagosus* signifie « la main leste », « la main qui frappe ». Pour les Romains antiques, Lucius Orbilius était l'archétype de l'enseignant compensant son manque de bienveillance par un surcroît de brutalité. Il n'enseignait pas à proprement parler; il faisait savoir, dictant un poème un faisceau de verges à la main (Horace, 20 AEC / s.d). L'élève échappant à une raclée pouvait faire une offrande aux Muses pour le supplément de mémoire qu'elles lui avaient procuré (Jerphagnon, 2002). Ce style pédagogique, pour le moins expéditif ou pressé, peut sembler désuet, alors qu'il se pratique encore si souvent, de l'enfantine à l'université, dans la violence que peut exprimer le langage. « La langue ne flagelle pas moins que les verges, remarquait déjà le jésuite Francesco Sacchini » (1570-1625, cité dans Prairat, 2022, p. 23), chaque fois qu'elle



malmène la confiance ou détruit l'estime. Un *plagosus Orbilius* a surtout le souci d'instruire (du latin *instruo* : « bâtir, outiller, assembler, élever »). Ce qui lui importe, c'est le savoir transmis, la tête bien pleine, le résultat concret, quantifiable. Il n'enseigne pas, nous l'avons dit, il fait apprendre.

Seulement, si Orbilius existe encore (sous des formes évidemment moins caricaturales), il est passé de mode. L'actuel bon ton consisterait plutôt à pratiquer une éducation bienveillante (du latin *bene volens* : « qui veut le bien ») capable de compréhension, d'indulgence et de bonté (Passerieux, 2015). On en fera un phénomène de société, pétri de bonnes intentions, d'écoute, d'encouragements, de bonne humeur et espérant (voire promettant) la réussite de tous. On dira de cette éducation qu'elle est positive (comme l'évaluation), parce qu'elle affirme la puissance de l'étudiant, son affranchissement. Cependant, elle ferme les yeux sur la négation qu'elle implique : celle de l'enseignant. Face à l'erreur ou à la difficulté, le professeur ne sanctionnerait plus, il inviterait à chercher une solution. Ainsi, son rôle serait réduit à faciliter les apprentissages (Biesta, 2012). Le soubassement théorique de la démarche est que l'on apprendrait « mieux dans un environnement sécurisé, protecteur, bienveillant » (Maulini, 2017, p. 1). La clef n'est pas de plaire, ce qui serait de la complaisance (voire de la négligence), mais de veiller au bien-être, d'être attentif « à celui qui est dans le besoin et la difficulté » (Prairat, 2022, p. 74). Sont proscrites la brutalité, l'arrogance, la stigmatisation, les menaces, les punitions et la dévalorisation des mauvaises conduites. Sont prescrites la joie, l'estime de soi, la valorisation des compétences et des bonnes conduites, les émotions et la spontanéité (Maulini, 2017). Au centre se situent les besoins de l'élève ou de l'étudiant. L'enseignant se fait petit, se retire, refusant d'être le maître de quiconque, il oublie qu'en nourrissant de l'extérieur, « l'enseignement ne revient pas à la maïeutique » (Levinas, 2001, p. 43). En disant « non » à chaque *Orbilius*, la pédagogie dite positive prend le risque d'autocensurer l'enseignant (Maulini, 2017) : elle ne garantit ni l'affranchissement des étudiants ni l'acte d'enseignement. Accompagner, veiller ou prendre soin est souvent bénéfique à l'enseignement, mais ce n'est pas enseigner.

Nous avons forcé le trait afin que, du premier au second paragraphe, l'enseignant passe d'un souci du résultat – il désirent faire apprendre et en mesurer les fruits – à un souci des conditions propices à l'apprentissage. Aucune des extrémités de l'alternative (bien que l'une soit préférable) n'est satisfaisante. C'est en partie parce qu'aucune définition positive de la notion d'enseignement n'est satisfaisante (Prairat, 2022). Tentons l'exercice.

Qu'est-ce qu'enseigner?

Chaque professeur a ses méthodes pour augmenter les chances de réussite de son enseignement. Il peut user de contraintes et de sanctions, ou faire preuve d'attention et de disponibilité, mais jamais aucun de ses efforts ne permettra de garantir son succès. À l'université autant qu'à la maternelle, l'enseignement est un art pratique (Scheffler, 2003) qui est « toujours une rencontre entre deux sujets : un professeur et un élève, dont l'un fait faire à l'autre, mais les deux agissent » (Prairat, 2022, p. 68). Une grande part de la difficulté de cet art se trouve dans cette rencontre, parce qu'elle est à la fois verticale et horizontale.

La rencontre verticale n'est pas considérée au sens d'un *plagosus Orbilius* sachant savoir et cherchant à faire savoir celui qui ne sait pas. La rencontre verticale s'entend au sens des configurations de participation à une interaction (Durand *et al.*, 2015). Les modalités par lesquelles un professeur entre en relation avec un étudiant ne sont jamais neutres. Au contraire, elles sont fortement médiatisées par les identités situées (Zimmermann, 1998), convoquant un système de places et de positionnements réciproques. Ainsi, par son statut, son rôle et sa place, le professeur se place dans une position plus ou moins « haute » sur l'axe



invisible qui structure ses relations interpersonnelles avec l'étudiant (Kerbrat-Orecchioni, 1992). Quelle que soit sa philosophie d'enseignement, il initie et orchestre la relation pédagogique : il est en amont dans l'ordre des initiatives (Descombes, 2004) et son éducation est toujours encadrée par un *telos*, une visée (Biesta, 2012).

La rencontre horizontale implique que le professeur autant que l'étudiant est parfaitement empêtré dans son ignorance dont il découvre tous les jours l'étendue (Pimbé, 2009). Qu'il prenne trop au sérieux sa faculté à comprendre la réalité du monde et il n'enseigne plus, il professe (avec toute la connotation négative du mot). C'est la raison pour laquelle Prairat (2022) affirme que le propos du professeur n'est pas sa parole, « mais une parole qui le traverse, qui vient de plus loin et s'origine toujours dans l'au-delà du maître » (p. 62). En ce sens, l'enseignant est au même niveau qu'un livre ou qu'une autre ressource avec laquelle chaque étudiant interagit pour y trouver ses réponses, tout en restant *maître* de ses apprentissages (Biesta, 2012).

Pour le reste, le professeur dispose d'un pouvoir fondé sur son statut et conféré par l'institution qu'il gagne à dépasser. Il peut (et devrait) rendre des tâches obligatoires, fixer des délais, sanctionner et exiger afin d'imposer ce qu'il estime dans l'intérêt de ses étudiants. Outre ses droits, il est de son devoir d'intéresser, de susciter l'envie d'apprendre et de créer une atmosphère propice aux apprentissages. Enfin, par-delà ses droits et ses devoirs, le professeur incarne idéalement son rôle s'il parvient à obtenir l'adhésion de ses étudiants sans recourir ni au pouvoir ni à la séduction. Alors, on parlera d'autorité, de ce prestige venu de la légitimité, dès lors que naît, sans menace ni douceur, l'intérêt des étudiants pour ce qui ne semble pas intéressant de prime abord. D'où vient ce miracle? D'une bonne gestion de l'horizontalité et de la verticalité, nous l'avons dit, mais également de trois autres ingrédients : la passion, la visée et l'éternel devenir.

Commençons par la passion, parce que l'émotion est antérieure aux raisons. « Le professeur est d'abord un idiot fasciné qui croit fermement qu'il montre la lune » (Gagné, 2006, cité dans Prairat, 2022, p. 66). Parce ce qu'il est passionné par une petite portion du réel dont il est expert, il la pointe du doigt, admiratif. L'étymologie d'enseigner va dans ce sens (du latin *insignare* : « montrer, indiquer »). Pour le reste, rien ne vaut les émotions communicatives du professeur pour conduire les étudiants à se mouvoir, rien ne vaut une passion partagée pour faire supporter les labeurs de l'étude.

Deuxièmement, le professeur devrait viser par-delà la placidité des savoirs. Il devrait non pas transmettre des faits, mais enseigner ce qui est en arrière-plan. Prairat (2022) a une belle formule pour cela : le professeur aide à « se déprendre du flot coloré et insignifiant de ces faits qui nous enveloppent et nous enserrant » (p. 61), c'est-à-dire qu'il indique des chemins permettant de revêtir de sens la froide immédiateté du réel. Il ne doit pas se contenter des conjectures de sa discipline, mais inciter à l'admiration pour un « monde irréductible à notre science » (Pimbé, 2009, p. 300).

Troisièmement, alors que les savoirs sont fixes et relativement stables, enseigner, c'est conduire l'étudiant à devenir ce qu'il est (Nietzsche, 1882). Ce n'est pas un hasard si les pédagogues insistent si souvent sur l'activité de l'étudiant. On peut penser au « tâtonnement expérimental » de Freinet, au *learning by doing* de Dewey, à la pédagogie du projet de Cousinet ou à la pédagogie d'autogestion de Korczak. La ligne de force qui sous-tend toutes ces initiatives consiste à inviter chaque élève à conquérir la multiplicité qui le constitue, à se conquérir. Quand Nietzsche invite à devenir, il signifie qu'« en tant que créateur tu vis par-delà toi-même, tu cesses d'être ton contemporain » (Nietzsche, 1883, fragment 87). Pour qu'il soit possible aux étudiants de quitter les chemins battus en son temps par leur professeur, ce dernier doit laisser de l'espace, faire confiance et se laisser surprendre. C'est cette générosité que Lucien Jerphagnon (2011) atteint quand il demande à ses étudiants de ne pas s'aviser de répéter le cours à l'examen, mais d'exprimer des choses qu'ils n'auraient pas pu savoir sans lui.



Nous venons donc de voir ce qu'enseigner peut signifier. C'est un art difficile, nourri de passion, visant par-delà la froideur des savoirs qu'il entend transmettre et qui implique une relation à la fois verticale et horizontale, soucieuse de laisser suffisamment d'espace à la mutation des êtres. Une utopie nécessaire, en somme.

Liste de références

- Biesta, G. (2012). Giving Teaching Back to Education: Responding to the Disappearance of the Teacher. *Phenomenology & Practice*, 6(2), 35-49. <https://doi.org/10.29173/pandpr19860>
- Descombes, V. (2004). *Le complément de sujet. Enquête sur le fait d'agir de soi-même*. Gallimard.
- Durand, I., Trebert, D. et Filiettaz, L. (2015). Offre et prise de place : l'accomplissement des configurations de participation à l'interaction tutorale. Dans K. Balslev, L. Filiettaz, S. Ciavaldini-Cartaut et I. Vinatier (dir.), *La part du langage : pratiques professionnelles en formation* (p. 31-60). L'Harmattan.
- Horace. (s.d). *Épître aux Pisons, Épître II, livre 1* (L. de Lisle, trad.). Alphonse Lemerre. (Ouvrage original publié en 20 AEC).
- Jerphagnon, L. (2002). Ce que parler veut dire. Dans L. Jerphagnon (dir.), *Les dieux ne sont jamais loin* (p. 159-172). Desclée de Brouwer.
- Jerphagnon, L. (2011). *De l'amour, de la mort, de Dieu et autres bagatelles* (entretiens avec Christiane Rancé). Albin Michel.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1992). *Les interactions verbales* (vol. 2). Armand Colin.
- Levinas, E. (2001). *Totalité et infini. Essai sur l'extériorité*. Hachette.
- Maulini, O. (2017). *Que penser... de l'éducation positive?* Université de Genève. <https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/maulini/publ-1717.pdf>
- Nietzsche, F. (1882). *Le Gai Savoir* (P. Klossowski, trad., 1957). Christian Bourgeois Éditeur.
- Nietzsche, F. (1883). Fragments posthumes (1882-1883) (trad. P. Klossowsk et M. B. de Launay, trad., 1989). *Revue de Métaphysique et de Morale*, 94(1), 107-115. <http://www.jstor.org/stable/40903023>
- Passerieux, C. (2015, 19 mars). *L'école maternelle, une école bienveillante? Quelles conditions pour la réussite de tous?* https://maternelle27.spip.ac-rouen.fr/IMG/pdf/4-une_ecole_bienveillante_passerieux.pdf
- Pimbé, D. (2009). *L'explication interdite. Essai sur la théorie de la connaissance de Karl Popper*. L'Harmattan.
- Prairat (2022). *Éduquer avec tact*. ESF.
- Scheffler, I. (2003). *Le langage de l'éducation* (M. Le Du, trad.). Klincksieck.
- Zimmermann, D. H. (1998). Identity, context, and interaction. Dans C. Antaki et S. Widdicombe (dir.), *Identities in Talk* (p. 87-106). Sage.

Utiliser ou non les logiciels de télésurveillance dans un contexte d'évaluation en formation à distance?

Using or not Using Online Proctoring Software in a Distance Learning Assessment Context?

¿Utilizar o no utilizar programas informáticos de control remoto en un contexto de evaluación de la enseñanza a distancia?

<https://doi.org/10.52358/mm.vi13.393>

Jean-Sébastien Sirois, conseiller en évaluation en entreprise et étudiant au deuxième cycle
Université TÉLUQ, Canada
sirois.jean_sebastien@univ.teluq.ca

RÉSUMÉ

Dans un contexte de formation à distance, l'évaluation en ligne représente un réel défi, alors que tant d'informations sont accessibles en quelques clics et au bout des doigts des apprenants. Dès lors, les logiciels de télésurveillance d'examen sont devenus des outils incontournables. Cet intérêt pour l'utilisation de cette technologie doit s'accompagner d'une réflexion quant aux possibles effets que peut avoir la télésurveillance sur les étudiants. Ces effets peuvent être désirés, découlant de la nature même des logiciels de télésurveillance en permettant d'assurer l'intégrité intellectuelle des évaluations à distance, mais il existe aussi un effet indésirable lié à l'anxiété augmentée par le recours à la télésurveillance, notamment en raison du caractère intrusif de ces outils, du facteur technologique et des conditions à respecter qu'ils supposent. Cet effet indésirable pouvant être atténué et contrôlé, la télésurveillance représente un outil précieux dans le nécessaire combat contre la fraude scolaire. Les logiciels de télésurveillance demeurent des outils importants pour que l'évaluation en ligne soit réalisée de manière sécuritaire et efficace, pourvu que tous les moyens soient mis en place pour accompagner les étudiants dans ce mode de surveillance.



Mots-clés : télésurveillance, évaluation en ligne, effets, anxiété de performance, intégrité intellectuelle

ABSTRACT

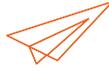
In a distance learning context, online assessment represents a real challenge, as a wealth of information is readily available to learners with just a few clicks. As a result, online proctoring software has become a must-have tool. A reflection must accompany this interest in the use of this technology on the possible effects that online proctoring may have on students. These effects may be desirable, stemming from the very nature of proctoring software in ensuring the academic integrity of remote assessments. Still, there is also an undesirable effect linked to the increased anxiety using proctoring, notably due to the intrusive nature of these tools, the technological factor and the conditions to be respected that they presuppose. This undesirable effect can be mitigated and controlled, making online proctoring a valuable tool in the necessary fight against academic fraud. Online proctoring software remains an important tool for ensuring that online assessment is carried out securely and effectively, provided that every means is put in place to support students in this monitoring mode.

Keywords: online proctoring, online assessment, effects, performance anxiety, academic integrity

RESUMEN

En un contexto de aprendizaje a distancia, con tanta información a pocos clics de los alumnos, la evaluación en línea representa un verdadero reto. Por ello, los programas informáticos de control de exámenes a distancia se han convertido en una herramienta esencial. Este interés por el uso de esta tecnología debe ir acompañado de una reflexión sobre los posibles efectos que la supervisión a distancia puede tener en los estudiantes. Estos efectos pueden ser deseables, derivados de la propia naturaleza de los programas informáticos de seguimiento a distancia, que permiten garantizar la integridad académica de las evaluaciones a distancia. Sin embargo, también existe un efecto indeseable, vinculado a la ansiedad que aumenta el uso del seguimiento a distancia, en particular debido al carácter intrusivo de estas herramientas, al factor tecnológico y a las condiciones que exigen cumplir. Dado que este efecto indeseable puede mitigarse y controlarse, la supervisión a distancia representa una herramienta valiosa en la necesaria lucha contra el fraude académico. El software de supervisión a distancia sigue siendo una herramienta importante para garantizar que la evaluación en línea se lleve a cabo de forma segura y eficaz, siempre que se pongan todos los medios para apoyar a los estudiantes en este modo de supervisión.

Palabras clave: vigilancia a distancia, evaluación en línea, efectos, ansiedad por el rendimiento, integridad académica



Introduction

Alors que les impacts de la pandémie de COVID-19 se font de moins en moins sentir sur l'organisation des cours et la tenue de formations diverses, l'obligation de se tourner vers l'éducation en ligne n'est plus la réalité de plusieurs établissements d'enseignement. Pourtant, l'offre de cours en ligne est toujours grandissante, forçant les établissements à revoir leurs manières de penser l'apprentissage, mais aussi de l'évaluer. En effet, l'évaluation à distance, et plus particulièrement en ligne, représente un réel défi, alors que tant d'informations sont accessibles en quelques clics et au bout des doigts des apprenants.

Dès lors, les logiciels de télésurveillance d'examen, mieux connus sous le terme *online proctoring*, sont devenus des outils incontournables pour composer avec cette réalité d'évaluation en ligne. Cet intérêt pour l'utilisation des logiciels de télésurveillance d'examen doit cependant s'accompagner d'une réflexion quant aux possibles effets que peut avoir la télésurveillance sur les étudiants de manière à déterminer si ces effets sont suffisamment sérieux pour mettre en doute l'utilisation des logiciels de télésurveillance.

Dans le présent article, nous proposons d'abord un résumé du contexte d'utilisation de la télésurveillance. Puis, nous nous intéresserons aux effets désirés de la télésurveillance, c'est-à-dire ceux qui permettent d'assurer l'intégrité intellectuelle des évaluations à distance. Ensuite, nous traiterons d'un effet indésirable de cette technologie éducative, effet qui, comme nous le verrons, peut être atténué par les établissements. Enfin, nous prendrons position sur l'utilisation des logiciels de télésurveillance dans un contexte d'évaluation en formation à distance.

Contexte d'utilisation de la télésurveillance

L'accessibilité et la performance des différentes technologies éducatives contribuent certainement à la montée en popularité de l'éducation en ligne, mais un souci demeure pour les établissements : comment assurer l'intégrité intellectuelle des examens quand vient le temps d'évaluer les apprentissages des étudiants? La fraude scolaire représente un enjeu auquel font face de nombreux établissements. En effet, de plus en plus d'études démontrent que les cours en ligne sont plus propices au recours à la fraude scolaire (Dendir et Maxwell, 2020), notamment parce que les technologies de l'information et de la communication donnent aux étudiants de nouveaux et puissants moyens de s'engager dans des comportements malhonnêtes (Pleasant *et al.*, 2022). Plus encore, certains étudiants ont recours à la fraude scolaire parce que les mécanismes en place le permettent, que les règles ne sont pas suffisamment claires et que les conséquences ne sont pas toujours à la hauteur de la faute commise (Lee et Fanguy, 2022). Dès lors qu'un étudiant est incité à recourir à la fraude, qu'il a une occasion de le faire et qu'il rationalise le comportement fautif, il sera plus enclin à tricher (Dendir et Maxwell, 2020), d'où l'importance d'avoir des processus qui permettent d'assurer l'intégrité intellectuelle des examens en ligne.

Pour combattre la fraude scolaire donc, les logiciels de télésurveillance ont été identifiés comme une bonne solution par les établissements, notamment parce qu'ils permettent de contrôler l'environnement d'administration de l'examen et de surveiller de près les comportements des étudiants. Ainsi, la plupart des logiciels de télésurveillance misent sur deux principales composantes : l'utilisation de la webcam pour surveiller l'étudiant et la réduction des fonctionnalités de l'ordinateur (Hussein *et al.*, 2020). Ces composantes permettent aux logiciels de télésurveillance d'authentifier les étudiants en validant leur identité, de contrôler le navigateur utilisé pour limiter le recours aux outils non autorisés et de rapporter les comportements fautifs aux établissements, grâce à l'intelligence artificielle (Kharbat et Abu Daabes, 2021; Hussein *et al.*, 2020).



Effets désirés des logiciels de télésurveillance

Les logiciels de télésurveillance sont utilisés donc pour limiter, voire éliminer, le recours à la fraude scolaire. Leur utilisation suppose la recherche de certains effets désirés, c'est-à-dire qui découlent de l'objectif et de la nature même des logiciels de télésurveillance. Ces effets sont liés au temps que prennent les étudiants pour faire les examens et aux résultats qu'ils obtiennent.

En effet, le temps de réalisation est significativement plus long quand l'examen à distance n'est pas télésurveillé (Alessio *et al.*, 2018; Baso, 2022; Cherry *et al.*, 2021; Dendir et Maxwell, 2020). Cet effet sur la durée s'expliquerait par le fait que les étudiants qui font un examen à distance sans être télésurveillés auraient l'occasion d'accéder plus facilement à des outils non autorisés qu'ils consultent pour chercher des éléments de réponse, ce qui allonge le temps de réalisation de l'examen.

Au même titre, différentes études (Baso, 2022; Dendir et Maxwell, 2020; Pleasants *et al.*, 2022; Jaap *et al.*, 2021) démontrent que les examens télésurveillés sont associés à des résultats plus faibles pour les étudiants. Plus spécifiquement, Dendir et Maxwell (2020) ont pu démontrer que l'effet de la télésurveillance sur les résultats est significatif, alors que certains étudiants ont vu leur performance diminuer de manière très importante, parfois de l'équivalent d'une lettre (pour la notation littérale) et jusqu'à 20 % de moins pour certains étudiants lorsque les résultats étaient observés en scores chiffrés.

Une étude particulièrement intéressante au sujet de l'effet des logiciels de télésurveillance sur les résultats des étudiants est celle de Pleasants *et al.* (2022) qui ont comparé les résultats de huit examens réalisés en ligne, mais pour lesquels les conditions de surveillance ont changé. Ainsi, les deux premiers examens étaient simplement accompagnés d'un avertissement rappelant l'importance de respecter l'intégrité intellectuelle. Pour accéder aux deux examens suivants, les étudiants devaient accepter un engagement à ne pas avoir recours à la fraude scolaire. Puis, à compter du cinquième examen, les étudiants étaient avisés qu'une forme de télésurveillance pouvait être mise en place pour détecter les comportements fautifs. L'effet de cet avertissement a été instantané : d'une moyenne de 77,5 % pour les quatre premiers examens, la moyenne de l'examen 5 est passée à 56 % (pour une moyenne des quatre derniers examens à 48 %).

Donc, si la télésurveillance a ces effets directement observables, c'est généralement en raison d'un meilleur contrôle de l'intégrité intellectuelle du processus d'évaluation. Plus précisément, lorsque la durée des examens et les résultats sont comparés entre des étudiants qui sont télésurveillés et des étudiants qui font un examen à distance sans être surveillés, le recours au plagiat explique souvent la meilleure position des étudiants du deuxième groupe. Un établissement qui veut implanter un logiciel de télésurveillance cherche justement à ce que le recours au plagiat ne soit pas possible. Dès lors, les résultats obtenus dans un examen télésurveillé sont, dans plusieurs cas, simplement plus représentatifs des réelles connaissances et compétences des étudiants. Ainsi, la télésurveillance permet en fait aux établissements de s'assurer que le déroulement de l'examen soit similaire à s'il avait été administré et surveillé en classe. D'ailleurs, quand les études s'intéressent à la comparaison d'examens télésurveillés à ceux réalisés en classe, les différences sont moins marquées en ce qui a trait à la performance des étudiants et au temps pris pour réaliser les examens (Weiner et Hurtz, 2017; Wongworawat *et al.*, 2022).



Effet indésirable des logiciels de télésurveillance

Il est cependant important de préciser que ce n'est pas seulement le fait de ne pas pouvoir recourir à la fraude scolaire qui peut expliquer les résultats un peu moins bons et la durée un peu plus rapide des examens télésurveillés. En effet, l'anxiété vécue par les étudiants peut impacter négativement leur performance (Cherry *et al.*, 2021; Conijn *et al.*, 2022; Hall *et al.*, 2022). Ainsi, les logiciels de télésurveillance ont pour effet indésirable d'augmenter l'anxiété des étudiants, notamment en raison du caractère intrusif de ces outils, mais surtout en raison du facteur technologique et des conditions à respecter qu'ils supposent.

Les étudiants qui se disent plus stressés peuvent voir leur concentration diminuer (Santis *et al.*, 2020) et les étudiants avec un niveau d'anxiété plus élevé ont généralement des résultats plus faibles (Woldeab et Brothen, 2019). Cette observation est bien sûr valide pour tous les contextes d'administration, mais en situation de télésurveillance, l'anxiété peut toucher plus d'étudiants et sera ressentie plus fortement par les étudiants déjà anxieux (Woldeab et Brothen, 2019), multipliant ainsi l'effet sur les résultats. En effet, lorsque l'examen se déroule en télésurveillance, les étudiants se disent plus touchés par l'anxiété, ressentant une plus grande pression et étant plus tendus (Cherry *et al.*, 2021). Pour les étudiants, les examens télésurveillés sont tout simplement plus stressants (Bistodeau *et al.*, 2022), notamment en ce qui concerne l'accès à la technologie requise, le respect de la vie privée, la fiabilité des outils utilisés par les étudiants et l'environnement dans lequel l'examen est réalisé.

Un élément plus particulièrement stressant pour les étudiants est la crainte qu'un comportement fautif soit faussement détecté par le logiciel de télésurveillance utilisé pendant la séance d'examen (Woldeab et Brothen, 2021). En effet, « l'utilisation des moyens de surveillance pour contrer la tricherie semble générer des inquiétudes chez certains étudiants, qui craignent d'être eux-mêmes soupçonnés de tricherie » (Bistodeau *et al.*, 2022, p. 11), alors que ce n'est pas nécessairement le cas. Par exemple, l'étudiant pourrait simplement s'être légèrement déplacé pour être plus confortable ou encore il pourrait avoir lu la question dans sa tête, mais en remuant les lèvres, ce qui aurait été détecté comme un possible comportement fautif. D'ailleurs, près de 70 % des participants à une étude de Meulmeester *et al.* (2021) ont dit craindre que leurs examens soient invalidés, c'est-à-dire identifiés comme réalisés en ayant eu recours à une quelconque forme de fraude scolaire, même si cela n'était pas le cas.

Nous croyons cependant qu'une nuance doit être apportée au sujet de l'anxiété que cause la télésurveillance. En effet, il faut se rappeler que toute évaluation, en ligne ou non, est stressante pour plusieurs étudiants. Ainsi, nous pouvons nous « interroger sur le fait que les évaluations en ligne sont, par nature, source de stress, ou si le stress n'est pas davantage un phénomène conjoncturel » (Bistodeau *et al.*, 2022, p. 17). Des étudiants qui sont déjà anxieux par rapport aux évaluations seront stressés, peu importe que l'examen soit télésurveillé ou qu'il soit surveillé en classe. La particularité de la télésurveillance, c'est qu'elle peut augmenter l'anxiété de performance vécue par les étudiants, mais il est rare qu'elle en soit à l'origine.

Il est donc important que les établissements mettent en place des moyens d'atténuer les stressés liés aux logiciels de télésurveillance, réduisant du même coup les effets de cette technologie sur les étudiants. Ainsi, les étudiants doivent pouvoir se préparer à un examen télésurveillé. En ce sens, les établissements fréquentés par les étudiants devraient leur rendre accessibles différents outils de préparation : documentation, procédures, formation, foire aux questions, etc. (Bistodeau *et al.*, 2022). Les étudiants devraient aussi être en mesure d'accéder à des examens blancs, des examens dont les finalités sont



moins importantes ou à des exercices à réaliser dans la même plateforme et dans les mêmes conditions que l'examen télésurveillé pour être plus à l'aise avec la technologie et mieux comprendre comment agir pendant l'examen, notamment pour éviter la détection de faux comportement fautif (Bistodeau *et al.*, 2022, p. 15; Woldeab et Brothen, 2021, p. 20). Cette manière de faire permet notamment aux étudiants de tester leur connexion Internet (Hussein *et al.*, 2020, p. 518) et de rectifier les situations problématiques en ce qui a trait au matériel à leur disposition et l'environnement dans lequel il compte faire l'examen (Hussein *et al.*, 2020, p. 523). Enfin, les étudiants doivent être bien accompagnés dans le processus d'évaluation, notamment grâce à des consignes claires énoncées suffisamment en avance pour assurer le meilleur déroulement possible de l'examen télésurveillé (Cherry *et al.*, 2021, p. 7; Hussein *et al.*, 2020, p. 520).

Recourir ou non à la télésurveillance?

Lorsque nous considérons les effets de la télésurveillance décrits précédemment, nous pouvons nous interroger à savoir si cette technologie devrait être écartée ou si au contraire elle peut tout de même être utilisée. Nous sommes d'avis que, puisque les logiciels de télésurveillance ont un seul véritable effet indésirable et que cet effet peut être atténué et contrôlé, ils représentent un outil précieux dans le nécessaire combat contre la fraude scolaire.

Puisque les habitudes d'éducation, et donc d'évaluation, en ligne sont bien installées, les établissements doivent continuer d'offrir et d'améliorer leurs cours et leurs examens à distance (Dendir et Maxwell, 2020; Woldeab et Brothen, 2021). La technologie est bien évidemment au cœur de ce virage, et c'est son efficacité, son accessibilité et sa fiabilité qui seront garantes du succès de l'implantation d'un changement de paradigme aussi important que l'évaluation en ligne télésurveillée, de manière à changer la perception des étudiants (Hall *et al.*, 2022), mais aussi à les rassurer. En effet, les étudiants doivent sentir que les examens réalisés à distance sont aussi sûrs que ceux faits en classe, que la surveillance qui aurait été assurée par une personne est réalisée avec autant de rigueur par les logiciels et donc que les étudiants font les examens dans des conditions similaires, sans que personne ne soit avantagé par un accès à des outils non autorisés (Jaap *et al.*, 2021; Weiner et Hurtz, 2017).

La justification de l'utilisation des logiciels de télésurveillance revient donc encore une fois à l'importance que toutes les parties (les établissements, bien sûr, mais les étudiants eux-mêmes aussi) doivent accorder à l'intégrité intellectuelle. La télésurveillance devient alors un outil plus qu'intéressant pour réduire les cas de fraude scolaire et pour mieux encadrer le déroulement des examens en ligne (Cherry *et al.*, 2021; Conijn *et al.*, 2022; Khalil *et al.*, 2022; Meulmeester *et al.*, 2021). Ainsi, puisque la télésurveillance empêche, ou du moins décourage les étudiants à recourir à la fraude scolaire, elle démontre le sérieux qu'accordent les établissements à l'intégrité intellectuelle (Dendir et Maxwell, 2020; Lee et Fanguy, 2022) et peut alors être perçue positivement par les étudiants (Cherry *et al.*, 2021; Kharbat et Abu Daabes, 2021).

Cette perception positive est importante par ailleurs pour atténuer cet effet indésirable qu'est l'augmentation de l'anxiété vécue par les étudiants qui réalisent un examen télésurveillé. Nous croyons que les étudiants comprennent de mieux en mieux l'intérêt de la télésurveillance, mais leurs craintes sont tout à fait fondées. C'est alors aux établissements de s'assurer de bien communiquer avec les étudiants pour atténuer et relativiser ces craintes. Cela nous rappelle l'importance de bien préparer les étudiants, surtout ceux moins habitués à l'utilisation des outils technologiques, pour les rendre le plus à l'aise possible avec l'expérience et augmenter leur degré de familiarité avec le format des examens télésurveillés (Conijn *et al.*, 2022; Hussein *et al.*, 2020).



Nous croyons donc que bien que les logiciels de télésurveillance aient des effets sur les étudiants, cette technologie peut (et devrait) être utilisée, pourvu que son implantation soit bien planifiée, notamment pour atténuer les effets observés. Cette planification passe entre autres par le choix d'un logiciel qui répond aux besoins réels de chaque établissement (Hussein *et al.*, 2020; Woldeab et Brothen, 2021). Une fois le logiciel choisi, il faut offrir le soutien nécessaire, autant aux étudiants qu'aux ressources de l'établissement, pour s'assurer d'une utilisation adéquate de la technologie (Hall *et al.*, 2022; Santis *et al.*, 2020; Woldeab et Brothen, 2021). Au même titre, des tests doivent être réalisés et il faut sonder les utilisateurs pour améliorer les procédures et préciser les informations à communiquer (Meulmeester *et al.*, 2021; Pleasants *et al.*, 2022). Enfin, il ne faut pas perdre de vue qu'une bonne pratique est de continuer d'offrir des solutions de rechange aux étudiants, notamment en leur permettant de réaliser l'examen dans une salle de classe ou en leur permettant d'emprunter le matériel nécessaire, de manière à rendre l'expérience d'évaluation la plus inclusive possible (Conijn *et al.*, 2022; Hall *et al.*, 2022).

Conclusion

Les logiciels de télésurveillance demeurent donc, nous croyons, des outils importants, incontournables même, pour que l'évaluation en ligne soit réalisée de manière sécuritaire et efficace, pourvu que tous les moyens soient mis en place pour accompagner les étudiants dans ce mode de surveillance et ainsi rendre l'expérience la plus agréable et la moins stressante possible.

Des effets sont bien observables, mais lorsqu'ils représentent la finalité même de la télésurveillance, nous sommes d'avis qu'il s'agit là du prix à payer pour les étudiants. Bien sûr, nous avons déterminé qu'il y avait un effet indésirable : l'augmentation de l'anxiété. Mais comme cet effet peut être atténué et qu'il représente une variable à considérer pour tous les examens, peu importe les modalités de surveillance, nous en arrivons à la conclusion que cet effet n'est pas suffisant pour renoncer à l'utilisation des logiciels de télésurveillance.

Nous continuons donc de croire que les logiciels de télésurveillance représentent des outils efficaces qui vont de pair avec le virage que prend l'éducation en se tournant de plus en plus vers les nouvelles technologies et l'enseignement à distance. Cependant, nous croyons qu'il ne faut pas recourir à la télésurveillance aveuglement, qu'il faut continuer de suivre l'évolution de la technologie et son impact sur les étudiants, au fil des changements qui amélioreront les logiciels déjà sur le marché et qui permettront de mettre en place des mesures d'évaluation qui nous semblent aujourd'hui impossibles à réaliser à distance.

Liste de références

- Alessio, H., Malay, N., Maurer, K., Bailer, A., et Rubin, B. (2018). Interaction of Proctoring and Student Major on Online Test Performance. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(5). <https://www.learntechlib-org.tlqprox.telug.quebec.ca/p/187431/>
- Baso, Y. S. (2022). Proctoring and Non-proctoring Systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(6). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130610>
- Bistodeau, A., Lafleur, F., et Michelot, F. (2022). L'évaluation sous surveillance par caméra. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, (39). <https://doi.org/10.4000/dms.8168>



- Cherry, G., O'Leary, M., Naumenko, O., Kuan, L.-A., et Waters, L. (2021). Do outcomes from high stakes examinations taken in test centres and via live remote proctoring differ? *Computers and Education Open*, (2). <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100061>
- Conijn, R., Kleingeld, A., Matzat, U., et Snijders, C. (2022). The fear of big brother: The potential negative side-effects of proctored exams. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(6). <https://doi.org/10.1111/jcal.12651>
- Dendir, S., et Maxwell, R. S. (2020). Cheating in online courses: Evidence from online proctoring. *Computers in Human Behavior Reports*, (2). <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100033>
- Hall, E. A., Roberts, M. B., Taylor, K. A., et Havrda, D. E. (2022). Changes in Academic Performance after Transitioning to Remote Proctoring: A Before-After Evaluation. *Pharmacy*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/pharmacy10040092>
- Hussein, M. J., Yusuf, J., Deb, A. S., Fong, L., et Naidu, S. (2020). An Evaluation of Online Proctoring Tools. *Open Praxis*, 12(4). <https://doi.org/10.5944/openpraxis.12.4.1113>
- Jaap, A., Dewar, A., Duncan, C., Fairhurst, K., Hope, D., et Kluth, D. (2021). Effect of remote online exam delivery on student experience and performance in applied knowledge tests. *BMC Medical Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02521-1>
- Khalil, M., Prinsloo, P., et Slade, S. (2022). In the nexus of integrity and surveillance: Proctoring (re)considered. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(6). <https://doi.org/10.1111/jcal.12713>
- Kharbat, F. F., et Abu Daabes, A. S. (2021). E-proctored exams during the COVID-19 pandemic: A close understanding. *Education and Information Technologies*, 26(6). <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10458-7>
- Lee, K., et Fanguy, M. (2022). Online exam proctoring technologies: Educational innovation or deterioration? *British Journal of Educational Technology*, 53(3). <https://doi.org/10.1111/bjet.13182>
- Meulmeester, F. L., Dubois, E. A., Krommenhoek-van Es, C. (Tineke), de Jong, P. G. M., et Langers, A. M. J. (2021). Medical Students' Perspectives on Online Proctoring During Remote Digital Progress Test. *Medical Science Educator*, 31(6). <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01420-w>
- Pleasants, J., Pleasants, J. M., et Pleasants, B. (2022). Cheating on Unproctored Online Exams: Prevalence, Mitigation Measures, and Effects on Exam Performance. *Online Learning*, 26(1). <https://doi.org/10.24059/olj.v26i1.2620>
- Santis, A. D., Bellini, C., Sannicandro, K., et Minerva, T. (2020). Students' Perception on E-Proctoring System for Online Assessment. *EDEN Conference Proceedings*, (1). <https://doi.org/10.38069/edenconf-2020-rw-0018>
- Weiner, J. A., et Hurtz, G. M. (2017). A Comparative Study of Online Remote Proctored Versus Onsite Proctored High-stakes Exams. *Journal of Applied Testing Technology*, 18(1). <https://jattjournal.net/index.php/atp/article/view/113061/79315>
- Woldeab, D., et Brothen, T. (2019). 21st Century assessment: Online proctoring, test anxiety, and student performance. *International Journal of E-Learning & Distance Education / Revue Internationale Du e-Learning et La Formation à Distance*, 34(1). <https://www.ijede.ca/index.php/ijede/article/view/1106>
- Woldeab, D., et Brothen, T. (2021). Video Surveillance of Online Exam Proctoring: Exam Anxiety and Student Performance. *International Journal of E-Learning & Distance Education / Revue Internationale Du e-Learning et La Formation à Distance*, 36(1). <https://www.ijede.ca/index.php/ijede/article/view/1204>
- Wongworawat, M. D., Incrocci, M., Crumlish, C. F., et Klena, J. (2022). Effect of Remote Proctoring of the Orthopaedic In-training Examination on Scores. *JAAOS Global Research & Reviews*, 6(2). <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-21-00225>