

médiations & médiatisations

Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

N° 8, 2021



Varia

2021

médiations & médiatisations

International Journal of Digital Education and Communication

No 8, 2021



Varia

2021

médiations & médiatisations

Revista internacional de educación y comunicación digitales

Núm. 8, 2021



Varia

2021



DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

RÉDACTEUR ASSOCIÉ

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLES DU NUMÉRO VARIA

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLES DE RUBRIQUE

Synthèses de connaissances ou revues systématiques de la littérature :

Caroline Brassard, 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 :

Marie-Hélène Hébert, Université TÉLUQ, Canada

Coordonnateurs à l'édition :

Claude Breault, Université TÉLUQ, Canada

Claude Potvin, Université TÉLUQ, Canada

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

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Jacques Audran,
Hélène Bourdeloie, Martine Chomienne, Simon
Collin, Jacques Crinon, Venus Darius, Myriam
Fontaine, Serge Gérin-Lajoie, Anastassis Kozanitis,
Véronique Lemoine-Bresson, Marcelo Maina, Martin
Maltais, Victoria Marin, Maria Mouden, Claire Nikitopoulos,
Martha Lucia Orellana Hernández, Cathia Papi,
Patrick Plante, Françoise Poyet, Olivier Rampnoux,
Alain Stockless

DOI: <https://doi.org/10.52358/mm.vi8>



© Université TÉLUQ 2021
ISSN 2562-0630

Université TÉLUQ
455, rue du Parvis
Québec (Québec) G1K 9H6
Canada

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Armando Guillermo Antúnez Sánchez, Université
de Granma, Cuba

Jacques Audran, INSA de Strasbourg, France

Mireille Bétrancourt, Université de Genève, Suisse

Hélène Bourdeloie, Université Sorbonne Paris Cité, France

Caroline Brassard, Université TÉLUQ, Canada

Brenda Cabral Vargas, Universidad Nacional Autónoma
de México, Mexique

Bernadette Chalier, Université de Fribourg, Suisse

Bernard Coulibaly, Université de Haute Alsace, France

Florian Dauphin, Université de Picardie Jules Vernes, France

Bruno De Lièvre, Université de Mons, Belgique

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

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 d'utiliser la
rédaction inclusive ou non.

Éditorial

- Les acteurs de l'éducation au cœur du changement** 3
Cathia Papi

Articles de recherche

- Étayer des démarches d'investigation avec le numérique :
Difficultés rencontrées lors de la mise à l'épreuve d'une application** 6
Matthieu Cisel

Articles de praticiens

- Évaluation des technologies éducatives émergentes :
Les aléas de la conception, un facteur d'instabilité pour la définition
des problématiques de recherche?** 26
Matthieu Cisel
- Innover, collaborer, apprendre : L'initiative École en réseau dans la mise
en pratique de l'apprentissage à distance des élèves et des enseignants** 36
Sophie Nadeau-Tremblay et Jessica Métivier

Discussions et débats

- Beyond the Rhetoric: Myths and Realities of Digital Leadership
and Transformation** 43
Don Olcott, Jr.
- L'école virtuelle : faute de pain, on mange de la galette!** 53
Isabelle Carignan, Steve Bissonnette, Marie-Christine Beaudry
- Les défis de la gestion de classe virtuelle synchrone** 61
Isabelle Carignan, Steve Bissonnette, Charlette Ménard, Marie-Christine Beaudry, Joanie Viau
- COVID-19 Pandemic and Possible Futures of Adult Online Learning
in Higher Education: Six Trends That Could Shape the Future** 72
Nicolas Gagnon

Témoignages et entretiens

- Transformación del modelo de difusión de un programa de doctorado
en red en Colombia : Testimonios de tres actores sobre el terreno** 86
Martha Lucía Orellana Hernández, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza



Les acteurs de l'éducation au cœur du changement

Education actors at the heart of change

Los actores de la educación en el centro del cambio

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.264>

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

RÉSUMÉ

Ce numéro 8 de la revue *Médiations et médiatisations* est le premier numéro régulier ou varia depuis sa création fin 2018. Les différents articles de ce numéro font ressortir les questionnements et difficultés éprouvées par différents types d'acteurs de l'éducation et invitent à ne jamais oublier que du crayon à l'ordinateur, du primaire à l'universitaire, ce sont des humains se construisant dans les interactions avec leurs semblables, qui sont au cœur des établissements d'éducation et de formation. Ce premier varia est composé d'un article de recherche, deux articles de praticiens, trois articles de débats-discussion et un article de témoignage.

Mots-clés : appropriation, enseignement à distance, pandémie, réseau, technologie

ABSTRACT

The 8th issue of the journal *Mediations and medializations* is the first regular or varia issue since its creation in late 2018. The various articles in this issue highlight the questioning and difficulties experienced by different types of educational actors. They invite us never to forget that from pencil to computer, from primary school to university, human beings through their interactions are at the core of educational and training institutions. This first varia issue



comprises one research article, two practitioner articles, three debate-discussion articles and one testimonial article.

Keywords: appropriation, distance education, pandemic, net, technology

RESUMEN

Este número 8 de la revista *Mediaciones y mediatizaciones* es el primer número regular o varia desde su creación a finales de 2018. Los distintos artículos de este número ponen de relieve los interrogantes y las dificultades que experimentan distintos tipos de actores de la educación. Dichos artículos nos invitan a no olvidar nunca que, del lápiz al ordenador y de la escuela primaria a la universidad, son los seres humanos quienes están en el centro de las instituciones educativas y de formación, construyéndose a sí mismos a través de las interacciones con sus semejantes. Este primer número regular está compuesto por un artículo de investigación, dos artículos profesionales, tres artículos de debate y un artículo testimonial.

Palabras clave: apropiación, educación a distancia, pandemia, red, tecnología

Ce numéro 8 de la revue *Médiations et médiatisations* est particulier en ce sens qu'il s'agit du premier numéro régulier ou varia depuis sa création fin 2018. En effet, la revue privilégie les numéros thématiques dont la coordination est partagée entre des chercheurs invités et le comité éditorial de la revue. Cependant, il semble important de laisser une place aux articles du domaine ne s'inscrivant pas dans les thèmes ciblés par les appels à contributions. D'où la décision de publier chaque année un numéro varia rassemblant des articles aux thématiques variées proposés pendant l'année indépendamment de leur nombre et des rubriques dans lesquelles ils s'inscrivent.

Ce premier varia est ainsi l'occasion de présenter des travaux et réflexions d'actualité, notamment en lien avec la crise sanitaire qui entraîne un développement accéléré de nouvelles pratiques et un bouillonnement des réflexions. Il composé d'un article de recherche, deux articles de praticiens, quatre articles de débats-discussions et un article de témoignage.

Les deux premiers articles, écrits par Matthieu Cisel, se complètent. En effet, le premier présente les résultats d'une recherche sur l'étayage des démarches d'investigation passant par un outil numérique, le Carnet Numérique de l'Élève-Chercheur (CNEC). Cette étude menée dans des écoles primaires et des collèges français analyse les modes d'appropriation de cet outil à la lumière de la théorie de l'activité d'Engeström. Elle fait ressortir une sous-utilisation ou un dévoiement des fonctionnalités du CNEC causés par des tensions liées aux différences entre ce qui est prévu dans le CNEC et les démarches mises en œuvre par les enseignants. Le second article revient sur la conception du CNEC du point de vue du praticien. Il expose les difficultés relatives à la posture d'accompagnement que peut être invité à prendre le chercheur dans le cadre de la conception d'environnements informatiques pour l'apprentissage humain. Le troisième texte est également un article de praticien qui présente l'histoire de l'ÉER en réseau (ÉER) qui a joué un rôle important à l'occasion de la pandémie. En effet, habituées à travailler en réseau et, par conséquent, à recourir à diverses technologies, non seulement les classes participant à l'ÉER se sont-elles assez facilement adaptées au passage à l'enseignement-apprentissage à distance pendant les périodes de confinement, mais aussi ont-elles pu servir de source d'inspiration pour les autres.



Les quatre articles suivants s'inscrivent dans la rubrique de débats-discussions et proposent des réflexions originales sur le développement de la formation à distance. Ainsi, les propos de Don Olcott invitent à remettre l'être humain au centre de tout processus de changement dans la mesure où ce n'est pas la technologie qui est en jeu, mais bien la capacité de visionnaires à mobiliser les acteurs de l'éducation et les pédagogies les plus pertinentes. S'inscrivant dans le contexte plus particulier de la pandémie, l'article co-écrit par Isabelle Carignan, Steve Bissonnette et Marie-Christine Beaudry revient également sur le rôle majeur des acteurs de l'éducation et les limites inhérentes à l'enseignement à distance. Déshumanisant quelque peu la communication, l'écran est présenté comme une entrave à l'influence que l'enseignant peut avoir sur ses élèves. Les auteurs de ce dernier article accompagnés de deux autres chercheuses, Charlette Ménard et Joanie Viau, développent un point abordé dans l'article précédent, celui de la difficulté de gérer une classe à distance, en s'appuyant sur des observations menées en Ontario dans le cadre de classes virtuelles. Favoriser des comportements positifs semble ainsi particulièrement compliqué à distance, de telle sorte que les deux articles font ressortir que l'école virtuelle ne semble pertinente qu'en contexte d'impossibilité d'enseignement-apprentissage en classe. Cependant, au niveau de la formation des adultes, le développement de la formation à distance ouvre de nouvelles perspectives comme le présente Nicolas Gagnon, qui s'intéresse à l'effet de la pandémie sur l'éducation en ligne. Fondé sur les nombreux travaux publiés depuis le début de la pandémie en occident, cet article propose ainsi des pistes intéressantes de réflexion sur le présent et l'avenir de la formation en ligne.

Ce numéro se conclut avec un article de témoignages portant également sur le passage à la formation à distance, mais cette fois-ci au niveau de dans trois universités colombiennes. Martha Lucia Orellana Hernandez et Gustavo Adolfo Angulo Mendoza proposent ainsi les témoignages de trois professeurs participant à un programme de doctorat en ingénierie. Les cours du programme sont prévus pour être donnés en présence à partir d'une université tout en étant accessibles en visioconférence dans les deux autres. Cependant, en raison de la pandémie de COVID-19, les cours ont dû être diffusés entièrement à distance. Les témoignages font ressortir tout l'intérêt de la présence ou de la téléprésence face à la difficulté de créer des groupes et de favoriser les interactions à distance.

Les différents articles de ce numéro mettent en relief les questionnements et les difficultés éprouvées par différents types d'acteurs de l'éducation et incitent à ne jamais oublier que, du crayon à l'ordinateur, du primaire à l'universitaire, ce sont des humains se construisant dans les interactions avec leurs semblables qui sont au cœur des établissements d'éducation et de formation. Ils rappellent l'adaptation demandée aux établissements, aux enseignants et aux élèves dans le cadre de développements technologiques ou de crise sanitaire. Ce varia invite ainsi à ouvrir une réflexion aussi bien sur la vision et le temps nécessaire à toute évolution technopédagogique que sur le vécu de changements bouleversant les pratiques d'enseignement et d'apprentissage, l'importance des réseaux et des liens sociopédagogiques entre les acteurs de l'éducation. Il permet de faire le point sur des tendances actuelles à partir desquelles envisager l'avenir potentiel de la formation à distance en fonction des publics concernés.

Étayer des démarches d'investigation avec le numérique

Difficultés rencontrées lors de la mise à l'épreuve d'une application

Scaffolding inquiry-based learning with a digital technology: difficulties encountered when testing a learning environment

Apoyar la investigación científica en clase con tecnología digital: dificultades encontradas al probar un entorno digital

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.231>

Matthieu Cisel, enseignant-chercheur
CY Cergy Paris Université, France
matthieu.cisel@cyu.fr

RÉSUMÉ

Le Carnet Numérique de l'Élève-Chercheur (CNEC) est une application dont la fonction principale est d'étayer des démarches d'investigation. Il vise notamment à faciliter la rédaction de propositions scientifiques : questions, formulation d'hypothèses ou de protocoles. Au cours d'une étude de terrain menée auprès de quatre enseignants dans deux écoles primaires et deux collèges, nous nous sommes intéressés aux modes d'appropriation de la technologie par les praticiens. Nous avons mobilisé la théorie de l'activité d'Engeström pour appréhender, au prisme de la notion de contradiction, les tensions que génère en classe l'utilisation des étayages. Bien que les intentions didactiques portées par le CNEC soient alignées avec les programmes, elles entrent en contradiction avec la manière dont les praticiens mènent généralement une démarche d'investigation. Le risque de dévoiement des fonctionnalités s'en trouve accru, ce qui limite la possibilité d'utiliser les étayages pour la formation continue des enseignants, l'un des rôles qui leur avait été initialement attribué.

Mots-clés : démarche d'investigation, étayage, formation continue, évaluation, technologies numériques



ABSTRACT

The Student-Researcher Digital Notebook (SRDN) is a learning environment whose primary function is to scaffold inquiry-based learning, notably improving the phrasing of scientific claims like hypotheses or research questions. We carried out a field study with four teachers in two elementary schools and two middle schools to see how practitioners used the technology. We used Engeström's activity theory, and more specifically, the notion of contradiction, to identify the tensions that arose from using the scaffolds that we had designed. Although the objectives underlying the SRDN were aligned with official curricula, the teachers appeared reluctant to be constrained by scaffolds into inquiry-based learning approaches that they were not familiar with. It increased the risk of misuse of the features that we had designed. Scaling up teacher training through such digital scaffolds, one project's initial goals, appeared likely to fail.

Keywords: inquiry-based learning, uses, lifelong learning, evaluation, digital technologies

RESUMEN

El CDAI (Cuaderno Digital del Alumno-Investigador) es un entorno de aprendizaje cuya función es reforzar el aprendizaje basado en la indagación, en particular para mejorar la redacción de afirmaciones científicas como hipótesis o preguntas de investigación. Estudiamos cómo los docentes utilizaron el CDAI en dos escuelas primarias y dos escuelas secundarias. Usamos la teoría de la actividad de Engeström, y más específicamente la noción de contradicción, para identificar las tensiones que surgieron del uso de las bases que habíamos diseñado. Aunque los objetivos subyacentes del CDAI estaban alineados con los planes de estudio oficiales, los maestros parecieron reacios a verse incentivados a aplicar una forma de aprendizaje basado en indagación que no conocían. Ello aumentó el riesgo de usar de forma errónea las bases que habíamos diseñado, limitando la posibilidad de utilizar dichas bases para la formación continua de los docentes, uno de los objetivos iniciales del proyecto.

Palabras clave: investigación científica, utilidad, formación continua, evaluación, tecnología digital

Introduction

Les démarches d'investigation (Coquidé *et al.*, 2009; Prieur *et al.*, 2013) supposent de laisser aux élèves une certaine liberté d'action pour répondre à une question qui aura été éventuellement coconstruite avec eux. On parle d'*inquiry-based learning* dans la littérature anglo-saxonne (Abd-El-Khalick *et al.*, 2004; Edelson *et al.*, 1999; Pedaste *et al.*, 2015). En France, les injonctions régulières à développer ce type de démarche appellent à la mise en œuvre d'une formation continue spécialisée. Ont déjà été mis en place à cette fin des cours en ligne, comme la série de MOOC produits par le programme Savanturiers¹,

¹ <https://les-savanturiers.cri-paris.org/formations-savanturiers/moocs-formations-en-ligne/>



ainsi que des formations à distance produites dans le cadre du programme Magistère² (Pogent *et al.*, 2019). On recense également désormais des manuels numériques, comme le manuel *Esprit Critique, Esprit Scientifique* produit par La main à la pâte³. Ce dernier manuel propose des activités, des expériences et des réflexions sur les objectifs d'apprentissage.

La question de la formation à la démarche d'investigation est particulièrement prégnante pour les enseignants exerçant à l'école primaire, qui n'ont pas nécessairement reçu de formation scientifique approfondie (Banchi et Bell, 2008; Alake-Tuenter *et al.*, 2012). Avec l'essor du numérique dans les salles de classe, se pose la question du rôle que le numérique pourrait jouer pour faire évoluer les pratiques enseignantes en matière de mise en œuvre de la démarche d'investigation. Les programmes de l'école primaire indiquent que les élèves doivent être capables de formuler des hypothèses et des protocoles, à travers l'item « pratiquer et des démarches scientifiques et technologiques » (*Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, 2016). L'évolution des technologies éducatives pourrait être mise au service de ces objectifs, notamment faciliter le travail de rédaction et d'argumentation autour des propositions effectuées.

On peut en particulier utiliser des étayages portés par des applications numériques (de Jong, 2006; van der Valk et de Jong, 2009). Ceux-ci viendraient structurer la démarche des élèves et, indirectement, contribuer à la formation des praticiens en attirant leur attention sur les caractéristiques que devraient idéalement revêtir les productions écrites. Ils pourraient alors être mobilisés en complément de formations, ou au cours de celles-ci. « Étayage » est une traduction de *scaffold* dans la littérature anglo-saxonne, qui correspond littéralement à un « échafaudage ». Wood, Bruner et Ross (1976) ont adopté la première fois la métaphore de l'échafaudage pour expliquer le rôle que les adultes peuvent jouer pour orienter les élèves dans des activités de résolution de problèmes. Ainsi, une aide fournie à l'oral peut constituer un étayage, comme des consignes écrites présentées via une application numérique.

C'est selon cette logique qu'a été prise la décision de créer des étayages pour le Carnet Numérique de l'Élève-Chercheur (CNEC). Développé à partir de 2016 dans le cadre du consortium les Savanturiers du Numérique, sa mise au point a été pilotée par l'entreprise Tralalère et le programme Savanturiers. Ce programme à destination du primaire et du secondaire lancé en 2013 (Royer, 2017; Carosin et Demeuse, 2018) vise à développer des projets de recherche miniatures encadrés par des mentors généralement issus du milieu universitaire, afin d'initier les élèves aux méthodes de l'investigation scientifique. Il défend une approche de la démarche d'investigation qualifiée dans la littérature anglo-saxonne de *Student-Question Based Inquiry* (SQBI) (Herranen et Aksela, 2019), que l'on peut traduire par « investigation fondée sur les questions des élèves ». Le CNEC propose plusieurs modules, dont la fiche recherche qui porte les étayages. Celle-ci a été pensée pour aider les élèves à structurer leurs propositions scientifiques; elle est au centre de cette contribution.

Les tests de l'application en classe (Cisel, Barbier et Baron, 2019) ont suggéré que l'utilisation par les élèves des étayages portés par la fiche recherche soulevait un certain nombre de tensions susceptibles de nuire à leur appropriation. Cette considération nous a amené à analyser la mise à l'épreuve en classe de l'application sous l'angle de la théorie de l'activité d'Engeström (1987), théorie qui permet d'analyser de telles tensions au prisme de la notion de contradiction.

² <https://magistere.education.fr/>

³ <https://www.fondation-lamap.org/fr/esprit-scientifique>



La théorie de l'activité comme cadre théorique

Principes généraux de la TA

La théorie de l'activité (TA) représente un cadre interdisciplinaire qui trouve ses origines dans les travaux en psychologie du développement, conduits dans les années 1930, en premier lieu par Vygotsky (2013). Au fil de ses formes successives, elle s'est développée pour devenir ce que l'on nomme parfois la théorie de l'activité de troisième génération (Engeström, 1987). Elle est largement utilisée dans le champ de l'éducation et plus particulièrement dans le champ des technologies éducatives, de la formation à distance (Dir et Simonian, 2015) ou de la conception d'environnements informatiques (Bourguin, 2000; Bourguin, Derycke et Tarby, 2005). L'activité y est représentée par un modèle empirique constitué de six pôles en interaction : le sujet de l'activité, son objet, ses résultats, les règles qui la régissent, la communauté, la division du travail et les instruments, qui constituent le centre de notre réflexion.

Décomposition du système d'activité

Le système d'activité analysé a pour sujet l'enseignant et pour objet la structuration des projets de chaque groupe. Les instruments mobilisés correspondent aux différents outils que l'enseignant utilise avec ses élèves au cours d'une séance : le CNEC et ses étayages, l'éventuel cahier papier associé au projet, les ressources bibliographiques, etc. Ce système est soumis à un certain nombre de règles, comme la nécessité d'une certaine adéquation entre les objectifs poursuivis au sein du projet et le programme imposé par l'Éducation nationale. La communauté est constituée des autres personnels de l'établissement, avec en particulier les autres enseignants, du personnel Savanturiers et du mentor généralement attribué par le programme. La division du travail analysée porte sur la répartition des tâches lors du choix des orientations impulsées au projet. Les rôles respectifs du mentor, des élèves et des enseignants varient d'un projet à l'autre. Ces six pôles sont documentés pour chacun des projets observés.

Contradictions

Un système d'activité évolue notamment lors de dépassement de contradictions induites par des perturbations, d'où qu'elles proviennent : innovations technologiques, changements réglementaires, modifications de la division du travail. La recherche de dépassement des tensions associées notamment à ces évolutions constitue l'un des mécanismes à l'origine de l'évolution de l'activité. Engeström (1987) distingue plusieurs niveaux de contradictions. Les contradictions primaires correspondent aux tensions au sein d'un pôle donné. Par exemple, s'agissant du pôle Instruments, le CNEC et un manuel scolaire peuvent entrer en tension lorsqu'ils sont mobilisés de manière concomitante et qu'ils véhiculent des représentations contradictoires de la démarche scientifique. Les contradictions secondaires découlent des tensions entre deux pôles, tandis que les ternaies correspondent aux tensions entre anciens et nouveaux éléments d'un pôle.

Revue de littérature et problématique

La conception du CNEC s'est inscrite dans une longue lignée de travaux. Ainsi, l'utilisation d'étayages dans l'enseignement constitue pour van de Pol, Volman et Beishuizen (2010) une pratique typiquement associée à la théorie historico-culturelle de Vygotsky. On trouve depuis trois décennies dans la littérature (Edelson *et al.*, 1999; Pea, 2004; Sharma et Hannafin, 2007; Tabak et Reiser, 1997), des travaux portant sur la manière dont les outils numériques peuvent être utilisés par les enseignants pour étayer l'apprentissage des élèves, notamment dans le cadre de démarches d'investigation (De Jong, Sotiriou

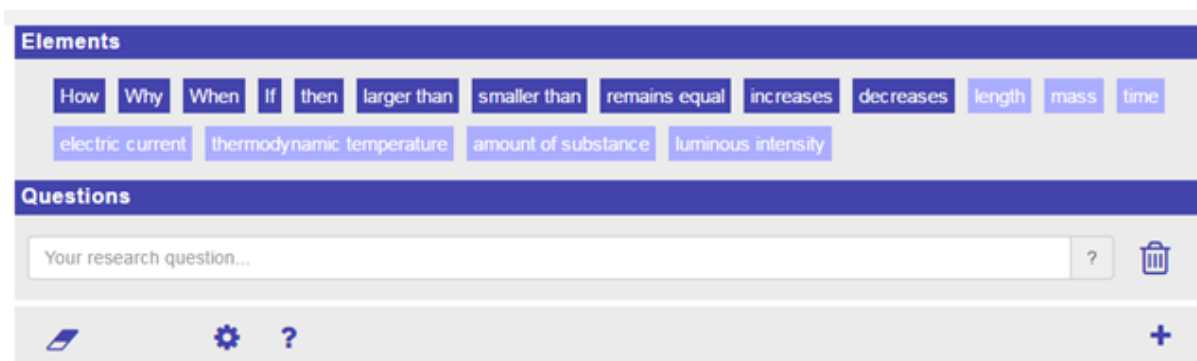


et Gillet, 2014; Manlove *et al.*, 2007). Dans ce contexte, certains logiciels permettent de simplifier des tâches de recherche d'information (Quintana *et al.*, 2004; Zhang et Quintana, 2012; Hsu, Lai et Hsu, 2015) ou d'écriture, que cela soit dans le domaine de la conception expérimentale (Girault et d'Ham, 2014; Saavedra, 2015; Bonnat, 2017; Bonnat, Marzin-Janvier et d'Ham, 2019), ou pour la rédaction de productions scientifiques (Hmelo-Silver, Duncan et Chinn, 2007; van Joolingen et De Jong, 1991).

Ces étayages visent à restreindre la complexité de la tâche en permettant à l'apprenant de résoudre des problèmes qu'il ne peut accomplir seul. Ils peuvent notamment aider à formuler des questions de recherche, des hypothèses (van Joolingen et De Jong, 1991; van Joolingena et de Jong, 1993) (figure 1), des protocoles, comme c'est le cas pour le Knowledge Forum (KF) (Impedovo et Andreucci, 2016; Scardamalia et Bereiter, 2006). L'ensemble d'une démarche peut être instrumenté par certains Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH), de la formulation de la question initiale à celle des conclusions, comme c'est le cas pour le *WISE*, ou *Web-based Inquiry Science Environment* (Slotta et Linn, 2009), en passant par le processus d'idéation ou de recherche documentaire (Quintana *et al.*, 2004).

Figure 1

Exemple de l'*Hypothesis Scratchpad* (van Joolingen et De Jong, 1991), dont la fonction est de faciliter la rédaction d'hypothèses par les élèves dans le cadre d'une démarche d'investigation



Nous nous sommes posé la question du rôle que des étayages pourraient jouer dans la formation des élèves et des enseignants, plus particulièrement pour l'enseignement de la démarche d'investigation. Un outil même bien conçu ne peut être utilisé seul pour former des enseignants; la chose a été démontrée de manière récurrente, notamment dans les recherches en ingénierie didactique de deuxième génération (Perrin-Glorian, 2011). Néanmoins, la mise à disposition de l'outil s'accompagne dans le cas présent de formations, dispensées régulièrement par l'équipe de conception tout au long des trois années qu'a duré la mise au point du CNEC.

Pour que la combinaison des formations et de l'incitation à utiliser les étayages se traduise par un changement de pratique dans la direction voulue par les concepteurs de l'application numérique, il faut en premier lieu identifier les tensions générées par leur mobilisation afin de pouvoir les dépasser. Ces tensions peuvent être accrues, dans le cadre d'un programme comme les Savanturiers, par l'agentivité dont disposent les élèves quant au choix des questions servant de fil rouge au projet. Ces considérations nous ont amené à construire notre recherche autour de la problématique suivante : Quelles contradictions sont engendrées par l'utilisation d'étayages numériques visant à structurer une démarche d'investigation et comment se traduisent-elles dans l'appropriation des outils proposés?



Notre recherche se basait sur une hypothèse relative aux actions mises en place spontanément par les enseignants : la mise à disposition d'étayages structurant les différentes étapes du projet conduirait les praticiens dans leur travail de médiation auprès des élèves à focaliser leur attention sur deux points : d'une part sur l'enseignement de la structure et de la nature de la démarche suivie, qu'elle soit ou non de nature hypothético-déductive, et d'autre part sur une formulation rigoureuse des énoncés scientifiques (questions, hypothèses, etc.). Pour l'équipe de conception, le fait de porter ainsi une attention croissante sur ces considérations conduirait indirectement élèves et enseignants en demande de formation à une meilleure maîtrise de la nature et de la structure d'une démarche d'investigation, à force de répétitions et de projets. Pour mettre à l'épreuve notre hypothèse relative au travail de médiation – l'hypothèse relative aux apprentissages n'étant pas testable dans le cadre de notre dispositif de recherche (Cisel, 2020) –, nous avons réalisé des observations en classe dans quatre établissements, observations que nous avons complétées par des *focus groups* (Krueger, 2014) avec les enseignants. La section qui suit permet d'entrer davantage dans le détail de la méthodologie suivie.

Méthodologie

Nous avons suivi une double approche au cours de la conception du CNEC et de sa mise à l'épreuve. Dans un premier temps, nous nous sommes appuyé sur une revue de la littérature pour concevoir différentes formes d'étayages en collaboration avec les autres membres du consortium. Dans un second temps, nous avons mis à l'épreuve les étayages via des tests utilisateurs en classe et collecté, via des *focus groups* réunissant les enseignants, un certain nombre de données relatives aux éléments qui font obstacle à leur appropriation. Nous revenons sur ces deux axes de travail dans les sections qui suivent.

Conception des étayages

Dans le cadre de ce projet, les chercheurs ont réalisé un travail d'élicitation des besoins (Robertson, 2001) tout en étant eux-mêmes force de proposition en termes d'orientations technologiques. Ils ont structuré les propositions des différentes parties prenantes, mais ont laissé aux enseignants le choix des scénarios d'utilisation. Par ailleurs, il y a alternance, sur une période de trois ans, entre phases de conception et interventions en classe, l'analyse de ces dernières étant mobilisée pour faire évoluer le prototype. Nous commencerons par préciser les diverses intentions didactiques portées par le CNEC et la manière dont elles se sont traduites dans les fonctionnalités de l'application.

DEUX TYPES DE DÉMARCHE PORTÉS PAR LES ÉTAYAGES : CHERCHEUR ET INGÉNIEUR

En premier lieu, le CNEC vise à faire acquérir aux élèves la distinction entre ce qui relève d'une démarche hypothético-déductive et ce qui relève d'autres formes de démarche (technologique, etc.). Nous justifions cette intention didactique par le fait qu'il est nécessaire, pour pouvoir rédiger une hypothèse par exemple, d'apprendre à faire la distinction entre d'une part une explication plausible d'un phénomène et d'autre part une solution technologique pensée pour résoudre un problème (comme une éolienne pour lutter contre le réchauffement climatique). Ce besoin n'a pas été explicitement exprimé par les enseignants, mais des observations réalisées en 2016 avant la conception des premières maquettes (Cisel, Barbier et Baron, 2019) ont montré qu'il était fréquent pour les élèves comme pour certains enseignants d'amalgamer démarche hypothético-déductive et démarche technologique. En second lieu, le CNEC vise à faire acquérir les différentes étapes d'une démarche hypothético-déductive. En dernier lieu, il s'agit de travailler sur la rigueur des écrits des élèves sur le plan rédactionnel à chacune des étapes de la démarche. Cela correspond à une demande explicite des programmes. Le niveau d'exigence doit pouvoir être adapté au niveau d'enseignement, de sorte que pour chaque étape d'une démarche hypothético-déductive par exemple, les étayages ne sont pas formulés de la même manière selon le niveau scolaire.



La fiche recherche a été pensée avec ces différentes intentions didactiques pour objectif. Le module décompose la démarche d'investigation en cinq étapes. Les groupes d'élèves doivent envoyer à leur enseignant une production à corriger pour chacune de ces étapes. Il s'inscrit dans une série d'autres modules ayant des fonctions diverses (annexe 1). Au début du projet, les élèves pouvaient choisir entre deux démarches : la démarche dite du chercheur et celle de l'ingénieur. La démarche du chercheur, inspirée des matériaux de formation des Savanturiers, d'entretiens menés auprès d'enseignants et de modélisations classiques de la démarche d'investigation (Pedaste *et al.*, 2015), est structurée selon les étapes suivantes : question, hypothèse, protocole, données, conclusion. Les élèves peuvent sauter n'importe laquelle de ces étapes, et en particulier l'étape « Hypothèses », lorsqu'ils ne suivent pas une démarche hypothético-déductive.

La démarche dite de l'ingénieur suit une structure analogue, mais ce sont les termes *problème* et *solution* qui sont utilisés en lieu et place de *question* et *hypothèse*. Dans cette démarche, il ne s'agit pas tant de répondre à une question que de produire un artefact comme solution technologique à un problème. Appuyés par des enseignants Savanturiers à l'origine de la proposition, nous avons considéré que la capacité à distinguer entre d'une part une démarche hypothético-déductive (associée au parcours chercheur) et d'autre part une logique de résolution de problème (associée au parcours ingénieur) contribue à la meilleure compréhension de ce que représente une hypothèse comme explication plausible d'un phénomène, ou un protocole comme approche de mise à l'épreuve de cette explication. En effet, limiter le dévoiement de ces termes en classe constitue l'une des intentions didactiques portées par le CNEC. Il est peu plausible qu'un choix ponctuel entre ces deux démarches conduise à des apprentissages durables chez l'élève. En revanche, nous émettons l'hypothèse que la participation à plusieurs projets successifs, la réalisation de plusieurs séquences consacrées à ce choix au sein du même projet, ou l'exposition aux deux types de démarches au sein de la même classe peut, à terme, déboucher sur l'apprentissage visé.

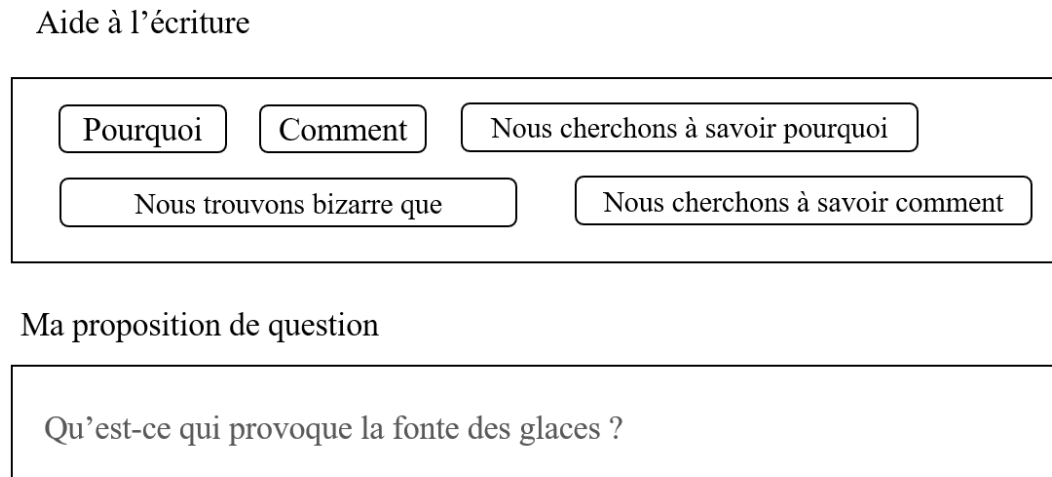
OUVREURS DE PHRASE ET QUESTIONS D'AUTOÉVALUATION

Trois types d'étayages ont été mis au point : les ouvreurs de phrase (intitulés *Aide à l'écriture* dans l'application), les questions d'autoévaluation et les conseils de réécriture. À chaque étape correspond un lot d'étayages, sachant que ces étayages diffèrent dans les démarches « chercheur » et « ingénieur ». Le travail des chercheurs a ensuite consisté à produire, en collaboration avec des enseignants partenaires, le contenu des étayages. Est fourni à la figure 2 un exemple de la manière dont apparaît le module du CNEC qui porte les étayages, ainsi qu'un détail des étayages de type ouvreurs de phrase et questions d'autoévaluation pour l'ensemble des étapes d'une démarche hypothético-déductive (annexe 2). Après une période d'observation de deux ans au cours desquels des projets Savanturiers non instrumentés par le CNEC ont été suivis (Cisel, Barbier et Baron, 2019), des tests utilisateurs ont été organisés au cours de l'année scolaire 2018-2019, de manière concomitante avec des *focus groups* (Cisel et Baron, 2019).



Figure 2

Étayages tels qu'ils apparaissent au sein du CNEC pour l'aide à la formulation



PARTICIPATION DES ENSEIGNANTS À LA CONCEPTION DU CNEC

Goigoux (2017) a insisté dans ses écrits sur le fait que « les chances de réussite d'une innovation dépendaient d'une part de sa compatibilité avec les schèmes professionnels des enseignants ». Ce type de considération a légitimé l'inclusion de praticiens dans le processus de conception. Les enseignants ont contribué à la conception du CNEC d'une part au cours de dix-huit comités de conception (CoCon) organisés à intervalles réguliers au cours des trois années qu'a duré le projet et d'autre part en effectuant des retours en direct aux concepteurs du CNEC, au moment des tests utilisateurs de l'application. Au cours des CoCon, des activités variées ont été conçues de manière négociée entre les différents acteurs du consortium. Après une première phase consacrée à l'élicitation libre des besoins, la seconde s'est centrée sur la collecte de retours d'enseignants sur des maquettes d'interfaces (Cisel et Baron, 2019). Dans une dernière phase, les enseignants ont été familiarisés avec les premiers prototypes et ont effectué des retours sur les utilisations du CNEC en classe. La participation au travail de conception par les enseignants impliqués dans les tests, notamment par la formulation des éléments textuels constitutifs des étayages interactifs, leur a permis d'acquérir une bonne connaissance de ceux-ci. Cela ne présageait néanmoins en rien de leur velléité de les utiliser en classe.

Formation des enseignants et scénarios d'utilisation du CNEC

Les CoCon ont été l'occasion de mettre en place une série de huit formations d'une à deux heures auprès des enseignants impliqués dans la conception, dont l'objet dépassait la simple maîtrise des fonctionnalités du CNEC. Nous avons porté notre attention sur la décomposition d'une démarche d'investigation en différentes étapes et sur la distinction que l'on peut faire entre la démarche hypothético-déductive et la démarche de type résolution de problème via une solution technologique, pour légitimer la distinction entre étayages « chercheur » et étayages « ingénieur ». Nous avons enfin abordé dans ces formations la question de la formulation d'énoncés scientifiques par les élèves et du rôle que les étayages pouvaient jouer dans l'aide à l'écriture.

En termes de scénarios d'utilisation, la principale contrainte imposée consistait à demander aux enseignants qui testeraient l'application de faire suivre dans les projets d'élèves les différentes étapes qui étaient proposées dans le CNEC, quelle que soit celle des deux démarches que leurs élèves



avaient choisie. Nous avons fait le choix de ne pas imposer l'utilisation d'étayages et des scénarios afférents, car notre étude visait justement à appréhender comment des praticiens s'approprieraient spontanément l'EIAH en absence de contraintes explicites. Cette approche permet de mieux anticiper les utilisations futures qui seraient faites du CNEC si celui-ci avait été diffusé et utilisé plus largement dans les salles de classe (Loup-Escande, Burkhardt et Richir, 2013). En définitive, cette diffusion à grande échelle n'eut pas lieu malgré les investissements consentis dans le développement de l'application.

Observations de tests utilisateurs

Quatre projets en classe instrumentés par le CNEC ont été suivis de manière longitudinale par les chercheurs impliqués dans le projet de recherche. Dans l'ensemble des projets que nous avons suivis, les enseignants ont organisé leur classe en groupes de trois à quatre élèves, chaque groupe se consacrant à une thématique qui lui était propre. Dans la majorité des cas, le seul point commun entre les groupes était l'ancrage des projets dans une thématique définie à l'avance, comme la climatologie ou la biodiversité. Les praticiens ont systématiquement apporté une assistance de nature technique aux élèves pour les aider à se familiariser avec les fonctionnalités et ont réalisé un travail de médiation pour que les élèves comprennent les attendus associés à l'utilisation des étayages.

Le tableau 1 recense les caractéristiques des établissements où se sont déroulées les observations, la période d'observation considérée ainsi que le nombre de séances suivies. Les noms des établissements ont été modifiés pour anonymiser l'étude; il en va de même pour les enseignants.

Tableau 1

Détail des observations de tests utilisateurs réalisées par les chercheurs lors de la dernière année du projet (entre parenthèses sont précisés le niveau scolaire et la durée moyenne approximative d'une séance)

Code établissement	Niveau	Académie	Nb. Classes	Nb. Ens	Nombre de séances observées
Bouliers	Élémentaire (CE2)	Paris	2	2	8 (1 h 15)
Clignancourt	Élémentaire (CM1)	Paris	1	1	8 (1 h)
Victor Dupont	Collège (5 ^e)	Créteil	1	3	4 (2 h)
Jean Sébastien	Collège (5 ^e)	Paris	1	2	3 (2 h)

Focus groups

Un *focus group* représente une forme de recherche qualitative, durant laquelle des questions de recherche peuvent être traitées via une discussion de groupe, le tour de parole étant généralement contrôlé par l'investigateur (Krueger, 2014). Les enseignants partenaires du projet ont été réunis via des *focus groups* au cours desquels ils donnaient leurs points de vue sur les orientations technologiques impulsées au projet. Dix-huit réunions collectives impliquant les enseignants partenaires ont été organisées sur la période 2016-2019, durant lesquelles des *focus groups* ont été organisés. Quatre d'entre eux ont été consacrés spécifiquement à la question des étayages, que ce soit pour leur conception ou leur utilisation en classe. Le détail de la temporalité de ces *focus groups* est disponible



dans un rapport de synthèse sur la recherche (Cisel, Barbier et Baron, 2019). Chaque *focus group* réunissait de quatre à huit enseignants, certains des praticiens n'ayant pas été suivis de manière longitudinale au cours de leur projet. L'animation des *focus groups* était à la charge du chercheur et fondée sur un canevas d'entretien.

Au moment des entretiens, les enseignants partenaires étaient familiers avec l'artefact pour l'avoir mis à l'épreuve en classe. Le canevas d'entretien incluait notamment les questions suivantes : Dans quelle mesure avez-vous utilisé les étayages interactifs portés par la fiche recherche? Pour quelle raison avez-vous utilisé les étayages selon les modalités que vous avez choisies? Les verbatims ont été enregistrés puis retranscrits dans leur intégralité. Au cours de leur analyse, nous avons mis de côté les réticences des praticiens relevant simplement des bogues techniques. Nous nous sommes focalisé sur les autres éléments ayant pesé dans le choix des enseignants lors de l'analyse thématique des entretiens. Celle-ci a été réalisée au prisme des contradictions telles que définies par Engeström (1987). Nous nous sommes centré sur l'impact que les caractéristiques des étayages et la manière dont les praticiens se représentent la démarche d'investigation peuvent avoir sur leur utilisation en classe.

Résultats

L'étude de terrain a conduit à identifier deux phénomènes à l'œuvre eu égard à l'appropriation des étayages : tantôt la sous-utilisation et tantôt le dévoiement des fonctionnalités par rapport à l'intention didactique qu'elles portaient, y compris lorsque la proposition était issue d'un enseignant présent au cours d'un comité de conception. Les entretiens nous ont amené à interpréter ces tensions en tant que contradictions secondaires entre d'une part le pôle Instruments – représenté par le CNEC – et d'autre part le pôle Sujet. Par exemple, si l'établissement invite explicitement dans le bulletin officiel les enseignants à faire travailler les élèves du primaire et du secondaire sur la formulation d'hypothèses, elle ne fixe pas de critère précis pour déterminer si l'objectif a été atteint. Dès lors, l'objectif, qui consiste à enseigner la distinction entre démarche hypothético-déductive et démarche technologique, s'il fait consensus entre praticiens au moment des réunions de conception, semble secondaire au cours des tests utilisateurs, faute de consensus sur son importance. Nous utiliserons cette situation pour illustrer un dévoiement des fonctionnalités du CNEC. Dans un second temps, pour illustrer la sous-utilisation des étayages, nous reviendrons sur la question de la place que l'argumentation doit prendre en classe.

Dévoiement de termes, dévoiement de fonctionnalités : une illustration

Du fait de l'absence de critères d'évaluation fournis par l'établissement, chaque enseignant a développé une représentation personnelle des attendus relatifs à la formulation de propositions scientifiques; la manière de s'approprier les étayages varie dès lors considérablement d'un enseignant à l'autre. Par exemple, pour trois des quatre enseignants partenaires, nous avons constaté qu'il existait une relative indistinction entre une démarche scientifique (de type chercheur) et une démarche technologique (de type ingénieur), en particulier au niveau de l'école primaire. Ces praticiens structurent tous les projets selon les étapes proposées dans les étayages « chercheur » de la fiche recherche, utilisée systématiquement. Ils n'ont en revanche jamais mobilisé les étayages « ingénieur », malgré une formation sur le sujet. Ce résultat est observé de manière systématique pour ces enseignants, même lorsque la démarche de certains groupes d'élèves s'apparente effectivement à une démarche technologique, situation observée de manière systématique dans tous les établissements. Par exemple, à Bouliers, lorsqu'il s'agit de produire une petite station météorologique, loin de la logique explicative propre à la démarche hypothético-déductive, ce sont des termes comme *Hypothèse* ou *Protocole* qui sont utilisés. Les *focus groups* ont permis de mieux comprendre ce que l'on pourrait qualifier de dévoiement des termes portés par les étayages.



Les praticiens ont minimisé à plusieurs reprises l'importance de cette distinction, malgré leur appui à cette idée au cours des réunions de conception. C'est le cas notamment d'Isaline, enseignante à l'école des Peupliers, qui considère que, pour les CM1, la mise en activité constitue le principal objectif : « la démarche d'ingénieur, c'est aussi une démarche d'investigation et voilà, quoi ». Mateo, professeur de sciences de la Vie et de la Terre au collège Jean Sébastien, tient des propos relativement similaires : « Je pense que du coup la démarche scientifique, c'est un peu la même en fait. Nous on essaie toujours d'avoir le parallèle. [...] L'ingénieur lui c'est une problématique au niveau de l'outil, mais c'est la même chose en fait en soi ». Raymond, professeur des écoles qui fait travailler ses élèves sur la conception d'un jeu vidéo, va plus loin en faisant un parallèle entre les étapes d'un travail de conception et notamment le *benchmark*⁴ et un celle d'une démarche hypothético-déductive :

« Après c'est aussi savoir ce que c'est une expérience par exemple. Là par exemple le *benchmark* qu'on est en train de développer j'ai essayé de leur faire comprendre que c'est une expérience. Étant donné qu'on met en place un protocole, qu'on va prendre des données et qu'on va les exploiter, c'est une expérience et ça, ils ont beaucoup de mal à comprendre ».

Cette indistinction peut expliquer que ce sont systématiquement les étayages correspondant à une démarche hypothético-déductive qui sont mobilisés, y compris lorsque les projets d'élèves s'apparentaient à des démarches technologiques. Nous avons constaté que les élèves utilisaient fréquemment la terminologie présente dans les étayages – hypothèse, protocole, données, etc. – pour désigner des propositions qui n'en constituaient pas. L'utilisation du terme « protocole » pour désigner un *benchmark* en constitue une illustration frappante.

S'agissant des praticiens qui considèrent que l'enseignement de la distinction entre les démarches est hors programme, nous interprétons cette tension comme une contradiction secondaire entre le pôle Sujet de l'activité, avec en particulier les représentations que les enseignants ont de la démarche scientifique (Mansour, 2015) et le pôle Instruments, représenté par les étayages du CNEC (figure 3, flèche orange). Du fait de cette contradiction, l'intention des concepteurs du CNEC et du praticien à l'origine de cette proposition – inciter les enseignants à faire réfléchir les élèves à cette distinction – n'a pas eu l'effet recherché. En effet, il y n'a pas eu d'introduction en classe d'une réflexion d'ordre épistémologique sur ce qui constitue la nature d'une démarche scientifique.

Tant qu'elle n'est pas dépassée, cette contradiction traduite dans les modalités de médiation de l'application par l'enseignant est susceptible de pousser les élèves à prendre l'habitude de dévoyer les termes désignant les différentes étapes d'une démarche scientifique. Ces dévoiements constituent potentiellement autant d'obstacles pour des apprentissages futurs. Ce constat suggère même que l'utilisation des étayages du CNEC auprès d'un public de praticiens qui ne serait pas convaincu de l'importance que revêt l'intention didactique sous-jacente aux étayages peut même se révéler contre-productive du point de vue des apprentissages des élèves.

⁴ Le *benchmark* est ici défini par l'enseignant comme la démarche qui consiste à s'inspirer d'éléments d'autres jeux vidéo pour concevoir son propre jeu.

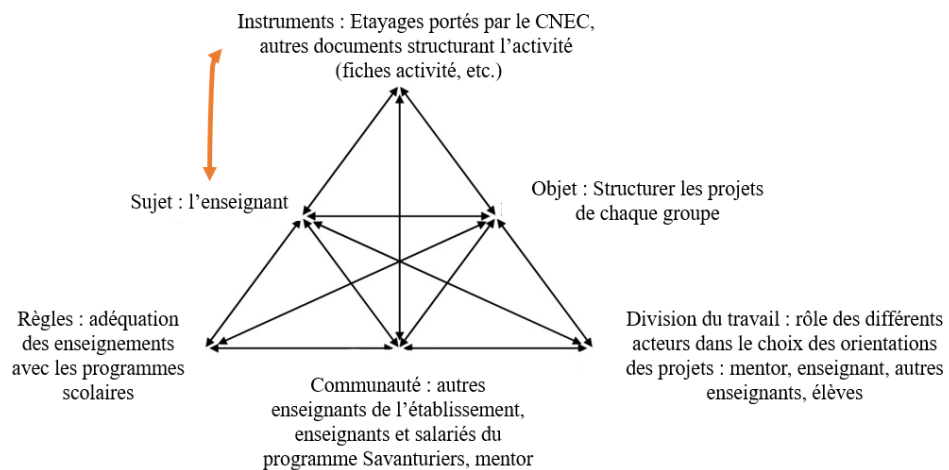


Sous-utilisation des étayages et dissensus quant aux attendus

Dans cette seconde partie des résultats, nous interprétons la sous-utilisation des aides à l'écriture conçues pour affiner la formulation des propositions scientifiques. Les enseignants évoquent à nouveau leurs représentations des attendus à un niveau donné pour légitimer leur choix de ne pas mobiliser les étayages comme cela avait été discuté au moment des formations. Dans un cas comme dans l'autre, nous interprétons les tensions observées à nouveau comme une contradiction secondaire entre le pôle Sujet d'une part et le pôle Instruments d'autre part (figure 3). Nous allons illustrer ce propos en revenant sur les modalités de déroulement des projets dans l'école primaire Bouliers et dans le collège Jean Sébastien.

Figure 3

Décomposition du système d'activité « projet Savanturiers instrumenté par le CNEC » selon le modèle développé par Engeström (1987)



Dans le cas de l'école Bouliers, la liberté d'action dont disposaient les élèves dans la formulation de leurs questions les a conduits à suivre des projets de natures variées, de l'analyse de la composition de l'atmosphère à l'impact de la température sur la vie animale en passant par la dispersion des polluants par les vents. Pour respecter cette liberté d'action, qui s'appliquait également à la mise en place du protocole, les enseignants ont consacré l'essentiel de leur temps à s'assurer que les élèves concevaient une production écrite ou mettaient en place les expériences qu'ils avaient conçues avec leur aide – recherche du matériel, suivi de la mise en place de l'expérience sur plusieurs séances. Pour l'enseignante, l'objectif n'était pas que les élèves travaillent leur capacité à formuler rigoureusement des énoncés scientifiques, mais que les élèves aillent au bout d'une démarche, ce qui contribue à expliquer le fait que les étayages comme les questions d'autoévaluation n'aient pas été mobilisés.



Par exemple, la question de recherche d'un groupe d'élèves de l'école Bouliers illustre ce point : « Qu'est-ce que l'atmosphère? »; elle correspond au titre d'une leçon de choses plus qu'au point de départ d'une démarche qui conduirait les élèves à développer leurs propres hypothèses et à les mettre à l'épreuve. Les élèves utilisent les recherches qu'ils effectuent sur Internet pour collecter ces informations et les synthétiser. Dès lors, l'utilisation d'étayages visant à structurer une argumentation sur la base des étapes d'une démarche d'investigation (Pedaste *et al.*, 2015) n'a que peu de sens pour l'enseignante. Ainsi, Anne-Charlotte déclare que la question de l'argumentation scientifique est secondaire par rapport à la mise en activité des élèves :

« RRD, Résolution à l'école, Raisonnement au collège et Démonstration au lycée. Finalement l'école, c'est ça, c'est la résolution de problèmes. [...] C'est une question d'engagement dans la tâche ».

En creux, l'enseignante suggère que les différents étayages visant à formuler de manière rigoureuse différentes productions scientifiques correspondent à un objectif trop ambitieux pour l'école primaire. Si le résultat est analogue au niveau du collège, l'explication diffère sensiblement, dans la mesure où l'apprentissage de l'argumentation est considéré comme plus important qu'il ne l'est par les professeurs des écoles, en particulier dans les cours de sciences expérimentales. En revanche, les enseignants partenaires estiment que l'utilisation des questions d'autoévaluation pour juger le fond des propositions scientifiques par les élèves serait trop chronophage pour être faisable. Ainsi, Matéo déclare :

« Au collège, honnêtement, les questions qu'il va y avoir pour s'autoévaluer, ça va surtout servir pour est-ce que j'ai bien rédigé. Les élèves peuvent pas forcément chercher le fond de ce qu'ils ont écrit, parce que le fond en fait, il est déjà apporté soit par le problème, soit par l'enseignant, parce que sinon en fait on a une perte de temps qui est phénoménale. [...] Il faudrait avoir trois ou quatre fois plus de temps qu'une heure et demie par semaine quoi. Ou plusieurs années, c'est-à-dire que les élèves aient le temps de développer ce projet sur plusieurs années ».

La médiation nécessaire pour que les étayages puissent être utiles à l'apprentissage de l'argumentation scientifique et de la formulation des propositions est jugée trop chronophage et loin de ce qu'ils estiment être les attendus de l'établissement. Si le fait d'argumenter ses propositions est inscrit dans les programmes, ils estiment que le niveau d'exigence porté par le CNEC est trop important au vu du temps dont ils disposent. L'intention didactique portée par l'application – accroître le niveau d'exigence quant à la formulation des propositions scientifiques – se heurte à la représentation que les enseignants se font des apprentissages à exiger, ce qui conduit à une sous-utilisation des fonctionnalités développées. Dans la continuité des travaux de Perrin-Glorian (2011), ces résultats confirment qu'en l'absence de mécanismes incitatifs, les praticiens semblent peu enclins à modifier leurs pratiques même avec des formations et la mise à disposition d'outils spécialisés. Cette considération soulève des doutes quant à la possibilité de former à grande échelle des enseignants par la seule mise à disposition d'étayages et de formations attenantes.

Discussion

Les étayages proposés dans le CNEC visaient notamment à permettre aux élèves de suivre la démarche de leur choix, tantôt une démarche scientifique, avec en particulier la démarche hypothético-déductive, tantôt une démarche technologique, et d'offrir éventuellement aux praticiens l'opportunité d'expliquer la distinction entre les deux approches. Or les enseignants, s'ils ont suivi la structure en cinq étapes relevant d'une démarche hypothético-déductive (Pedaste *et al.*, 2015), ont à plusieurs reprises préféré dévoyer sensiblement le sens de termes comme « hypothèse » ou « protocole ». Par ailleurs, l'invitation



à l'argumentation scientifique que portaient ces étayages – appuyer ses propositions sur une source, ou à la réflexivité, conformité des questions, hypothèses et protocoles avec un certain nombre de critères de qualité portés par l'application – n'ont trouvé que peu d'échos dans les pratiques enseignantes. Nous avons interprété ces résultats comme découlant de contradictions secondaires entre le pôle Instruments et le pôle Sujet.

Les tensions que soulève l'utilisation des étayages semblent magnifiées par le caractère ouvert des démarches des élèves. Nous utilisons ici le terme « ouvert » pour traduire le vocable *Open* de *Open Inquiry* (Tafoya, Sunal et Knecht, 1980; Zion et Mendelovici, 2012) et utiliserons dès lors le syntagme « investigation ouverte », type de démarche d'investigation où l'élève dispose d'une grande liberté d'action à toutes les étapes de la démarche, de la formulation de la question à la construction des protocoles.

Cette configuration diffère sensiblement des contextes comme celui où a été utilisé le LabNBook (Bonnat, 2017), avant tout dans une logique de conception expérimentale, les élèves ayant pour tâche uniquement de choisir des réactifs et leurs quantités et non de fixer l'objectif de l'expérience et d'identifier l'hypothèse que celle-ci permettrait de corroborer ou d'infirmer. L'instrumentation par des étayages, alors même qu'elle a été couplée par des formations, ne semble pas avoir permis le dépassement des contradictions qu'induit l'introduction d'une logique d'investigation ouverte. Avec les moyens à la disposition, les chercheurs, les mentors et les ressources du programme Savanturiers dans leur ensemble, les enseignants qui le souhaitent ont à leur disposition de multiples ressources pour se former.

Néanmoins, les contraintes qui pèsent sur leur activité, qu'elles soient dictées par l'Éducation nationale ou qu'elles soient induites par leur adhésion aux valeurs des Savanturiers comme la liberté d'action, conduisent à des contradictions secondaires difficilement dépassables par les enseignants. De ce point de vue, seule une évolution des règles, avec en particulier une accentuation de l'importance de l'enseignement des aspects méthodologiques des démarches d'investigation, serait susceptible de faire évoluer la situation. Dès lors, ce travail d'observation, bien qu'il soit limité à un nombre réduit d'enseignants, suggère que les étayages portés par le CNEC portent des objectifs jugés trop ambitieux par les enseignants. Dès lors, si l'EIAH était amené à être utilisé à plus large échelle, les étayages ne seraient probablement pas utilisés dans l'esprit selon lequel ils ont été conçus et échoueraient à jouer un rôle de formation qu'on pourrait éventuellement leur attribuer.

Conclusion

Limites de la recherche liées à l'agentivité des enseignants

L'une des principales limites de cette recherche réside dans notre parti méthodologique, à savoir accorder une grande agentivité aux praticiens quant aux modalités de médiation des étayages. Si cette approche permet de mieux appréhender ce qui se passerait spontanément dans les classes en l'absence de contrainte, elle nous contraint à renoncer à identifier comment les étayages conçus pourraient faciliter les apprentissages visés. À ce stade, cette recherche ne nous permet que d'identifier certaines des contradictions qui gêneront l'adoption de l'outil, mais n'apporte que peu d'éléments quant aux bénéfices potentiels ou effectifs du CNEC et des étayages en termes d'apprentissages des élèves.



Perspectives

La réticence des enseignants à utiliser certaines des fonctionnalités du CNEC d'une part et l'éventuel dévoiement de ces fonctionnalités d'autre part soulignent l'importance qu'il y a à inciter les enseignants à mobiliser dans leur pratique les outils dont le développement est financé par des fonds publics. L'utilisabilité et l'utilité perçue (Tricot *et al.*, 2003) représentent un prérequis pour que l'incitation en question ne s'apparente pas à une contrainte à utiliser des outils inadaptés ou peu ergonomiques. Néanmoins, le fait que ces conditions d'utilité et d'utilisabilité soient remplies de manière satisfaisante ne saurait constituer une condition suffisante de l'appropriation de tels outils numériques. Et si la mise à disposition gratuite de l'application pour les praticiens peut certainement faciliter son adoption, se pose la question des récompenses aux enseignants introduisant le numérique dans leurs pratiques.

Si la réflexion des pouvoirs publics se cantonne au simple financement des solutions logicielles, le risque est grand de voir les fonds publics dépensés inutilement faute d'appropriation des outils à la fin des projets. Pour mettre en place un système de récompenses fondé sur les usages, il est nécessaire de les caractériser de manière précise, sans avoir à se reposer sur des données d'utilisation autodéclarées. Pour les enseignants et établissements ouverts à ce type de démarche, une piste envisageable consiste à mobiliser les traces d'interaction, ou *learning analytics* dans la littérature anglo-saxonne. Cela permettrait de caractériser à grande échelle le devenir de l'application, sur le modèle de ce que Faber, Luyten et Visscher (2017) ont fait pour le projet ELAN. Il faudrait alors prendre garde que l'établissement d'une correspondance entre récompenses et analyses d'utilisation fondées sur des données ne soit pas elle-même à l'origine de nouvelles contradictions qu'il sera alors nécessaire de dépasser.

Liste de références

- Abd-El-Khalick, F., BouJaoude, S., Duschl, R., Lederman, N. G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A. et Tuan, H. (2004). Inquiry in science education : International perspectives. *Science Education*, 88(3), 397-419. <https://doi.org/10.1002/sce.10118>
- Alake-Tuenter, E., Biemans, H. J. A., Tobi, H., Wals, A. E. J., Oosterheert, I. et Mulder, M. (2012). Inquiry-Based Science Education Competencies of Primary School Teachers: A literature study and critical review of the American National Science Education Standards. *International Journal of Science Education*, 34(17), 2609-2640. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.669076>
- Banchi, H. et Bell, R. (2008). The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29.
- Bulletin officiel de l'Éducation nationale (2016). Évaluation des acquis scolaires des élèves et livret scolaire, à l'école et au collège. *Bulletin officiel* n° 3.
- Bonnat, C., Marzin-J. P et d'Ham, C. (2019). Modélisation didactique pour la conception d'étayages dans un EIAH : Exemple d'une activité de conception expérimentale en biologie. *STICEF*, 25. <https://doi.org/10.23709/sticef.25.2.4>
- Bonnat, C. (2017). *Étayage de l'activité de conception expérimentale par un EIAH pour apprendre la notion de métabolisme cellulaire en terminale scientifique*. Manuscrit de thèse non publié. Université Grenoble Alpes, France.
- Bourguin, G. (2000). *Un support informatique à l'activité coopérative fondé sur la Théorie de l'Activité : le projet DARE*. Manuscrit de thèse non publié. Université Lille 1, France.
- Bourguin, G., Derycke, A. et Tarby, J. C. (2005). Systèmes Interactifs en Co-évolution Réflexions sur les apports de la Théorie de l'Activité au support des Pratiques Collectives Distribuées. *Revue d'Interaction Homme Machine*, 6(1).
- Carosin, E. et Demeuse, M. (2018). *Les Savanturiers - Rapport d'évaluation final* (p. 110). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01962598/document>
- Cisel, M. et Baron, G. L. (2019). Utilisation de tableaux de bord numériques pour l'évaluation des compétences scolaires : une étude de cas. *Questions Vives*, 31. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.3883>



- Cisel, M., Barbier, C. et Baron, G.-L. (2019). *Rapport scientifique de synthèse de la recherche Cahier numérique de l'élève chercheur* (CNEC). [Rapport de recherche]. Université Paris Descartes (Paris 5). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02278348>
- Cisel, M. (2020). Évaluer l'utilité d'un EIAH : difficultés rencontrées lors d'une expérience randomisée. *STICEF*, 27(1). <https://doi.org/10.23709/sticef.27.1.1>
- Coquidé, M., Fortin, C. et Rumelhard, G. (2009). L'investigation : fondements et démarches, intérêts et limites. *ASTER*, 49, 51-78. <https://doi.org/10.4267/2042/31129>
- de Jong, T. (2006). Technological Advances in Inquiry Learning. *Science*, 312(5773), 532-533. <https://doi.org/10.1126/science.1127750>
- de Jong, T., Sotiriou, S. et Gillet, D. (2014). Innovations in STEM Éducation: the Go-Lab federation of online labs. *Smart Learning Environments*, 1(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0003-6>
- Dir, M. et Simonian, S. (2015). Analyse de l'activité tutorale dans un organisme privé de formation à distance selon le modèle d'Engeström : tensions et écarts au prescrit. *Distances et médiations des savoirs*, 11. <https://doi.org/10.4000/dms.1109>
- Edelson, D. C., Gordin, D. N. et Pea, R. D. (1999). Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning Through Technology and Curriculum Design. *Journal of the Learning Sciences*, 8(3-4), 391-450. <https://doi.org/10.1080/10508406.1999.9672075>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding*. Prienta-Konsultit Oy.
- Faber, J. M., Luyten, H. et Visscher, A. J. (2017). The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers & Éducation*, 106, 83-96. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.001>
- Girault, I. et d'Ham, C. (2014). Scaffolding a Complex Task of Experimental Design in Chemistry with a Computer Environment. *Journal of Science Education and Technology*, 23(4), 514-526. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9481-5>
- Goigoux, R. (2017). Associer chercheurs et praticiens à la conception d'outils didactiques ou de dispositifs innovants pour améliorer l'enseignement. *Éducation et didactique*, 11(3), 135-42. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.2872>
- Herranen, J. et Aksela, M. (2019). Student-question-based inquiry in science education. *Studies in Science Education*, 55(1), 1-36. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1658059>
- Hmelo-Silver, C., Duncan, R. G. et Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Éducational Psychologist*, 42(2), 99-107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Hsu, Y.-S., Lai, T.-L. et Hsu, W.-H. (2015). A Design Model of Distributed Scaffolding for Inquiry-Based Learning. *Research in Science Education*, 45(2), 241-273. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9421-2>
- Impedovo, M. A. et Andreucci, C. (2016). Co-élaboration de connaissances nouvelles : du modèle théorique à ses outils technologiques. *STICEF*, 23. <https://doi.org/10.23709/sticef.23.2.3>
- Krueger, R. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research*. Sage publications.
- Loup-Escande, É., Burkhardt, J.-M. et Richir, S. (2013). Anticiper et évaluer l'utilité dans la conception ergonomique des technologies émergentes : une revue, Anticipating and evaluating the usefulness of emerging technologies in ergonomic design: a review of usefulness in design. *Le travail humain*, 76(1), 27-55.
- Manlove, S., Lazonder, A.W. et de Jong, T. (2007). Software Scaffolds to Promote Regulation during Scientific Inquiry Learning. *Metacognition and Learning* 2(2-3): 141-55. <https://doi.org/10.1007/s11409-007-9012-y>
- Mansour, N. (2015). Science Teachers' Views and Stereotypes of Religion, Scientists and Scientific Research: A call for scientist-science teacher partnerships to promote inquiry-based learning. *International Journal of Science Education*, 37(11), 1767-1794. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1049575>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T. et Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Éducational Research Review*, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Perrin-Glorian, M. J. (2019, juin). A l'interface entre recherche et enseignement, les ingénieries didactiques. Dans *Actes du congrès : La TACD en questions, questions à la didactique*. 57-78.



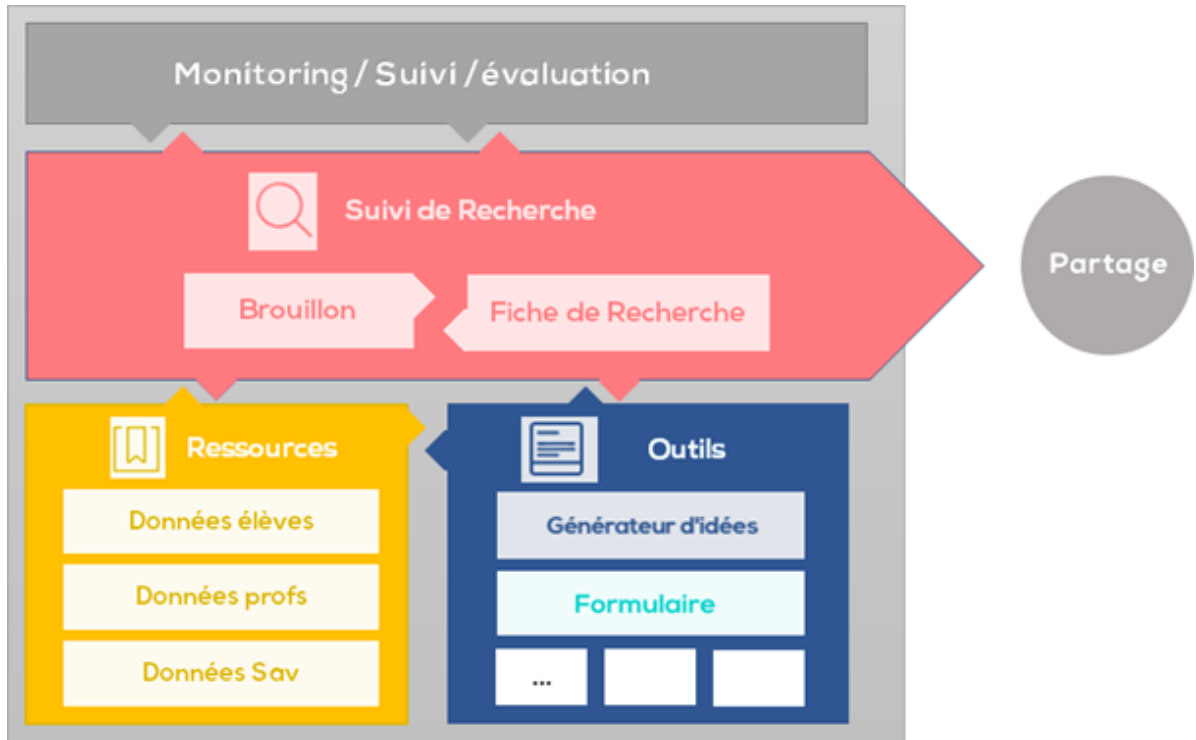
- Pogent, F., Albero, B. et Guérin, J. (2019). Transformations professionnelles et personnelles en situation de formation hybride. Le cas d'une professeure des écoles aux prises avec la plateforme M@gistère. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, (26). <https://doi.org/10.4000/dms.3604>
- Pea, R. D. (2004). The Social and Technological Dimensions of Scaffolding and Related Theoretical Concepts for Learning, Éducation, and Human Activity. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 423-451. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303_6
- Prieur, M., Monod-Ansaldi, R. et Fontanieu, V. (2013). Réception des démarches d'investigation prescrites par les enseignants de sciences et de technologie. *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, (7). <https://doi.org/10.4000/rdst.685>
- Quintana, C., Reiser, B., J., Davis, E., A., Krajcik, J., Fretz, E. et Duncan, R., G. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 337-386. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303_4
- Robertson, S. (2001). Requirements trawling: techniques for discovering requirements. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55(4), 405-421. <https://doi.org/10.1006/ijhc.2001.0481>
- Royer, A. (2017). Les Savanturiers : le chemin de l'investigation scientifique. *Les Cahiers Pédagogiques*.
- Saavedra, R. (2015). *Étayer le travail des élèves avec la plateforme LabBook pour donner davantage de sens aux activités expérimentales réalisées par des élèves de première S*. Manuscrit de thèse non publié, Université Grenoble-Alpes, France.
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2006). Knowledge Building: Theory, Pedagogy, and Technology. Dans K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (p. 97-118). Cambridge University Press.
- Sharma, P. et Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in technology-enhanced learning environments. *Interactive Learning Environments*, 15(1), 27-46. <https://doi.org/10.1080/10494820600996972>
- Slotta, J. D. et Linn, M. C. (2009). *WISE Science: Web-Based Inquiry in the Classroom*. Teachers College Press.
- Tabak, I. et Reiser, B. J. (1997, juin). Complementary Roles of Software-based Scaffolding and Teacher-student Interactions in Inquiry Learning. Dans *Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Support for Collaborative Learning*, 292-301.
- Tafoya, E., Sunal, D. W. et Knecht, P. (1980). Assessing Inquiry Potential: A Tool For Curriculum Decision Makers. *School Science and Mathematics*, 80(1), 43-48. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1980.tb09559.x>
- Tricot, A., Plégat-Soutjjs, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G. et Morcillo, A. (2003, avril). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. Dans Desmoulins, C., Marquet, P., Bouhineau, D. (Eds), *Actes de la conférence the Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH 2003)* (p. 391-402). Strasbourg, France
- van de Pol, J., Volman, M. et Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher-Student Interaction: A Decade of Research. *Éducational Psychology Review*, 22(3), 271-296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- van der Valk, T. et de Jong, O. (2009). Scaffolding Science Teachers in Open-inquiry Teaching. *International Journal of Science Education*, 31(6), 829-850. <https://doi.org/10.1080/09500690802287155>
- van Joolingen, W. R. et De Jong, T. (1991). Supporting hypothesis generation by learners exploring an interactive computer simulation. *Instructional Science*, 20(5-6), 389-404. <https://doi.org/10.1007/BF00116355>
- van Joolingen, W. et de Jong, T. (1993). Exploring a domain with a computer simulation: Traversing variable and relation space with the help of a hypothesis scratchpad. Dans *Simulation-based experiential learning* (p. 191-206). Springer.
- Vygotsky, L. S. (2013). *Pensée et langage*. 4^e édition. La Dispute.
- Wood, D., Bruner, J. S. et Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zhang, M. et Quintana, C. (2012). Scaffolding strategies for supporting middle school students' online inquiry processes. *Computers & Education*, 58(1), 181-196. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.016>
- Zion, M. et Mendelovici, R. (2012). Moving from Structured to Open Inquiry: Challenges and Limits. *Science Education International*, 23(4), 383-399.



Annexes

Annexe 1

Les étayages tels qu'ils apparaissent au sein du CNEC pour l'aide à la formulation





Annexe 2

Détail des étayages utilisés dans le module fiche recherche, par section

	Ouvreurs de phrase	Questions d'autoévaluation
Question	<p>Pourquoi? Comment?</p> <p>Quel(le)? Nous cherchons à savoir pourquoi. Nous cherchons à savoir comment. Nous trouvons ça bizarre que (cycle 3). Nous ne comprenons pas comment.</p>	<p>Est-ce qu'on peut répondre à ta question par un projet de recherche?</p> <p>Est-ce que c'est une question dont tu connais déjà la réponse?</p> <p>Est-ce que ta question contient du vocabulaire scientifique?</p> <p>Est-ce qu'on peut répondre à cette question par une recherche de quelques instants?</p>
Hypothèse	<p>Mon hypothèse, c'est que</p> <p>Peut-être que. Si notre hypothèse est juste, alors</p>	<p>Est-ce que ton hypothèse contient du vocabulaire scientifique?</p> <p>Est-ce que ton hypothèse est tautologique (trop évidente)?</p> <p>Peut-on explorer ton hypothèse en classe?</p> <p>As-tu appuyé ton hypothèse sur des documents?</p>
Protocole	<p>Nous cherchons à tester si</p> <p>Nous cherchons à comprendre comment</p> <p>J'ai besoin du matériel suivant</p> <p>La première étape consiste à</p> <p>Pour l'étape suivante, il faut</p> <p>La dernière étape consiste à</p>	<p>As-tu décrit les objectifs de ton protocole?</p> <p>As-tu décrit les résultats attendus?</p>
Données	<p>On observe que</p>	<p>As-tu illustré tes résultats? Si oui, mets un lien vers tes schémas, photos,</p>



	Ouvreurs de phrase	Questions d'autoévaluation
		<p>graphiques, tableaux, captures d'écran.</p> <p>Si tu as des valeurs chiffrées, les as-tu notées dans tes résultats?</p> <p>Si tu n'as pas suivi ton protocole à la lettre, l'as-tu précisé?</p>
Conclusion	<p>L'expérience va dans le sens de l'hypothèse, car</p> <p>Les résultats ne correspondent pas à ce que l'on attendait, car</p> <p>On aurait peut-être pu tester une autre hypothèse.</p> <p>Nos résultats n'expliquent pas pourquoi</p> <p>Pour aller plus loin, il faudrait</p>	<p>Maintenant que tu as interprété tes résultats, as-tu d'autres questions à explorer?</p> <p>Après avoir testé ton hypothèse, as-tu pensé à d'autres hypothèses?</p> <p>As-tu proposé une piste d'amélioration de ton protocole?</p>

Évaluation des technologies éducatives émergentes

Les aléas de la conception, un facteur d'instabilité pour la définition des problématiques de recherche?

Evaluating computer-based learning environments: hazards of the design process, a source of instability when establishing research questions?

Evaluación de entornos digitales: problemas del proceso de diseño, una fuente de inestabilidad al establecer preguntas de investigación?

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.225>

Matthieu Cisel, enseignant-chercheur
CY Cergy Paris Université, France
matthieu.cisel@cyu.fr

RÉSUMÉ

En France, on demande de manière croissante aux laboratoires d'accompagner les projets de conception de technologies éducatives, sans nécessairement les mettre en position d'influer significativement sur ledit processus de conception. Pour pouvoir produire des résultats scientifiques, les chercheurs sont mis face à la nécessité de formuler leurs problématiques de sorte que les inévitables aléas de projets de conception inscrits dans la durée n'affectent pas de manière conséquente la productivité de leur travail. Dans cette contribution fondée sur un cas d'étude, le Carnet Numérique de l'Élève-Chercheur, nous revenons sur les trajectoires de plusieurs problématiques explorées dans le cadre de sa conception. Là où certaines sont imperméables aux difficultés du projet, d'autres doivent disparaître ou évoluer du fait de problèmes techniques rencontrés par le prototype, voire apparaissent en cours de conception,



quand apparaît l'opportunité de produire des résultats originaux. Nous détaillons, sous la forme d'un retour d'expérience, les raisons sous-tendant ces choix.

Mots-clés : conception, problématisation, EIAH, évaluation

ABSTRACT

In France, research laboratories are increasingly asked to join educational technology design projects, in which they are not in a position in which they can influence design choices significantly. To produce scientific results, researchers are faced with the need to formulate their research questions so that the inevitable hazards of long-term design projects do not significantly affect the productivity of their work. In this contribution, based on a case study, the Student-Researcher Digital Notebook, we highlight the trajectories of different research questions. Some remained unchanged, while the others needed to disappear or evolve due to technical issues with the prototype. A question appeared during the design process when the opportunity arises to produce original results. We detail the reasons behind these choices.

Keywords: design, research question, computer-based learning environment, assessment

RESUMEN

En Francia, regularmente se solicita a los laboratorios que apoyen proyectos de diseño de tecnologías educativas, sin que necesariamente los coloquen en condiciones de influir fuertemente en dicho proceso de diseño. Para poder producir resultados científicos, los investigadores se enfrentan a la necesidad de formular sus problemas de tal manera que los inevitables problemas de los proyectos de diseño a largo plazo no afecten significativamente la productividad de su trabajo. En esta contribución basada en un estudio de caso, el Cuaderno Digital del Alumno-Investigador, volvemos a varias trayectorias de problemas. Unos no cambiaron, pero otros tuvieron que desaparecer o evolucionar ligeramente debido a problemas técnicos con el prototipo. Un problema apareció durante el diseño, cuando surge la oportunidad de producir resultados originales. Este último se abandonó por razones científicas. Detallamos las razones detrás de estas elecciones.

Palabras clave: diseño, utilidad, pregunta de investigación, entorno digital, evaluación

Introduction

Différentes approches de la recherche en technologies éducatives

Dans le champ des technologies éducatives, la recherche est de plus en plus encouragée, via les financements publics, à participer à des projets débouchant sur des applications directement utilisables en classe. C'est notamment le cas des projets eFRAN (pour espaces de Formation, de Recherche et d'Animation Numérique) financés par la Caisse des dépôts et consignations (CDC) sur la période





2016-2019. À travers les eFRAN, l'État français a encouragé la conception d'Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) au sein de consortiums incluant systématiquement des laboratoires de recherche, sans que ceux-ci ne soient en position de rédiger le cahier des charges des applications. Lorsque les chercheurs ne sont ni en position de peser sensiblement sur les orientations technologiques de ces projets ni en position d'exercer un contrôle important sur le calendrier de développement, se pose le problème de la marge de manœuvre dont ils disposent dans la définition de leurs problématiques et de la sensibilité de leurs résultats aux aléas des projets de conception.

Cette considération nous a amené, sur la base d'une recherche de trois ans au service du développement du Carnet Numérique de l'Élève-Chercheur (CNEC) dans le consortium eFRAN Les Savanturiers du Numérique, à nous poser les questions suivantes, en tant que praticien : Dans quelle mesure les problématiques qui structurent l'activité des laboratoires impliqués dans des projets de conception d'EIAH, en position de recherche d'accompagnement, peuvent-elles être influencées par les aléas des projets? Comment formuler les problématiques traitées de telle sorte à ce qu'elles soient peu sensibles à ces aléas?

Cette contribution, qui prend la forme d'un retour d'expérience, vise avant tout à alimenter le débat sur les évolutions actuelles des politiques de financement des travaux scientifiques consacrés aux technologies éducatives. En nous attardant sur un cas d'étude, le CNEC, nous voulons illustrer comment la recherche peut être mise en difficulté lorsqu'elle a pour mission de produire des résultats sur des objets mouvants, dont elle ne maîtrise que marginalement les évolutions. Nous cherchons également à montrer comment l'on peut tenter de s'adapter aux aléas d'un projet pour transformer des obstacles en opportunités de s'engager sur des voies de recherche fertiles. Les Savanturiers du Numérique, projet eFRAN développé de 2016 à 2019, constitue du fait de sa complexité un cadre intéressant pour mener une telle réflexion. Revenons sur le contexte dans lequel s'est déroulée cette recherche, pour ensuite diviser nos axes de recherche en deux grandes catégories : ceux qui sont restés stables d'une part et ceux qui ont évolué au fil du temps d'autre part.

Contexte de la recherche et méthodes mises en œuvre

Le consortium Les Savanturiers du Numérique, réuni en 2016 pour une durée de trois ans, avait vocation à instrumenter les projets Savanturiers, un programme fondé en 2013 par une ancienne professeure des écoles (Royer, 2017; Carosin et Demeuse, 2018). Celui-ci vise à développer des projets de recherche miniatures, principalement à l'école primaire et au collège, et encadrés par des mentors généralement issus du milieu universitaire (Pirone, 2018). Il s'agit d'initier les élèves aux démarches d'investigation (Coquidé, Fortin et Rumelhard, 2009), en leur faisant jouer une part active aux différentes étapes de la démarche, de la formulation de la question de recherche à l'interprétation des résultats. Le programme s'inscrit explicitement dans une logique de renouvellement des approches pédagogiques dans l'enseignement des sciences, mettant l'accent sur la dimension méthodologique de l'activité scientifique.

En tant que porteur du projet, Les Savanturiers disposent d'une position de choix pour peser sur le processus de conception, mais dans la mesure où le développement informatique est assuré par une entreprise, Tralalère¹, c'est en définitive cette dernière qui contrôle les budgets de développement. Cette position est d'autant plus légitime que cet industriel est propriétaire du code et que la conception du CNEC s'inscrit dans sa stratégie propre. Les Académies de Paris et de Créteil facilitent l'accès au terrain et

¹ Le site du CNEC est disponible à cette adresse : <https://www.cnec.fr/accueil>.



effectuent des retours utilisateurs. Enfin, le laboratoire EDA est responsable de la conduite d'une recherche, dont les axes n'étaient pas pleinement déterminés au moment du dépôt du projet. Seul le cadre théorique de la théorie de l'activité d'Engeström (1987) avait été fixé dès les premières étapes de la recherche.

Le CNEC est constitué de sept modules interconnectés (Cisel, Barbier et Baron, 2019). Les fonctionnalités associées à ces modules sont d'origines variées. Les fonctionnalités d'étayage portées par le module dit du *Brouillon de recherche* sont par exemple issues d'une proposition du laboratoire EDA, faisant suite à une revue de la littérature sur les technologies dans l'enseignement des sciences (Cisel et Baron, 2019a). D'autres modules, comme le *Générateur d'idées*, sont davantage issus des propositions de l'entreprise. En définitive, le CNEC partage de nombreuses similitudes avec le Knowledge Forum (Scardamalia et Bereiter, 2003, 2006; Laferrière et Lamon, 2010), le LabNBook (Bonnat, Marzin et d'Ham, 2019) ou le WISE (Slotta et Linn, 2009), deux environnements utilisés dans l'enseignement scientifique fondé sur l'investigation et qui ont fait l'objet d'une littérature abondante. Il s'inscrit dans la lignée de nombreux artefacts visant à instrumenter ce que l'on qualifie d'enseignements scientifiques fondés sur l'investigation (Wu et Hsieh, 2006; Linn, 2000, 2013). La multiplicité des modules du CNEC ouvre la voie à des questions de recherche variées, à condition que l'artefact soit effectivement utilisable en classe. Dans la partie qui suit, nous déclinons chacun des sous-axes liés aux utilisations en classe des technologies éducatives.

En termes de méthodologie, nous avons la possibilité d'observer des projets instrumentés ou non par le CNEC. Au cours des trois années qu'a duré le consortium, dix projets Savanturiers ont été suivis de manière longitudinale, à raison de cinq à quinze séances par projet (Cisel, Barbier et Baron, 2019). Il s'agissait de collèges et d'écoles primaires situées dans les Académies de Paris et de Créteil. Les observations pouvaient être complétées par des entretiens individuels et collectifs, des fonds pouvant être attribués aux enseignants pour les dédommager de leur temps. Enfin, nous avons assisté à l'essentiel des réunions liées au processus de conception. Nous avons observé le déroulé des réunions mensuelles, rassemblant généralement l'industriel, les Savanturiers et le laboratoire, et, six fois par an, les enseignants – nous parlons alors de comité de conception, ou *CoCon*. La participation au processus de conception et l'accès facilité aux classes ouvraient la possibilité d'explorer des pistes de recherche variées. Nous commencerons par présenter les axes qui sont restés stables au fil des trois ans.

Définir des axes de recherche stables au cours du projet

Les questions de recherches investiguées au sein du laboratoire EDA ont été divisées en trois axes. Le premier axe est centré autour du programme Savanturiers et s'inscrit dans la lignée de travaux préliminaires sur le sujet (Pirone, 2018). Nous nous sommes intéressés aux pratiques enseignantes développées en amont de l'introduction de l'artefact et aux tensions qui traversent le programme Savanturiers. Cette approche nous semble intéressante pour deux raisons. En premier lieu, il est recommandé dans le cadre d'un projet de conception d'établir un état de besoin sur la base d'observations de classe. Il s'agit d'identifier l'intérêt d'une instrumentation numérique. En second lieu, les problématiques relatives au fonctionnement des projets Savanturiers sont insensibles aux aléas du calendrier de conception.

Le second axe correspond à l'étude du processus de conception. L'avantage de cet axe réside dans le fait que les difficultés et les aléas du processus de conception peuvent, dans cette approche, devenir un objet d'étude à part entière. L'analyse d'une matrice de décision utilisée pour réaliser des arbitrages en début



de projet fait partie des travaux réalisés dans le cadre de cet axe (Cisel *et al.*, 2017). Cet outil utilisé dans les premiers mois du projet était fondé sur des scores attribués à chaque acteur, pour notamment permettre aux enseignants de peser dans les orientations du projet. Nous avons montré mathématiquement que, bien que la pondération des scores leur soit favorable, le poids effectif des praticiens sur les décisions prises est négligeable. En suivant cette approche, les difficultés liées à la collaboration alimentaient nos travaux plus qu'elles ne les freinaient.

En guise de troisième axe, nous avons travaillé sur les utilisations de l'artefact en classe; les chercheurs impliqués dans le consortium ayant été associés en grande partie pour leur expérience dans le domaine de l'étude des technologies éducatives. Ce dernier axe est quant à lui relativement sensible aux aléas du processus de conception, car les problèmes techniques et ergonomiques interfèrent avec la collecte des données. Nous avons par exemple travaillé sur l'instrumentation de la rédaction incrémentale des idées (Vardi, 2012). Lorsque l'on s'inscrit dans cette logique, l'enseignant invite l'élève à reformuler son idée jusqu'à ce que sa formulation soit jugée satisfaisante, ce travail exigeant souvent que le texte fasse plusieurs allers-retours avant d'être validé définitivement. La scolarisation d'une telle technologie soulève notamment la question de la réorganisation de l'activité enseignante autour de l'artefact. Pour ne pas subir les aléas de la conception, nous avons en particulier fait le choix des méthodes qualitatives, plébiscitées dans la littérature sur les méthodologies d'évaluation des EIAH (Jamet, 2006). Tous les sujets ne se prêtent pas nécessairement à ce type d'approche; nous détaillons dans la section qui suit les différents axes qui ont évolué au fil des aléas de la conception.

Des questions de recherche sensibles aux aléas de la conception

Afin d'illustrer la diversité des configurations eu égard à l'évolution de nos problématiques, nous proposons de traiter trois questions de recherche, correspondant à autant de modules du CNEC. Nous commencerons par une question sur l'utilisation des étayages du *Brouillon de recherche*, qui a dû être transformée du fait des aléas du projet. La deuxième section sera consacrée aux tableaux de bord, thématique apparue en cours de projet et qui servira à illustrer notre volonté de saisir les opportunités qu'offraient des évolutions inattendues de la conception. Enfin, nous conclurons par les questions que nous avons renoncé à traiter, car elles nécessitaient un investissement jugé coûteux. L'une des principales difficultés dans ce type de projet consiste à formuler les questions de sorte à rendre les problématiques opérantes sur le plan scientifique et à ne pas être cantonné à un rôle de traitement de questions d'ergonomie et de conception pédagogique. Toutes les questions qui suivent sont ainsi pensées pour remplir cette condition, mais les aléas de la conception complexifient ce travail de délimitation.

Une reformulation des problématiques relatives aux étayages

Le module *Brouillon de recherche* a permis d'aborder un certain nombre de questions relatives aux étayages en enseignement des sciences. L'objectif du laboratoire était de faire réifier un certain nombre de propositions au sein du CNEC et, ce faisant, de mener des recherches sur l'efficacité des étayages. L'utilisation des étayages numériques dans le champ de la conception expérimentale constitue un domaine de recherche d'une actualité toujours vivace (Edelson, Gordin et Pea, 1999; Quintana, Zhang et Krajcik, 2005), y compris en France (Bonnat, 2017). Nous pensions à l'origine que le développement serait suffisamment rapide pour permettre une expérimentation randomisée avec prétest et post-test. Une telle



approche aurait permis d'évaluer l'utilité d'une telle fonctionnalité sur la base des productions des élèves, dans la continuité des recherches doctorales de Bonnat (2017) et Saavedra (2015) sur le LabNBook. La question initiale pouvait être formulée en ces termes : Dans quelle mesure les étayages proposés par le CNEC contribuent-ils à l'amélioration des productions écrites des élèves aux étapes de formulation de la question de recherche, de l'éventuelle hypothèse et du protocole?

Les protocoles de type pré-test/post-test visent à mesurer une performance des élèves avant l'intervention impliquant la pratique pédagogique instrumentée et la performance après cette même intervention. On met généralement en place un groupe témoin d'élèves qui n'utilise pas la technologie et un groupe qui l'utilise, pour comparer ensuite les performances des deux groupes. Ce type d'approche a gagné en influence dans les discours avec la promotion, notamment institutionnelle, de *l'evidence-based education* (Slavin, 2002), que nous pourrions traduire par « instruction guidée par les résultats de recherche ». Si nos questions prêtaient à la mise en place de tels protocoles, les problèmes techniques se sont accumulés – les productions des élèves, par exemple, disparaissaient aléatoirement; nous détaillons dans une publication les problèmes rencontrés, qui incluent également les questions de logistique pour la constitution des groupes expérimentaux (Cisel, 2020). Enfin, l'ergonomie du module a engendré des obstacles divers, avec notamment des difficultés de lisibilité pour les élèves. Les conditions n'ont en définitive pas été réunies pour mener une expérimentation randomisée et l'accumulation des problèmes a fait obstacle à l'étude de l'utilité des étayages comme envisagé initialement. En d'autres termes, nous avons fait face aux difficultés associées à la mise en place de méthodes expérimentales en éducation, fréquemment évoquées dans la littérature scientifique (Baron et Bruillard, 2007; Biesta, 2010), d'autant que la généralité des résultats produits posait problème.

Une expérimentation randomisée a davantage de sens lorsqu'un EIAH est stabilisé techniquement et sur le point d'être industrialisé – il peut alors servir à évaluer la pertinence d'un tel passage à l'échelle, ou lorsqu'une technologie a été scolarisée depuis plusieurs années et que l'on souhaite appréhender son utilité en conditions écologiques. Dans le cadre du projet Les Savanturiers du Numérique, nous ne nous situons ni dans l'une ni dans l'autre de ces configurations. Nous avons sous-estimé le temps que prendrait la mise au point d'un prototype stable, ce qui a délégitimé l'approche envisagée initialement et nous a réorienté vers des approches plus qualitatives (Cisel, 2020).

Pour ne pas perdre les bénéfices de la réflexion engagée sur la thématique et dans la mesure où, malgré des difficultés techniques, un module portant des étayages avait été développé à notre demande, nous avons préféré une reformulation des questions de recherche associées plutôt qu'un abandon pur et simple de l'axe de recherche. Ce travail de reformulation a conduit à traiter, à partir de la fin du projet, les problématiques suivantes : De quelle manière les praticiens se sont-ils appropriés les étayages visant à structurer les démarches d'investigation? Quels sont les obstacles à l'utilisation de tels étayages pour les pratiques enseignantes? Cette approche a permis de ne pas perdre totalement les bénéfices de la réflexion menée en premier abord. Néanmoins, le coût associé à la formulation d'une question sensible aux aléas de la conception a été conséquent, ne serait-ce que du fait de l'investissement réalisé dans une étude de faisabilité des protocoles associés. L'objet de recherche a été conservé, mais l'angle a été modifié pour prendre en compte les aléas du projet.



Un axe de recherche apparaissant au fil du projet : les tableaux de bord

Nous en arrivons maintenant à un autre cas de figure : les aléas du projet ont inspiré la mise en place d'un axe de recherche nouveau. Dès la fin de la première année du projet, émerge au sein du consortium l'idée de développer un tableau de bord (TDB) à destination de l'enseignant et dont la vocation est d'instrumenter le suivi des actions des élèves. Par exemple, le TDB permettrait de visualiser quand un groupe ou un élève s'investissait quantitativement moins que les autres dans la rédaction d'idées, ou le nombre d'allers-retours effectués avant d'arriver à une production jugée satisfaisante. Cette fonctionnalité, portée notamment par les Savanturiers, s'accompagne d'une proposition d'usage : l'utilisation de TDB pour étayer des évaluations des compétences scolaires (Cisel et Baron, 2019b). Le consortium a mandaté un consultant pour suggérer d'associer des indicateurs à divers éléments du socle commun évalués au collège.

Cette proposition de TDB, qui s'inscrit dans la continuité de nombreux travaux anglo-saxons (Verbert *et al.*, 2014) et francophones (Carillo *et al.*, 2018) sur la question, nous a semblé représenter l'occasion d'apporter un regard critique sur un sujet relativement nouveau. Ces derniers sont en effet enjoints à utiliser des applications numériques d'une part – certains transmettent des informations sur les actions des élèves – et à effectuer d'autre part une transition d'une évaluation par notes à une évaluation par compétences, considération qui nous a amené à étudier la problématique suivante : Quelles sont les contradictions potentiellement introduites, lors de la réalisation des évaluations des compétences scolaires, par l'utilisation de TDB fondés sur des indicateurs d'activité des élèves?

La méthodologie a été choisie en prenant en compte le fait que le TDB risquait de ne pas être développé : nous avons choisi de travailler à partir de maquettes – les propositions d'indicateurs n'ont en effet pas été réifiées dans le code faute de budget – et avons suivi une méthode qualitative fondée sur des entretiens. Cette piste de recherche, fertile au demeurant (Cisel et Baron, 2019b), est apparue d'autant plus pertinente que progresse la scolarisation des tableaux de bord issus d'applications éducatives. Contrairement aux questions précédentes, qui ont été formulées dès les premières étapes du projet de conception, celle-ci est apparue du fait d'évolutions inattendues du processus de conception. Néanmoins, cette approche implique de pouvoir distinguer les opportunités intéressantes de celles, plus risquées, qui peuvent déboucher sur des résultats difficiles à valoriser scientifiquement et donc à abandonner un axe de recherche.

Renoncer à un axe de recherche : le cas du *Générateur d'idées*

Le *Générateur d'idées* est une proposition défendue avant tout par l'entreprise, mais qui trouve sa légitimité dans les discours du programme Savanturiers. C'est un « mur d'idées », type d'application visant à mutualiser les idées d'une classe ou d'un groupe d'élèves. En tant que système de gestion d'idées (SGI), ou *Idea Management System* (IMS) dans la littérature anglo-saxonne (Sandstrom et Bjork, 2010), il s'apparente aux applications comme le Padlet, très utilisées par les praticiens, aussi bien à l'école primaire qu'au collège. De par son développement rapide, c'est le module qui offrait le plus d'opportunités de collecte de données; les questions de recherche centrées sur cet IMS ont néanmoins été rapidement abandonnées.

Pour le scientifique, la difficulté que posent les recherches sur un tel objet réside dans le fait que ce type d'application a fait l'objet de décennies de recherche, auxquelles appartiennent notamment celles sur le Knowledge Forum (Scardamalia et Bereiter, 2003, 2006, 2013). Il nous est apparu coûteux d'identifier des pistes de recherche susceptibles de produire des résultats originaux. Le risque est élevé de produire des



résultats triviaux, ou redondants avec des travaux déjà publiés. Alors même que c'est sur le *Générateur d'idées* que nous avons le plus de données – le module a été développé en premier – nous avons dû renoncer à développer une réflexion spécifique sur ces questions.

Enfin, une brève recherche bibliographique a suffi à identifier des résultats analogues à ceux que nous observions en classe (Fuchs, 2014), ce qui laisse supposer que l'intérêt scientifique qu'il y a à documenter toutes les difficultés observées en classe reste faible. Nos observations avaient tout au plus un intérêt du point de vue de la conception et ont été principalement rapportées aux programmeurs. La valeur ajoutée de notre position de chercheur était faible. Nous avons considéré que saisir toutes les opportunités que nous offrait le CNEC augmentait sensiblement le risque de dispersion et qu'il était préférable de se concentrer sur un nombre plus limité de problématiques, que nous traiterions de manière plus approfondie. Après avoir effectué une synthèse des trajectoires des différentes problématiques envisagées, nous concluons cette contribution sur différentes perspectives de recherche.

La posture délicate de la recherche d'accompagnement

Dans ses travaux de référence sur la conception d'EIAH, Tchounikine (2002; 2011) décrit une « voie royale » du point de vue scientifique, où le chercheur pilote les développements en fonction de ses questions de recherche et de ses hypothèses. Néanmoins, cette voie suppose de disposer du temps et de la capacité à programmer, et les projets eFRAN ont préféré donner aux laboratoires un rôle d'accompagnement plus que de pilote. Si, dans les années à venir, cette posture se conforte dans les projets de conception d'applications numériques, elle pourrait selon nous accroître les incompréhensions au sein de la communauté scientifique travaillant sur les EIAH. Nous avons pu constater les divergences de perspectives entre les chercheurs inscrits dans une logique de recherche d'accompagnement et ceux qui sont accoutumés à inféoder les orientations technologiques des artefacts qu'ils développent à leurs questions de recherche, qu'elles soient de nature didactique, informatique ou autre.

Pour que la recherche d'accompagnement n'apparaisse pas dans le champ des technologies éducatives comme une recherche par défaut, fruit de choix politiques que ne maîtrise pas la communauté scientifique, il nous semble essentiel de faire connaître davantage, au sein de la communauté EIAH, les contraintes auxquelles elle est confrontée. En particulier, il nous apparaît intéressant de rendre plus explicites les trajectoires des projets en termes de questionnement scientifique. Une telle démarche permettrait de fortifier la réflexion sur la manière de construire des problématiques suffisamment robustes pour résister aux aléas des processus de conception.

En guise de conclusion, soulignons qu'il serait sans doute pertinent d'élargir la réflexion sur la définition des questions de recherche initiée au sein du consortium Les Savanturiers du Numérique et notamment à l'ensemble des projets eFRAN où il a été question de développer ou d'améliorer un EIAH. Nous pourrions contraster les différentes situations pour appréhender comment les chercheurs impliqués ont adapté leurs problématiques aux évolutions des projets dans lesquels ils s'impliquaient. À partir des données collectées par les financeurs de ces recherches – la Caisse des dépôts dans le cas présent –, il est notamment possible de se pencher sur la manière dont les caractéristiques d'un projet – place du laboratoire, niveau d'avancement du processus de conception, etc. – influent sur la productivité scientifique. La CDC a recensé de manière aussi exhaustive que possible les publications issues des projets eFRAN sans avoir, à notre connaissance, cherché à relier productivité et contexte de développement des recherches. Or ce travail permettrait de mieux appréhender comment les modalités de financement de la recherche affectent



la nature des résultats publiés et la productivité des laboratoires. Il convient en effet de s'interroger quant aux conditions nécessaires pour préserver une recherche scientifique de qualité malgré la participation des laboratoires dans des projets à la visée pratique assumée.

Liste de références

- Baron, G.-L. et Bruillard, E. (2007). ICT, educational technology and educational instruments. Will what has worked work again elsewhere in the future? *Education and Information Technologies*, 12(2), 71–81. <https://doi.org/10.1007/s10639-007-9033-9>
- Biesta, G. J. J. (2010). Why 'What Works' Still Won't Work: From Evidence-Based Education to Value-Based Education. *Studies in Philosophy and Education*, 29(5), 491-503. <https://doi.org/10.1007/s11217-010-9191-x>
- Bonnat, C. (2017). *Étayage de l'activité de conception expérimentale par un EIAH pour apprendre la notion de métabolisme cellulaire en terminale scientifique*. Manuscrit de thèse non publié. Université Grenoble Alpes, France.
- Bonnat, C, Marzin, J. P et d'Ham, C. (2019). Modélisation didactique pour la conception d'étayages dans un EIAH : Exemple d'une activité de conception expérimentale en biologie. *STICEF*, 25. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02015388>
- Cisel, M., Beauné, A, Bernard, F., Voulgre, E. et Baron, G. (2017). Analyse d'un outil de décision mobilisé dans la conception d'un EIAH. Dans *Actes de la 8^e conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, 382-385.
- Cisel, M. et Baron, G. (2019a). Vers des intelligences artificielles pour l'enseignement du raisonnement scientifique. Dans *Séminaire Inter-Laboratoires sur l'Education Scientifique et Technologique*. Patras, 3-5 avril 2019.
- Cisel, M. et Baron, G.-L. (2019b). Utilisation de tableaux de bord numériques pour l'évaluation des compétences scolaires : Une étude de cas. *Questions Vives. Recherches en éducation*, 31. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.3883>
- Cisel, M., Barbier, C. et Baron, G.-L. (2019). *Rapport scientifique de synthèse de la recherche Cahier numérique de l'élève chercheur (CNEC)*. Université Paris Descartes (Paris 5). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02278348>
- Cisel, M. (2020). Évaluer l'utilité d'un EIAH : difficultés rencontrées lors d'une expérience randomisée, *STICEF*, 27, 1. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03245831>
- Coquidé, M. Fortin, C. et Rumelhard, G. (2009). L'investigation : fondements et démarches, intérêts et limites. *ASTER*. 49, 51-78. <https://doi.org/10.4267/2042/31129>
- Edelson, D. C., Gordin, D. N. et Pea, R. D. (1999). Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning Through Technology and Curriculum Design. *Journal of the Learning Sciences*, 8(3-4), 391-450. <https://doi.org/10.1080/10508406.1999.9672075>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-Kosultit Oy.
- Fuchs, B. (2014). The writing is on the wall: using Padlet for whole-class engagement. *LOEX Quarterly*, 40(4), 7. <https://commons.emich.edu/loexquarterly/vol40/iss4/4/>
- Jamet, E. (2006). Une présentation des principales méthodes d'évaluation des EIAH en psychologie cognitive. *STICEF*, 13. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696350>
- Laferrère, T. et Lamon, M. (2010). *Knowledge Building/Knowledge Forum®: The Transformation of Classroom Discourse*. Dans M. S. Khine et I. M. Saleh (Eds.), *New Science of Learning* (pp. 485–501). New York, NY: Springer.
- Linn, M. C. (2000). Designing the Knowledge Integration Environment. *International Journal of Science Education*, 22(8), 781-796. <https://doi.org/10.1080/095006900412275>
- Linn, M. C. (2013). *Internet Environments for Science Education*. Abingdon-on-Thames, UK: Routledge.
- Pirone, F. (2018) « Les Savanturiers de la sociologie ». De la recherche en « éducation par la recherche ». *Diversité*. 192.



- Quintana, C., Zhang, M. et Krajcik, J. (2005). A Framework for Supporting Metacognitive Aspects of Online Inquiry Through Software-Based Scaffolding. *Educational Psychologist*, 40(4), 235-244.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_5
- Royer, M. (2017). Les Savanturiers : le chemin de l'investigation scientifique. *Les Cahiers Pédagogiques*.
<http://www.cahiers-pedagogiques.com/Les-Savanturiers-le-chemin-de-l-investigation-scientifique>
- Saavedra, R. (2015). *Etayer le travail des élèves avec la plateforme LabBook pour donner davantage de sens aux activités expérimentales réalisées par des élèves de première S*. Manuscrit de thèse non publié, Université Grenoble-Alpes, France.
- Sandstrom, C. et Bjork, J. (2010). Idea management systems for a changing innovation landscape. *International Journal of Product Development*, 11(3-4), 310-324. <https://www.inderscience.com/info/inarticle.php?artid=33964>
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2003). Knowledge building environments: Extending the limits of the possible in education and knowledge work. *Encyclopedia of Distributed Learning*, 269-272.
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2006). Knowledge Building: Theory, Pedagogy, and Technology. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (p. 97-118). New York: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2013). *An Architecture for Collaborative Knowledge Building*. In *Computer-Based Learning Environments and Problem Solving*. Springer Science et Business Media.
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-Based Education Policies: Transforming Educational Practice and Research. *Educational Researcher*, 31(7), 15-21. <https://doi.org/10.3102/0013189X031007015>
- Slotta, J. D. et Linn, M. C. (2009). *WISE Science: Web-Based Inquiry in the Classroom*. New York, NY, USA: Teachers College Press.
- Tchounikine, P. (2002). Quelques éléments sur la conception et l'ingénierie des EIAH. *Actes des 2^e assises nationales du GdR I3 - Groupe de Recherche Information Interaction Intelligence*, décembre 2002.
<https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190110>
- Tchounikine, P. (2011). *Computer Science and Educational Software design – A Resource for Multidisciplinary Work in Technology Enhanced Learning*. Berlin, Allemagne : Springer.
- Vardi, I. (2012). The impact of iterative writing and feedback on the characteristics of tertiary students' written texts. *Teaching in higher education*, 17(2), 167-179. <https://doi.org/10.1080/13562517.2011.611865>
- Verbert, K., Govaerts, S., Duval, E., Santos, J., Van Assche, F., Parra, G. et al. (2014). Learning dashboards: An overview and future research opportunities. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1499-1514.
<https://doi.org/10.1007/s00779-013-0751-2>
- Wu, H.-K. et Hsieh, C.-E. (2006). Developing Sixth Graders' Inquiry Skills to Construct Explanations in Inquiry-based Learning Environments. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1289-1313.
<https://doi.org/10.1080/09500690600621035>



Innovover, collaborer, apprendre

L'initiative École en réseau dans la mise en pratique de l'apprentissage à distance des élèves et des enseignants

Innovate, collaborate, learn: the École en réseau initiative in the practice of distance learning for students and teachers

Innovar, colaborar, aprender: la iniciativa École en réseau en la práctica del aprendizaje a distancia para alumnos y profesores

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.187>

Sophie Nadeau-Tremblay, enseignante ressource
École en réseau, Canada
sophie.nadeaut@eer.qc.ca

Jessica Métivier, conseillère pédagogique
Cégep de Sainte-Foy, Canada
jmetivier@csfoy.ca

RÉSUMÉ

L'initiative École en réseau (ÉER) soutient des enseignants pour qu'ils collaborent à des projets interclasses pour enrichir et diversifier l'environnement d'apprentissage par le numérique (Allaire *et al.*, 2008). Les pratiques mises en œuvre ont permis de développer dans l'ÉER une expertise dans le travail en réseau et l'apprentissage connecté (Bruillard *et al.*, 2021). Au printemps 2020, la situation mondiale a forcé le monde éducatif à revoir sa manière de soutenir les élèves. La transposition de la classe en réseau à la classe à distance a été aisée pour les enseignants de l'ÉER. L'article relate l'innovation, la collaboration et l'apprentissage en réseau de cette forme pédagogique particulière mise en œuvre par l'ÉER pour la formation à distance des enseignants et l'enseignement à distance des ordres d'enseignement préscolaire et primaire.



Mots-clés : apprentissage en réseau, enseignants du préscolaire et du primaire, pandémie de COVID-19, développement professionnel

ABSTRACT

The École en Réseau (ÉER) initiative supports teachers to collaborate on inter-class projects to enrich and diversify the digital learning environment (Allaire *et al.*, 2008). The practices implemented have made it possible to develop expertise in networking and connected learning in l'ÉER (Bruillard *et al.*, 2021). In the spring of 2020, the global situation forced the educational world to rethink their ways of supporting students. Transposing from the networked classroom to the remote classroom was easy for l'ÉER teachers. The article chronicles the innovation, collaboration and network learning of this particular form of teaching implemented by ÉER for distance training of teachers and distance education in preschool and primary schools.

Keywords: network learning, preschool/primary teachers, COVID-19 pandemic, professional development

RESUMEN

La iniciativa École en Réseau (ÉER) apoya a los profesores para que colaboren en proyectos entre clases para enriquecer y diversificar el entorno de aprendizaje digital (Allaire *et al.*, 2008). Las prácticas implementadas han hecho posible desarrollar experiencia en redes y aprendizaje conectado en l'ÉER (Bruillard *et al.*, 2021). En la primavera de 2020, la situación global obligó al mundo educativo a repensar sus formas de apoyar a los estudiantes. La transición del aula en red al aula remota fue fácil para los profesores de l'ÉER. El artículo narra la innovación, la colaboración y el aprendizaje en red de esta forma particular de enseñanza implementada por ÉER para la formación a distancia de docentes y la educación a distancia en escuelas preescolares y primarias.

Palabras clave: aprendizaje en red, docentes de preescolar/primaria, pandemia COVID-19, desarrollo profesional

École en réseau : quelques repères historiques

Développer une culture de collaboration entre élèves et enseignants de classes distantes autour d'objets d'apprentissage du Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ). Tel était l'objectif du CEFRIO, une équipe de chercheurs universitaires préoccupée de la vitalité des petites écoles qui, avec la collaboration du ministère de l'Éducation du Québec, ont créé l'École éloignée en réseau (ÉÉR) au début des années 2000 (Laferrière *et al.*, 2006; Laferrière *et al.*, 2004). En partenariat avec les milieux de pratique, ils ont structuré une manière différente d'enseigner et d'apprendre en réseau en s'appuyant sur des outils technologiques soutenant la collaboration à l'oral (visioconférence) et à l'écrit (outil d'écriture collaborative). Ainsi, les classes des écoles participantes s'ouvrent à d'autres afin d'enrichir, à distance, l'environnement éducatif. Au fil des années, le réseau de l'ÉÉR s'est élargi avec des classes de grandes écoles et de milieux urbains désireuses d'enrichir eux aussi l'environnement d'apprentissage de leurs élèves; l'École éloignée en réseau est ainsi devenue l'École en réseau (ÉER) et des pays



francophones s'en sont inspiré pour mettre en place leur propre modèle (Bruillard *et al.*, 2021). Au Québec, l'initiative ÉER bénéficie de l'appui du ministère de l'Éducation depuis sa création et constitue une mesure du Plan d'action numérique en éducation (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2018).

Les enseignants participants notent deux indices de la portée de l'apprentissage en réseau : 1) des interactions significatives entre élèves dans une démarche d'investigation collective basée sur la coélaboration de connaissances (Allaire et Laferrière, 2013; Scardamalia et Bereiter, 2010); 2) la collaboration entre enseignants au moyen de projets novateurs et la présence en réseau de partenaires extrascolaires, tels des musées et organismes scientifiques, qui participent à ces activités interclasses.

La pandémie de COVID-19 a forcé le monde scolaire à revoir ses pratiques (Bozkurt *et al.*, 2020) et le développement de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019) a été grandement sollicité dans les derniers mois. Pour les enseignants qui travaillaient déjà en réseau avec d'autres classes, la posture pédagogique exigée par le basculement vers une classe à distance avec des élèves du préscolaire et du primaire a été facilitée (Pelletier *et al.*, 2021). Dans les classes, l'appropriation technologique était déjà effectuée, les élèves étant habilités à travailler en visioconférence et par une collaboration asynchrone à l'écrit sous forme numérique. Sur le plan pédagogique, la mobilisation des élèves dans des projets significatifs et engageants est facilitée par le travail en réseau. L'expertise ancrée dans la pratique des milieux éducatifs s'est inscrite en continuité avec les pratiques antérieures devant la nécessité de travailler à distance avec des élèves en début de scolarisation. Les activités vécues depuis plus de 15 ans par des enseignants du préscolaire et du primaire de ÉER ont permis de transposer le travail interclasses à un contexte de classe à distance. Du printemps à l'automne 2020, il s'avère pertinent de porter un regard sur les actions de l'initiative ÉER. Les angles de l'innovation, de la collaboration et de l'apprentissage en réseau sont retenus comme facilitateurs de l'apprentissage à distance des élèves du préscolaire et du primaire, et du développement professionnel des enseignants.

Innovover

À la mi-mars 2020, le premier ministre du Québec met sur pause le système éducatif québécois pour deux semaines. Le 22 mars 2020, il annonce une fermeture de tous les établissements scolaires jusqu'au 1^{er} mai et mentionne que, dans les semaines à venir, le ministère de l'Éducation va acheminer des listes de travaux pour aider les jeunes à continuer leurs apprentissages. Dès lors, des enseignants de l'ÉER entrent spontanément en contact avec leurs élèves par visioconférence afin d'assurer une continuité des apprentissages. Bien que le ministre de l'Éducation n'exige pas cette modalité à ce moment, les enseignants constatent que le contact plus direct avec les élèves, et surtout le fait de les rassembler en classe virtuelle, est facilitant : ils perçoivent plus facilement leurs besoins, la communication est plus aisée qu'au téléphone (modalité alors proposée par le gouvernement) et, surtout, les élèves peuvent briser l'isolement auquel ils sont soumis par le confinement exigé.

C'est en s'appuyant sur l'expertise développée dans le travail interclasses que ces enseignants ont tout naturellement innové pour l'adapter au contexte de la classe à distance. Cette pratique, fort émergente à l'éducation préscolaire et à l'enseignement primaire, a rassuré les élèves et les parents qui ont été nombreux à acheminer des remerciements à l'enseignant de leur enfant en maintenant ainsi un contact direct et significatif, et de les accompagner de façon proximale dans la continuité et la poursuite de leurs apprentissages.



Après quelques jours à discuter d'éléments plus affectifs, les enseignants ont senti le besoin de soutenir l'apprentissage de leurs élèves. D'ailleurs, plusieurs réclamaient à leur enseignant de vivre des activités « comme à l'école ». Les trousse ministérielles tardant à arriver dans les familles, plusieurs enseignants ont amorcé des activités pédagogiques avec leurs élèves : lire une histoire et en discuter, proposer des activités de résolution de problèmes mathématiques, partager un lien vers une expérience scientifique à faire en famille et discuter des résultats en classe. Dans de nombreux milieux familiaux, les activités proposées ne se vivaient pas qu'avec l'élève concerné : les frères et sœurs d'autres niveaux scolaires y participaient également. Le contact direct répondait au besoin de tous.

Les enseignants ont continué à innover par des propositions didactiques originales. Par exemple, les limites langagières des jeunes du préscolaire et de la 1^{re} année ont amené des enseignants à créer des livres numériques hebdomadairement pour présenter les contenus des trousse ministérielles. Ainsi, plutôt que la tâche d'animation de ces activités ne revienne au parent, l'enfant était en mesure de faire bon nombre d'activités seul et ainsi d'y développer son autonomie. D'autres enseignants ont préparé des enregistrements, chaque semaine, pour la présentation des activités à réaliser à la maison alors que certains animaient ces activités en visioconférence et proposaient des tâches en mode asynchrone aux élèves.

Au début mai, lors du retour en classe des élèves, des enseignants ont imaginé des manières d'assurer le suivi avec tous leurs élèves. De fait, les groupes-classes étaient souvent divisés à cause du nombre restreint d'élèves exigé par local (maximum de 15) et aussi du choix de parents de garder leurs enfants à la maison. Pour les enseignants travaillant déjà en réseau, il s'agissait alors de mettre en place leur classe en réseau composée des élèves en présentiel avec eux, d'autres regroupés dans un local avec un enseignant suppléant ainsi que ceux restés à la maison. Bien qu'exigeant une logistique sur le plan de l'horaire, toutes ces initiatives ont démontré la faisabilité de l'apprentissage à distance au préscolaire et au primaire en maintenant un climat rassembleur autour de la classe. L'expertise développée dans le travail en réseau par des enseignants de l'ÉER leur a permis d'innover dans ce nouveau contexte pédagogique, et ce, en misant le plus possible sur la collaboration entre les élèves, composante au centre du modèle pédagogique de l'ÉER.

Collaborer

La collaboration est un élément clé du modèle pédagogique de l'ÉER s'articulant autour de trois volets : la création d'une communauté d'apprentissages, la coélaboration de connaissances et la progression du discours (Allaire et Laferrière, 2013; Allaire et Lusignan, 2015; Laferrière *et al.*, 2010). Les élèves sont amenés à collaborer dans leur classe, mais également avec des élèves d'autres classes autour des activités d'investigation collective. Outre la collaboration qui prend forme entre les élèves dans l'ÉER, une collaboration entre enseignants se développe, que ce soit par les interactions dans une activité interclasses, dans celles avec des partenaires extrascolaires ou dans l'élaboration de nouvelles activités coconstruites par des enseignants et des conseillers pédagogiques.

Au printemps 2020, l'Université TÉLUQ, une référence québécoise en formation à distance au postsecondaire, a proposé à l'ÉER d'élaborer conjointement les quatre microprogrammes de la formation *J'enseigne à distance* pour le préscolaire et le primaire¹. L'expertise acquise au fil des années dans le travail en réseau ainsi que l'expertise d'accompagnement des enseignants dans l'émergence de l'enseignement à distance ont été mises à profit dans cette collaboration inédite, de même qu'avec le Centre de services scolaire Beauce-Etchemin qui développait les microprogrammes destinés aux

¹ <https://jenseigneadistance.teluq.ca>



enseignants du secondaire. Afin d'ancre l'utilisation du numérique en classe à distance dans la pédagogie, l'équipe de l'ÉER a proposé de faire appel aux conseillers pédagogiques du Réseau sur le développement des compétences des élèves par l'intégration des technologies (RÉCIT), qui soutiennent l'intégration du numérique dans les classes québécoises, ainsi qu'à un grand nombre d'enseignants qui construisent au fil des jours des modèles d'enseignement à distance. Les douze modules développés dans un partenariat dirigé par l'équipe de l'ÉER prennent donc assises dans les pratiques novatrices expérimentées pendant plusieurs années dans le travail interclasses en réseau ainsi que plus récemment en formation à distance au préscolaire et au primaire. Ils sont une occasion de développement professionnel appuyée sur la pratique.

Toutefois, on ne peut parler de travail interclasses en réseau ou d'enseignement à distance sans évoquer la participation de l'élève dans ces nouvelles façons d'enseigner et d'apprendre. Au fil des ans, l'ÉER a développé une expertise de pointe pour concrétiser et structurer la collaboration interclasses en réseau, tant du point de vue de l'enseignant impliqué que de celui de ses élèves. Ces pratiques collaboratives s'appliquent au sein de communautés d'apprentissage qui soutiennent le traitement de questions complexes, par les élèves et leur enseignant, au moyen de la résolution de problèmes. Cette agentivité mise à profit par les élèves et l'enseignant les amène à s'engager davantage dans leur propre apprentissage. C'est ce qu'on appelle « apprendre en réseau ».

Apprendre en réseau

« Apprendre en réseau » réfère à la coconstruction des connaissances autour d'un sujet appuyée par des ressources, des partenaires extrascolaires (experts de contenus) et, surtout, d'élèves d'autres classes. Se réalisant en réseau, soit à distance, l'apprentissage en réseau contextualise et facilite le développement des dimensions de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019) chez les élèves et les enseignants, dont celles de la collaboration et de la créativité. Car l'apprentissage du numérique s'effectue aussi par les enseignants. Dans un contexte similaire à celui des élèves, les enseignants apprennent en participant à des activités en réseau avec leur classe. Il s'agit d'apprendre dans l'action, en contexte réel, ce qui facilite la pérennité des innovations et un renouvellement de la pratique plus durable (Lafortune et Deaudelin, 2001). Le développement professionnel en réseau mobilise la compétence numérique et diminue le sentiment d'isolement des enseignants (Allaire *et al.*, 2009). L'accompagnement proximal par l'équipe de l'ÉER (coordonnateurs, collaborateurs et enseignantes ressources), la présence d'une salle de soutien pédagogique et technologique en juste à temps, les offres de formations à distance synchrones et asynchrones et les communautés de pratique (CoP) en réseau sont des propositions d'apprentissage en réseau intéressantes pour les enseignants.

Pour soutenir les enseignants de plusieurs régions du Québec dès le début du passage en enseignement à distance, une CoP a été mise en place par l'ÉER dès mars 2020. Une vingtaine d'enseignants du préscolaire et du primaire ont pu y partager leurs réflexions, bons coups et limites dans l'expérimentation de leur classe à distance et en mode hybride, ce qui a contribué au partage de pratiques novatrices, accru la pluralité de points de vue et l'expérience de contextes diversifiés. À l'automne 2020, d'autres CoP se sont organisées pour faciliter le soutien et le développement professionnel des enseignants. Les activités interclasses, le partage de ressources pédagogiques et d'expertise dans l'ÉER aident au développement de pratiques au regard du problème partagé, en l'occurrence comment mieux faire réaliser l'enseignement-apprentissage à distance. Il demeure impératif de poursuivre le soutien aux enseignants dans une visée collaborative. Les modalités à explorer sont multiples, mais le besoin d'accompagnement est bien réel.



L'impact de la pandémie

La pandémie liée à la COVID-19 a bouleversé le monde de l'éducation. Ce ne fut pas différent pour les classes déjà actives dans un mode collaboratif en réseau. Comme cité précédemment, il a été observé que les enseignants de l'ÉER ont eu plus de facilité à transformer leur enseignement dans un format à distance. Il a aussi été remarqué que les activités synchrones ponctuelles, soit de courte durée, ont vu leur popularité augmenter avec l'enseignement à distance. À l'inverse, les projets de plus longue durée, qui s'étalent sur plusieurs semaines, voire plusieurs mois, ont moins suscité l'intérêt qu'auparavant. La crainte de se surcharger davantage et l'insécurité liée au contexte sont deux raisons plausibles de cette diminution de participation. Finalement, l'ÉER, avec son expertise ancrée en enseignement et apprentissage en réseau, aura su attirer l'attention de nombreux partenaires extrascolaires désirant intervenir dans la classe à distance. L'équipe de l'ÉER a su accompagner ces partenaires dans la transformation de leur offre pour la rendre dynamique et pertinente dans un mode synchrone et à distance.

Conclusion

En conclusion, l'initiative ÉER a permis d'accélérer le développement de la compétence d'enseigner à distance pour un bon nombre d'enseignants, et ce, par des activités interclasses centrées sur les apprentissages et soutenues par le numérique. L'engagement des élèves est maximisé en les plaçant au centre de leur propre réussite. Le réseau de l'ÉER procure également un accompagnement soutenu aux enseignants par d'autres enseignants, des partenaires et des membres de l'équipe de l'ÉER. La pandémie de COVID-19 a révélé les forces d'innovation, de collaboration et d'apprentissage en réseau de l'ÉER. Elle aura aussi su démocratiser l'accès à un enseignement soutenu par le numérique à tous les élèves du Québec, élèves qui auront, dans un court laps de temps, développé de nouvelles compétences numériques, de même que leurs enseignants.

Liste de références

- Allaire, S., et Laferrière, T. (2013). Synthèse d'idées et de travaux à propos de la coélaboration/création de connaissances et du Knowledge Forum. *Adjectif*. <https://constellation.uqac.ca/2690/>
- Allaire, S., Laferrière, T., Gaudreault-Perron, J., et Hamel, C. (2009). Le développement professionnel des enseignants en contexte de mise en réseau de petites écoles rurales géographiquement distantes : au-delà de l'alphabétisation technologique. *Revue de l'apprentissage en ligne et de l'enseignement à distance*, 23(3), 25-52. <http://www.ijede.ca/index.php/ide/article/view/584>
- Allaire, S., Laferrière, T., Hamel, C., Breuleux, A., Turcotte, S., Beaudoin, J., et Inchauspé, P. (2008). L'École éloignée en réseau : Soutenir le développement professionnel des enseignants dans la mise en place de pratiques de télécollaboration en contexte d'écoles rurales. *Form@re*, 54, 1-7. <http://affordance.uqac.ca/publications/Formare2008EERDevProfFinal.pdf>
- Allaire, S., et Lusignan, G. (2015). *Enseigner et apprendre en réseau Guide pédagogique*. https://lel.crires.ulaval.ca/sites/lel/files/allaire_lusignan_2015.pdf
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirsch, V., Schuwer, R., Egorov, G., Lambert, S. R., Al-Freih, M., Pete, J., Olcott, D., Jr., Rodes, V., Aranciaga, I., Bali, M., Alvarez, A. V., Jr., Roberts, J., Pazurek, A., Raffaghelli, J. E., Panagiotou, N., de Coëtlogon, P. ... Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3878572>



- Bruillard, É., Ghabara, K., Huguenin, S., Jolicoeur, P.-L., Laferrière, T., Nadeau-Tremblay, S., Papi, C. et Pelletier, M.-A. (2021). L'apprentissage connecté des jeunes en contexte d'éducation formelle francophone. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 47(4), 1-21. <https://cilt.ca/index.php/cilt/article/view/28060/20551> .
- Laferrière, T., Breuleux, A., Allaire, S., Hamel, C., Turcotte, S., Inchauspé, P., et Beaudoin, J. (2006). *L'École éloignée en réseau (ÉÉR) Rapport final (Phase 2)*. CÉFRIO. <https://eer.qc.ca/publication/1599171448197/eer-rapport-final-phase-2.pdf>
- Laferrière, T., Breuleux, A., et Inchauspé, P. (2004). *Rapport de recherche final du projet L'École éloignée en réseau*. Québec : CÉFRIO. <https://eer.qc.ca/publication/1599169805412/eer-2004-rapport-de-recherche-final.pdf>
- Laferrière, T., Montané, M., Gros, B., Alvarez, I., Bernaus, M., Breuleux, A., Lamon, M. (2010). Partnerships for knowledge building : an emerging model / Partenariats pour la coélaboration de connaissances : un modèle en émergence. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 36(1). <https://doi.org/10.21432/T2R59Z>
- Lafortune, L., et Deaudelin, C. (2001). *Accompagnement socioconstructiviste pour s'approprier une réforme en éducation*. Presses de l'Université du Québec.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Québec : gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/cadre-de-reference/>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2018). Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur Québec : gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/plan-daction-numerique/>
- Pelletier, M.-A., Nadeau-Tremblay, S., Bissonnette, S., Beaudoin, J. et Richard, M. (2021). La formation J'enseigne à distance : un levier pour le développement de la compétence numérique (niveaux préscolaire/primaire). *Revue hybride de l'éducation*, 6, 88-103. <http://revues.uqac.ca/index.php/rhe/article/view/1222>
- Scardamalia, M., et Bereiter, C. (2010). A Brief History of Knowledge Building. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 36(1). <https://doi.org/10.21432/T2859M>
- Université TÉLUQ (2020). *J'enseigne à distance*. <https://jenseigneadistance.teluq.ca/course/view.php?id=2>.

Beyond the Rhetoric: Myths and Realities of Digital Leadership and Transformation

**Au-delà de la rhétorique : mythes et réalités du leadership
et de la transformation numérique**

**Más allá de la retórica: mitos y realidades del liderazgo y la
transformación digital**

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.179>

Don Olcott, Jr., Professor
President, HJ Associates, Romania
Honorary Professor
University of South Africa
don.olcott@gmail.com

ABSTRACT

This paper argues that digital transformation and digital leadership are myths. Digital leadership is an illusion and does not exist. There is only good leadership and bad leadership... or no leadership. It is a fallacy to think adding more technology will alter leadership quality and lead to organizational transformation. Digital transformation is not about technology, it is about visionary leaders who can lead systemic change and bring a new continuum of benefits to all stakeholders. These leaders embed shifts in the values, culture and purpose of the organization. Digital tools are but one resource that assists leaders in this quest. Today, the quality continuum for open and distance learning is stronger than n ever in the profession. Indeed, there will be future shifts in pedagogies but powerful pedagogies already exist for the most part. We simply need to unbundle them and integrate them across disciplines with digital tools. Visionary leadership that brings empathy and trust to empower and engage students, faculty, and the community is the most powerful tool available to us in the future. People, not technology, are our organizations' most valuable resources.

Keywords: leadership, digital transformation, technology, open and distance learning, organization



RÉSUMÉ

Cet article soutient que la transformation numérique et le leadership numérique sont des mythes. Le leadership numérique est une illusion et n'existe pas. Il n'y a qu'un bon leadership et un mauvais leadership... ou aucun leadership. Il est faux de penser qu'ajouter plus de technologie modifiera la qualité du leadership et conduira à une transformation organisationnelle. La transformation numérique n'est pas une question de technologie. Il s'agit de leaders visionnaires qui ont la capacité de conduire un changement systémique et d'apporter un nouveau continuum d'avantages à tous les acteurs. Ces leaders intègrent les changements dans les valeurs, la culture et l'objectif de l'organisation. Les outils numériques ne sont qu'une des ressources qui aident les dirigeants dans cette quête. Aujourd'hui, le continuum de qualité de l'enseignement ouvert et à distance est plus fort que jamais dans l'histoire de la profession. Certes, il y a et il y aura des changements dans les pédagogies, mais des pédagogies puissantes existent déjà. Nous devons simplement les dégrouper et les intégrer dans toutes les disciplines à l'aide d'outils numériques. Un leadership visionnaire qui apporte empathie et confiance pour responsabiliser et engager les étudiants, le corps enseignant et la communauté est l'outil le plus puissant dont nous disposerons à l'avenir. Les personnes, et non la technologie, sont la ressource la plus précieuse de nos organisations.

Mots-clés : leadership, transformation numérique, technologie, formation ouverte et à distance, organisation

RESUMEN

Este documento sostiene que la transformación y el liderazgo digitales son mitos. El liderazgo digital es una ilusión y no existe. Solamente existe un buen liderazgo y un mal liderazgo... o ningún liderazgo. Es una falacia pensar que añadir más tecnología modificará la calidad del liderazgo y conducirá a la transformación de la organización. La transformación digital no tiene que ver con la tecnología. Se trata de líderes visionarios que tienen la capacidad de liderar el cambio sistémico y aportar una nueva serie de beneficios a todas las partes interesadas. Estos líderes incorporan los cambios en los valores, la cultura y el propósito de la organización. Las herramientas digitales no son más que un recurso que ayuda a los líderes en esta búsqueda. La continuidad en la calidad del aprendizaje abierto y a distancia no había sido nunca tan fuerte en la historia de la profesión como en la actualidad. De hecho, hay y habrá futuros cambios en las pedagogías, pero ya existen poderosas pedagogías actualmente. Simplemente tenemos que desagregarlas e integrarlas en todas las disciplinas con herramientas digitales. Un liderazgo visionario que aporte empatía y confianza para empoderar y comprometer a los estudiantes, al profesorado y a la comunidad es la herramienta más poderosa de la que disponemos en el futuro. Las personas, no la tecnología, son el recurso más valioso de nuestras organizaciones.

Palabras clave: liderazgo, transformación digital, tecnología, aprendizaje abierto y a distancia, organización



'Digital Transformation is Not About Technology'
(Tabrizi, Lam, Girard & Irwin, 2019, p. 1)

Introduction

In our quest for a brave new world, we sometimes forget that language matters (Olcott, 2020). The creation and use of new terms and acronyms have become a normative part of the open and distance learning landscape. In fact, we have become so good at this we often confuse ourselves. A simple example of the multiple terms used for distance education: distance learning, online learning, flexible learning, community learning, open learning, external learning, self-directed learning, self-paced learning, asynchronous learning, virtual learning and more illustrate this preoccupation with terminology. It's no wonder that we and our stakeholders are sometimes dazed and confused by our language. Perhaps it is natural to try to push one's profession forward with new terms and approaches in the digital knowledge age.

Indeed, the issue of language and semantics only becomes a problem when definition and substance appear to diverge. What does this mean? It means that terms that are adopted and assumed to convey a similar meaning to everyone diverge in practice. A primary example of this is the term distance learning. During the past five years the majority of the author's graduate students defined and used the term distance learning as synonymous with online learning. Although this is not as serious as the COVID-19 (Olcott, 2020a, 2020b) pandemic or global warming, it does illustrate how important language is to clearly understanding the processes, concepts, and constructs of one's discipline.

This paper will examine two terms that have been elevated to star status amongst the latest and greatest open and distance learning (ODL) and university change terminology – **Digital Transformation and Digital Leadership**. At one end of the continuum, these terms have become euphemisms for adopting digital technologies as synonymous with digital leadership and organizational transformation as embedded in digital technology to thrive, not just survive, in a highly competitive higher education sector.

Conversely, the other end of the continuum suggests that genuine leadership (Bass & Riggio, 2010; Burns, 2010; Yukl, 2013a) is much more than digital technologies; and that digital transformation is not about technology, it's about creating the optimum business strategy to adapt, respond and compete effectively with one's competitors (Boulton, 2019; Tabrizi, Lam, Girard & Irwin, 2019). We could revert to common language for these processes – technology planning and implementation or business strategy; however, the truth is these terms are simply not conducive and sexy enough terminology. The result is the divergence of definition and practice.

There is certainly some overlap with leadership and the conceptual basis of digital leadership. Similarly, there is some overlap with organizational transformation and the idea of digital transformation. This author suggests, however, that these overlaps do not constitute sufficient substance to replace the fundamental processes of visionary leadership and change and the transformation of organisations with these terms. Digital leadership and digital transformation are attractive, they are inviting, and they are misleading and confusing. What do we do?



The roadmap for this paper will start with a selected view of key elements of visionary leadership and organisational transformation. How do we define leadership and transformation minus the word digital? What are key arguments for the use of these terms with the term digital – are they valid and useful? The final section of the paper will try to bring together the basic elements of traditional leadership and transformation in concert with the ‘digital’ uses of these terms and offer suggested strategies for university leaders and innovators.

Leadership and Transformation Revisited

Myth 1: Digital leadership is the key to educational transformation and for elevating the teaching and learning profession to the apex of quality.

Digital leadership is a myth. It suggests that by having more technology at our fingertips this will magically improve the quality of leadership and by extension the quality of open and distance learning and organisational effectiveness. This is similar to rhetoric in the early years of the online revolution when we sent technologists to convince faculty members why they should engage in distance teaching. The arguments these technocrats were making did not resonate with the faculties and most faculty members simply wondered does this technical person have any idea what I really do for a living. Lastly, after 35 years I don’t recall ever reading an article using the term ‘Analog Leadership’.

REALITY: DIGITAL LEADERSHIP IS AN ILLUSION AND DOES NOT EXIST. THERE IS ONLY GOOD LEADERSHIP, BAD LEADERSHIP OR NO LEADERSHIP (AND VARIATIONS OF THESE).

A leadership crisis seldom exists in isolation. It usually begins due to poor judgment and poor decisions. Do you see the irony in this statement? We have more information and more knowledge than at any time in the history of human existence and yet leadership is failing – poor judgment and poor decisions across most sectors in our societies – ODL is no exception to this crisis. Most of the ODL institutions, single or dual mode, that have failed or fallen into financial disarray are the result of ineffective leadership (Olcott, 2020).

Today, even though we prefer to whisper about it at conferences open and distance learning institutions are facing challenges from all sides. This includes single and dual mode institutions. At least three world class open universities have faced severe financial issues with one nearly insolvent between 2016-2020; three others have grown so fast that adding commensurate student and faculty support services will never happen without severe reductions in enrolment which in turn reduces revenue which in turn reduces the capacity for provision of essential student and faculty support services. The lesson here is that even access and student growth must be managed effectively to avoid institutional disaster.

We do the same things and expect different outcomes and this approach is a failure of leadership not a failure of digitalisation. All of these and many more are not due to the lack of digital tools; they are due to the lack of visionary and inspirational leadership defined by good judgment and good decisions. Finally, for many dual mode institutions actual revenues from distance education have fallen far short as an alternative funding source for declining government allocations.



Indeed, scaling student growth without adding comparable services is detrimental to academic quality and may be the most disrespectful and unethical decision leaders make. We need transformational leadership, not digital leadership. Technology may be a partial solution but more buzz words like digital leadership miss the point. Technology will not save you if you are not a visionary and creative leader. It is not a compensatory strategy. Are you the reader willing to look in the mirror and ask: Am I fit to lead a distance learning organization? If your answer is yes, take the **Fit to Lead** (Olcott, 2020c) self-assessment in the appendix of this document.

We need to ask the presidents and vice chancellors of our institutions a very direct question: Are you in the vision making business or the revision-making business? Institutions spend millions of dollars-pounds-Euros on transformation only to end up looking pretty much the same – the status quo. I refer to this as institutional regression – a vision concerted back to the status quo. A vision for the future aspires to a new state of affairs that is better than the status quo and provides a 'continuum of benefits' to all followers and stakeholders of the organization. This vision is built around a sound set of core values that drive institutional behaviour every day for everyone (Kotter, 2012; Olcott, 2020a; Schein, 1985; Yukl, 2013b).

As we reflect about digital transformation, we may wish to consider this being led *by dynamic and visionary leaders who recognize from the outset that for their specific institution, digital transformation may look very different than other institutions conceptual framework for digital transformation. In sum, diversity matters even among ODL institutions on the other side of transformation.*

We need to focus our efforts on tapping into the diverse range of institutional digital transformation models that can be shared as case studies or best practices with other institutions. Personally, searching for that blue sky optimum digital transformation state of affairs, much like digital leadership, does not really exist. It is a fallacy to think by adding more technology we will achieve organizational transformation. This is wishful thinking at best. A diverse range of digital transformation models exist. The single silver bullet exploration for an optimum model that fits every institution weakens rather than strengthens our universities.

Has your institution achieved digital transformation? What do you think this means? It simply can not be adopting and integrating technology without major positive transformative effects and outcomes that are clearly benefits of a new vision for the organization and its members. Digital tools are highways to some of these benefits but transformation suggests something bigger, better, far-reaching and positions the institutions to thrive, not just survive in the future. Is that your institution? Do we really want to suggest that the only venue to get there is digital leadership – what does this mean? It reminds me of my colleague's definition of an expert – someone who knows how to use PowerPoint better than the next person.

Myth 2: Open and distance learning institutions, single and dual mode, are facing a crisis of quality.

Indeed, this is an important area of ODL that we must always monitor and continue to improve. Quality begets quality. At the same time, perhaps stepping back for a moment and celebrating the outstanding progress we have made on the quality front is in order. Ironically, whenever politicians and others criticise ODL, it is almost exclusively on the quality issue.

Perhaps the truth is that the face-to-face (f2f) classroom standard was a flawed quality baseline from the beginning. Can you imagine saying this to your academic senate in 1995 that f2f quality is a poor standard to compare distance teaching. It would surely have been the game changer for you to have a short but adventurous career.



A lesson we learned when you challenge the status quo even if the quality of the status quo was suspect. Does anyone really believe that poor instruction does not go on in f2f classrooms all across the globe every day? I would even argue that cumulative effects of distance learning have been to make many university level faculty better classroom teachers. To be sure another story but worth mentioning here.

Perhaps the only misjudgement we have made regarding the quality continuum is that we have not, as a profession, voiced our achievements on the quality front more vigorously, widely and clearly to all our stakeholders, critics and supporters alike. Quality does, indeed, matter. C'est la vie!

REALITY: THE QUALITY CONTINUUM IS STRONGER AND BETTER THAN AT ANY TIME IN THE HISTORY OF EDUCATION AND ODL IS NO EXCEPTION.

The concept of continuous quality improvement is not simply a process as so eloquently stated by the 'Father of Quality', Edwards Deming. It must be a part of the culture of the organisation and the profession – in short, it must be one of our core values. We strive to be better but we don't have to apologize for not doing more, particularly when we look at the evidence.

First, we have seen the benefits of major quality initiatives over the past twenty years. The Commonwealth of Learning (COL); Quality Matters initiative in Europe; the Sloan-Online Learning Consortium (OLC) in the U.S.; and many national agencies and professional associations have elevated the quality discussion globally. Europe is notable with organizations such as EDEN, UNESCO, and ICDE having played key roles. Similarly, we have seen wide dialogue at forums across Australia, Canada, Brazil, Africa, and Asia addressing quality issues in ODL and in higher education in general. Indeed, we have redeemed ourselves on the quality front.

Moreover, at the teaching and learning micro level we have infinitely better learning design; deeper analytics; improved student and faculty support services and training; stronger interaction and engagement among students, teachers, and content; expanded alternative assessment and personalised learning models; major inputs from employers to make our subjects/courses more practice and world relative; and even contributions to instructional and learning theories through the works of our colleagues around constructivism and connectivism infused with existing theories from the cognitive and behavioural sciences. And yes, we have better digital tools for all of these – emphasis here is on digital technology as tools not a replacement for leadership.

Myth 3: Digital leadership + enhanced quality will create the optimum pedagogy for ODL

We are already on the road to improving a range of various pedagogies for ODL. Today, our approach to pedagogy includes old and new learning theories alike but also maximum input from students, teachers, learning designers, assessment specialists, employers, scholars, and even parents. Digital tools have empowered the continuum of available teaching and learning strategies exponentially as evidenced by the varying types of effective pedagogy that occurs in classrooms, online and f2f, everyday across the globe. Our institutions have become student-centred and repositioned students where they belong – right in the middle of the teaching and learning process.



REALITY: THE OPTIMUM PEDAGOGIES ALREADY EXIST – WE SIMPLY NEED TO UNBUNDLE THEM AND APPLY THEM ACROSS DISCIPLINES WITH DIGITAL TOOLS.

Why do we insist that by adding more digital technologies and more pedagogies will equal better quality? Perhaps it is time to consolidate the gains in both arenas for the past two decades. We tend to ascribe to a misleading axiom that more is better. Let's take what we have on the digital technology and pedagogical fronts and concentrate our efforts on making these better. The last thing we need is more silver bullet strategies that confuse more than enlighten. Back again to that preoccupation with creating more terms, definitions, and confusion. And my how this profession likes new 'sound bite' terms to confuse the dialogue.

Myth 4: Digital technologies are the key to effective leadership and educational transformation in the future.

The validity of this statement can be summarised succinctly as nonsense - Educational transformation will happen because of visionary, inspirational, and empowering leadership. Yes, technology may be a catalyst for that leadership as an enabler, not as the driver. Leaders who actually get it will empower the talents of an organisation's most valuable and important resource – people.

REALITY: LEADERSHIP IS THE KEY DRIVER FOR EFFECTIVE ODL IN THE FUTURE AND WITHIN THE LEADERSHIP PARADIGM, THE GAME CHANGER IS THE CAPACITY TO EFFECTIVELY LEAD CHANGE.

The management and leadership literature and research are extensive yet our individual views of what constitutes visionary leadership is usually reduced to common sense – we watch good leaders lead and bad leaders fail and we know both when we see them. Managers do things right – LEADERS DO THE RIGHT THINGS.

The research tells us that great leaders have certain traits that differentiate these individuals from managers and the rest of us. These traits include the capacity to create a viable vision for the future; to empower one's followers to embrace that vision and voluntarily engage in the implementation of that vision; great leaders communicate well with everyone inside and outside the organization and are absolutely passionate about having the best people around them in key roles.

Transformational leaders empower, they don't micro-manage because they know the eternal secret – micro-management is the death of leadership and organizations. These leaders may have a unique charisma that attracts people to their vision but their leadership talent and skills drives the organisation.

Great leaders understand that position, authority and power to make decisions is not synonymous with great leadership. Great leaders make their followers better than they think they can be; and engage everyone in the organization in decision making. Anyone can make decisions, however, not everyone can make good decisions. Good decision-making takes judgment and experience. **The game changer for leaders, however, is the capacity to implement and lead effective change at our institution** (Olcott, 2020; Kotter, 2012).

We have seen charismatic, competent, great communicators, and even leaders with a unique vision fail. Why? Because for all their talents then couldn't lead effective change and this is essential in a rapidly fluid 21st century ODL sector. If your institution cannot respond to changing opportunities and challenges in the market you will be driven from the playing field by your competitors who can respond faster and better and who are led by transformational, empowering and empathetic leaders.



Summary

In sum, we need transformational and genuine leadership rather than more digital technologies. Indeed, there is no crisis of quality only a crisis of leadership. Future organizations will tap the aggregate leadership talent at hand rather than relying only on top positions with titles and authority. Everyone has leadership skills to contribute to the organization and the single, all-knowing, all powerful (usually male) leader persona of the past is obsolete. Today's organisations and markets are simply too complex for one person and we equally need more resilient and committed leaders who are passionate about gender and cultural equality and diversity. These are competitive advantages.

We need to celebrate the gains we have made on the quality front and ensure these are communicated to all relevant stakeholders. Moreover, we need to step back and reflect on the vast array of pedagogical strategies and models we have employed in open and distance learning which are finding their way into our traditional f2f classrooms. And finally, we need leaders who can lead effective change in their organisations so their institution can thrive rather than just survive in a globally competitive ODL landscape. In the final analysis, digital technologies are critical game changers for successful and thriving 21st century organizations; but they are not a substitute to compensate for poor leadership in defining a thriving organisation's future vision, competitiveness, and success.

The future is uncertain and our adaptability and agility coming out of the pandemic at some future point suggest a new normal if not brave new world. Perhaps the words of Charles Dickens ring true as we navigate the winds of change.

It was the best of times, it was the worst of times, It was the age of wisdom, it was the age of madness, it was the time of belief, it was the time of unbelief, it was the season of light, it was the season of darkness, it was the spring of hope, it was the winter of despair, we had everything in front of us, we had nothing in front of us, we were all going straight to heaven, we were all going the other way - in short, the period was so far away as the present period, which some of its loudest authorities have insisted on being received, for good or for evil, to the superlative degree comparison only. (Dickens, 1859: 1)

The lesson for all of us is great leadership thrives during any 'Normal'.

List of references

- Bass, B. M. & Riggio, R. E. (2010). The transformational model of leadership. In Gill Robinson Hickman (Ed.) *Leading organizations: Perspectives for a new era* (pp. 76-86). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Boulton, C. (2019). What is digital transformation? A necessary disruption. CIO, 1-6. <https://www.cio.com/article/3211428/what-is-digital-transformation-a-necessary-disruption.html>
- Burns, J. M (2010). Leadership (Excerpts). In Gill Robinson Hickman (Ed.) *Leading organizations: Perspectives for a new era* (pp. 66-75). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dickens, C. (1859). *A Tale of Two Cities*. New York: Hurd and Houghton.
- Kotter, J. (2012). *Leading change*. Cambridge: Harvard Business Review Press.
- Olcott, Jr. D. (2020). In Search of Leadership: Practical Perspectives on Leading. Distance Education Organisations. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), 48-57. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4293194>
- Olcott, D. (2020a). The leadership imperative: Back to the future after the Corona-19 pandemic. Published by the International Council for Open and Distance Education (ICDE). <https://www.icde.org/icde-blog>



- Olcott, D. (2020b). Going online: Life in the fast lane or so the story goes. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 180-184. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3881634>
- Olcott, D. J. (2020c). In search of Zorba: Are you fit to lead an online distance education organisation? *Open Education: The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 16(2), 6-19.
- Schein, E. H. (1985). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K., & Irvin, V. (2019). Digital transformation is not about technology. *Harvard Business Review*, 1-5 (March 13, 2019). Change Management Section. <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology>
- Yukl, G. (2013a). Contingency theories and adaptive leadership. In *Leadership in organizations*, (8th ed., pp. 162-184).
- Yukl, G. (2013b). Charismatic and transformational leadership. In *Leadership in organizations*, (8th ed., pp. 309-339). New York, NY: Pearson.



APPENDIX A

Fit to Lead Self-Assessment (Olcott, 2020c)

The following Fit to Lead Self-Assessment is an informal questionnaire for leaders and aspiring leaders to reflect upon their leadership profile. The survey is informal but you can adapt it and apply a simple Likert scale 1-5 (1 lowest and 5 highest) to get a snapshot of where you are in your own leadership journey. The real test, however, is for you to share the survey with 10 colleagues and ask them to assess you.

1. Do I foster open, honest and candid communications amongst my followers and stakeholders? Do I inspire trust, integrity and character amongst my staff?
2. Do I have a vision for my organisation? Why should followers and stakeholders support me?
3. Do I accept the leadership deal? Why or why not?
4. Can I lead and implement effective change? This is more than just developing a strategy or charismatic rhetoric – can one actually lead change?
5. Do I have the right team for the right goals for the right reasons with the right talents around me? If not, how will I change this? If yes, how do I empower and delegate effectively for the good of the organisation?
6. Do I genuinely delegate to my staff or do I disguise some tendencies towards micro-management as coaching or mentoring? (Hint: There is no effective disguise – staff know and feel micro-management like a lightning bolt is going right through them. It demoralises, it insults and destroys innovation and creativity by good people who ultimately will leave). Do I have good judgment, make consistently good decisions, and know when the answer is simply good common sense?
7. Do I understand the role of technology in driving my business strategy?
8. Do I know when to exit the stage? The view of the author is the effective life cycle of most leaders is 4-6 years and then it's time to move on and get out of the way for your successor. What's your leadership life cycle?
9. Are planning and contingency planning essential processes in my organisation?
10. The Leader Plus Factor – Can I bring all these leadership attributes and roles together in a humanistic culture and environment?

L'école virtuelle : faute de pain, on mange de la galette!

Virtual school: for lack of bread, we eat pancakes!

La escuela virtual: ¡a falta de pan, buenas son tortas!

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.201>

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

Steve Bissonnette, professeur
Université TÉLUQ, Canada
steve.bissonnette@teluq.ca

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

RÉSUMÉ

École à distance, cours asynchrone, cours en ligne synchrone : la pandémie mondiale entraîne une scolarisation des élèves à la fois en présentiel et en virtuel. Le présent article propose une réflexion sur l'école virtuelle. Basé à la fois sur des observations de parents-chercheurs et des écrits scientifiques, l'article met en relief les points positifs et négatifs liés à l'école virtuelle. Il ressort notamment de cela que l'école virtuelle ne peut devenir une solution à long terme, et ce, ni pour les élèves et leurs enseignants, ni pour les parents. L'école virtuelle constitue donc une solution d'urgence à court terme pendant la pandémie.

Mots-clés : école virtuelle, enseignement à distance, avantages, inconvénients, conciliation/superposition école-famille-travail



ABSTRACT

Distance school, asynchronous course, synchronous online courses: the global pandemic is leading to students' schooling both face-to-face and virtual. This article offers a reflection on the virtual school. Based on both parent-researcher observations and scientific literature, the article highlights the positives and negatives of virtual school. In particular, the virtual school can become a long-term solution, neither for the pupils and their teachers nor for the parents. The virtual school is, therefore, a short-term emergency solution during this pandemic.

Keywords: virtual school, distance learning, advantages, disadvantages, school-family-work puzzle

RESUMEN

Escuela a distancia, curso asincrónico, curso en línea sincrónico: la pandemia global está propiciando la escolarización de los estudiantes tanto presencial como virtualmente. Este artículo ofrece una reflexión sobre la escuela virtual. Basado en observaciones de padres e investigadores y literatura científica, el artículo destaca los aspectos positivos y negativos de la escuela virtual. En particular, resulta que la escuela virtual no puede convertirse en una solución a largo plazo, ni para los alumnos y sus profesores, ni para los padres. La escuela virtual es, por tanto, una solución de emergencia a corto plazo durante la pandemia.

Palabras clave: escuela virtual, educación a distancia, ventajas, desventajas, rompecabezas escuela-familia-trabajo

La pandémie mondiale de COVID-19 a mené à des confinements, à des déconfinements et à des (re)(dé)confinements qui ont entraîné leur lot de cours à distance pour les enfants. Les parents ont alors dû jongler avec leur vie professionnelle et leur vie familiale pour gérer et organiser l'enseignement virtuel de leurs enfants. Voici un article de réflexion sur ce sujet d'actualité qu'est l'école virtuelle. Il sera donc question des points positifs et négatifs liés à l'école virtuelle, dégagés à la fois d'observations faites par des parents – dont deux des auteurs du présent article – et de conversations par courriel et en visioconférence avec des enseignants d'expérience. Un parallèle sera fait avec les écrits scientifiques récents dans le domaine. Ce qui ressort notamment de ces observations est le fait que l'école virtuelle ne peut devenir une solution à long terme, ni pour les élèves et leurs parents, ni pour les enseignants : la recension de recherches scientifiques montre d'ailleurs les effets négatifs de ce type d'école sur le rendement des élèves. Par conséquent, l'école virtuelle est une solution d'urgence à mettre en place à court terme, puisque l'effet enseignant est « dilué » et qu'il est difficile, voire impossible pour les parents, de concilier l'école virtuelle en mode synchrone et le travail, particulièrement avec de jeunes enfants.



L'effet enseignant « dilué »

L'effet enseignant est l'influence qu'un enseignant peut avoir sur ses élèves. Le chercheur John Hattie est celui qui est le plus connu relativement à ce concept; il a analysé plus de 800 méta-analyses à ce sujet (Hattie, 2008). Tout en soulignant les nombreuses critiques associées aux études de ce chercheur, Bissonnette et Boyer (2019), à l'instar de William (2018), ont montré l'importance de l'effet enseignant à la lumière des recherches menées sur les « caractéristiques qualitatives des enseignants » (*teacher quality*). Dans ce type de recherche, l'effet enseignant est révélé en comparant les progrès des élèves entre le début et la fin d'une année scolaire, à l'aide d'une épreuve standardisée.

Aaronson, Barrow et Sander (2007) analysent les caractéristiques qualitatives d'enseignants de 9^e année dans les écoles publiques de Chicago sur la base des progrès de leurs élèves au cours d'une année scolaire. Sur cette base, les enseignants ont été divisés en trois catégories : très efficaces, moyennement efficaces et peu efficaces. Or, les élèves assignés aux enseignants très efficaces font 40 % plus de progrès sur une année scolaire que ceux confiés aux enseignants moyennement efficaces tandis que les élèves assignés aux enseignants peu efficaces font 30 % moins de progrès que ceux confiés aux enseignants moyennement efficaces. En d'autres mots, le progrès des élèves assignés aux enseignants très efficaces est deux fois plus élevé que celui des élèves confiés aux enseignants peu efficaces. (Bissonnette et Boyer, 2019, p. 116)

Ainsi, un facteur qui a un impact positif sur la réussite des élèves est, sans contredit, l'enseignant. Celui-ci peut avoir un effet positif sur l'apprentissage des élèves s'il apporte du soutien à ses élèves, si la relation est positive, si les rôles sont bien établis du côté de l'enseignant et de l'élève, et si les stratégies pédagogiques (Messier, 2019) sont ajustées, au besoin, pour favoriser l'apprentissage et la réussite des élèves.

Mais qu'en est-il de l'effet enseignant lors d'un enseignement virtuel en mode synchrone? Il est indéniable que l'effet enseignant n'est pas le même à l'écran. En effet, le fait d'être devant l'écran « déshumanise » en quelque sorte le contact social :

se voir en mode [synchrone] parfois dégradé (dans de petites fenêtres vidéos dont le flux peut être perturbé), la distance physique, l'immobilité des participants et les difficultés à interagir dans une classe à effectif important peuvent mettre à mal la dynamique de groupe (Tellier, 2020, p. 3).

Certains enseignants nous ont confié être mal à l'aise devant l'écran, car ils se sentent limités dans leurs mouvements et dans les stratégies d'enseignement-apprentissage qu'ils mettent en œuvre. D'autres ont mentionné aimer que les parents soient à côté de l'enfant pour lui venir en aide, mais ont aussi soulevé le fait que la présence des parents entraîne son lot de défis : parents qui donnent la réponse à l'enfant, qui ouvrent le micro pour l'enfant alors que l'enseignant souhaite justement apprendre aux enfants comment ouvrir et fermer le micro, parents qui commentent les propos des autres enfants... Du côté des élèves, certains enfants sont très stressés à l'idée de prendre la parole à l'écran devant leur groupe (Carignan, Beaudry et Cohene, 2020) et cet état peut jouer sur leur sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2013). En effet, certains enfants habituellement confiants en salle de classe n'arrivent plus à réaliser les tâches demandées : ils ont l'impression que tous les regards sont braqués sur eux, que les erreurs seront plus visibles face au groupe, et ce, même si l'enseignant met tout en place pour que les enfants se sentent à l'aise. L'enseignant fait bien sûr tout ce qu'il peut pour être intéressant, pour attirer et garder l'attention des enfants, pour diversifier son enseignement-apprentissage, mais, particulièrement avec les problèmes techniques (problème de son, d'images, etc.), les élèves ne sont pas toujours concentrés sur ce que l'enseignant fait.



Néanmoins, trois points positifs semblent émerger de l'école virtuelle en mode synchrone, en temps de pandémie : 1) les enfants sont contents de voir leur enseignant et leurs amis à l'écran; 2) la classe virtuelle permet aux parents d'avoir une idée de ce qui est enseigné comme notions en salle de classe et la façon dont le tout est enseigné; 3) l'enseignant peut donner de la rétroaction en temps réel, si le temps le permet. La rétroaction positive des enseignants et des parents est primordiale lors de l'enseignement virtuel en mode synchrone pour que les élèves restent motivés (Baudoin, Dellisse, Lafontaine, Coertjens, Crépin, Baye et Galand, 2020), persévèrent et se sentent compétents (Bandura, 2013). Toutefois, la rétroaction et la gestion de classe virtuelles peuvent devenir de grands défis à relever lorsque le groupe excède une dizaine d'élèves à l'écran.

La gestion de classe virtuelle

Sans contredit, la gestion de classe virtuelle peut devenir problématique (Lee et Gage, 2020) et se doit d'être adaptée au contexte de pandémie (Caron, Gaudreau, Harvey, Sicard, Robitaille, Arbour et Brochu, 2020). Les élèves, surtout les plus jeunes, disent haut et fort ce qui se passe dans leur tête (Madame, je ne vois pas; Madame, est-ce que je peux montrer ma réponse? Madame, est-ce que je peux aller aux toilettes?). Même la meilleure enseignante du monde ne peut arriver à transmettre sa passion et son dynamisme à l'écran, puisque les élèves ne regardent pas juste elle. L'attention des élèves est orientée vers d'autres stimulus. Leur regard est attiré vers les autres élèves et sur ce qu'ils sont en train de faire (changer leur fond d'écran, montrer un jouet, etc.). Au bout du compte, l'enseignement-apprentissage proposé ne peut avoir l'effet escompté, et ce, même avec des stratégies pédagogiques (Messier, 2019) basées sur des données probantes comme l'enseignement explicite (Gauthier, Bissonnette et Richard, 2013; Rosenshine et Stevens, 1986). Pour être capable de gérer une classe en ligne, de façon synchrone, il faut absolument qu'un enseignement explicite des comportements à adopter soit fait en continu (Bissonnette, Gauthier et Castonguay, 2016) comme « attendre son tour de parole, activer le micro lors de son tour de parole, ne pas parler en même temps qu'une autre personne, ne pas faire de bruit inutile, s'asseoir correctement, [lever la main], etc. » (Carignan *et al.*, 2020, p. 6).

Un horaire chargé

Au retour du congé des fêtes 2020-2021, l'enseignement dans les écoles québécoises et ontariennes¹ s'est fait totalement à distance pendant plusieurs jours, voire plusieurs semaines. Certaines écoles ont opté pour des rencontres synchrones allant d'une demi-heure à plusieurs heures chaque jour; d'autres ont choisi un mélange entre rencontres synchrones et activités à faire en mode asynchrone; d'autres encore ont opté pour 75 % en mode synchrone, par exemple avec Google Meet, et 25 % en mode asynchrone. Dans ce dernier cas de figure, l'école commençait à 8 h 45 et se terminait à 15 h 10 : l'horaire en présentiel a été respecté (tableau 1). Les présences étaient prises au début de la journée et à deux autres moments, car il y avait trois blocs. Ces moments étaient problématiques pour la gestion de classe virtuelle (Carignan et Bissonnette, 2021), car l'enseignant devait constamment rappeler aux enfants de fermer leur micro; c'était la cacophonie.

¹ Pour la deuxième année consécutive, l'Ontario a ensuite fermé les écoles d'avril 2021 (et à partir de la mi-mars pour certaines régions) à juin 2021.



Tableau 1

Exemple d'horaire en 1^{re} année (enseignement virtuel synchrone)

Heure	Mardi (jour 4)
8 h 45 – 8 h 50	Accueil et présence (début du bloc 1)
8 h 50 – 9 h 20	Français
9 h 20 – 10 h 30	Français
10 h 30 – 11 h 05	1 ^{re} pause : temps libre
11 h 05 – 11 h 55	Mathématiques (début du bloc 2)
11 h 55 – 12 h 45	Éducation physique
12 h 45 – 13 h 30	2 ^e pause : temps libre → diner
13 h 30 – 14 h 10	Sciences (début et fin du bloc 3)
14 h 10 – 15 h 10	Travail autonome dans Google Classroom
15 h 10	Fin de la journée

En regardant l'horaire, il est possible de constater que le premier bloc dure 105 minutes, soit de 8 h 45 à 10 h 30, sans pause. Les enfants ont alors demandé à leurs parents, à de multiples reprises, quand il y aurait une pause. Lors de la pause, à 10 h 30, c'était le temps de la collation; les enseignants mentionnaient qu'il serait bien que les enfants prennent l'air. Par contre, en plein hiver, avec de jeunes enfants, il est difficile de prendre la collation et d'aller jouer dehors en 35 minutes. Entre la première pause et la deuxième pause, il y a 100 minutes d'enseignement virtuel, devant l'écran. À 14 h 10, après le court troisième bloc, la grande majorité des enfants étaient en surcharge cognitive (Sweller, 1988). Le travail autonome était donc remis à plus tard dans la journée pour les parents. Après plusieurs heures d'enseignement virtuel synchrone journalier, le travail autonome de 14 h 10 s'est transformé en moment pour prendre l'air. Cet horaire aurait dû mettre davantage de courtes pauses entre les blocs pour permettre aux enfants de bouger un peu et de se changer les idées afin de s'aérer le cerveau.

La conciliation/superposition travail-école

Dans ce contexte d'école virtuelle en mode synchrone, il est difficile, voire impossible pour les parents, de concilier la vie professionnelle et l'école virtuelle, et ce, particulièrement avec de jeunes enfants au primaire (Carignan et Rodrigue, 2021). Cette conciliation est encore plus difficile quand l'enseignement virtuel adopte un horaire similaire ou presque à celui en présentiel : l'école virtuelle se transforme alors en enseignement à la maison, une modalité de formation, dans ce cas-ci, non choisie par les parents. En effet, les enfants ont constamment besoin des parents : que ce soit pour des problèmes techniques (image saccadée, écran figé, problème de connexion, retour de son, mot de passe qui ne fonctionne pas, écran qui clignote, etc.), pour avoir le matériel nécessaire, pour un câlin ou pour un renforcement positif, par exemple. Plusieurs parents ont dû prendre congé du travail pour pouvoir soutenir adéquatement leurs enfants dans ce double apprentissage : celui du fonctionnement de l'école virtuelle et des apprentissages qui étaient faits pendant les cours.

Les parents ont également dû apprendre les rudiments de Google Classroom, et de tous les autres logiciels et applications utilisés. Le mode de fonctionnement de Google Classroom – qui est une classe virtuelle où un partage de documents est possible – n'est pas nécessairement facile à comprendre pour les parents. Chaque enseignant l'utilise à sa façon et certains enseignants sont plus à l'aise que d'autres. Plusieurs enseignants n'ont jamais reçu la formation nécessaire (ou seulement une formation très courte) et se sont retrouvés, à quelques jours d'avis, à devoir se débrouiller avec cet outil technologique. En outre, pour les parents, il est parfois difficile de trouver les informations sur ce qui est à faire par les enfants pendant le cours et ensuite en devoir.



D'ailleurs, ce qui émerge le plus de nos observations et de nos échanges entre parents et avec les enseignants est le fait que les parents ont eu de nombreux défis, spécifiquement par rapport aux travaux. En effet, plusieurs parents mentionnent qu'il y a eu beaucoup de devoirs en ligne, trop de ressources et trop de codes différents à gérer, et ceci est encore plus criant lorsque les parents ont plusieurs enfants. Un parent mentionnait que les devoirs avaient été faits et envoyés à l'enseignant, mais celui-ci ne le voyait pas dans Google Classroom. Résultat : le parent a dû faire des photos des écrans, à partir du Chromebook prêté par l'école, pour envoyer les devoirs de son enfant². En bref, plusieurs parents ont dit souhaiter un retour aux outils traditionnels papier-crayon pour éviter que les enfants passent trop de temps devant l'écran et éviter les problèmes techniques liés à la compétence numérique insuffisante des enfants, des parents et de plusieurs enseignants (Karsenti et Grégoire, 2015; Lawrence et Tar, 2018; Chauret, Carignan, Grenon et Collin, 2021). De plus, après une journée d'école virtuelle, les devoirs sont de trop : les enfants sont épuisés et veulent aller jouer pour pouvoir sortir le trop-plein.

Ce qu'en dit la recherche...

Il importe de savoir que de nombreuses recherches sur les effets de l'école virtuelle ont été réalisées aux États-Unis au cours des 20 dernières années, donc bien avant la pandémie. Dans ces études, les chercheurs ont comparé le rendement des élèves recevant un enseignement exclusivement à distance à celui des enfants fréquentant une école traditionnelle de briques et mortier, et recevant un enseignement en présentiel (Bissonnette et Boyer, 2020). Le rapport du Center for Research on Education Outcomes (2015) a comparé le rendement des élèves provenant de 158 écoles à charte virtuelle dans 17 États et le District Columbia avec ceux provenant d'écoles à charte traditionnelle. Les auteurs du rapport ont constaté que les élèves qui fréquentent des écoles virtuelles obtiennent de moins bons résultats en mathématiques et en anglais que ceux qui fréquentent des écoles traditionnelles (-0,10 à -0,39 écart-type). Plus récemment, Bueno (2020) a analysé le rendement des élèves fréquentant des écoles publiques de la Géorgie de 2007 à 2016 :

la fréquentation d'une école virtuelle à plein temps entraîne une réduction statistiquement significative de 0,1 à 0,4 écart-type, en anglais, en mathématiques, en sciences et en sciences sociales pour les élèves du primaire et ceux de première et deuxième secondaire [...] De plus, les résultats de cette étude vont dans le même sens négatif que ceux issus du rapport du Center for Research on Education Outcomes (2015). [...] les élèves qui retournent dans des écoles de brique et de mortier après avoir fréquenté une école virtuelle à plein temps se remettent presque entièrement de la baisse de leurs résultats aux tests [...], le fait de fréquenter une école virtuelle à temps plein est associé à une réduction de 10 % des probabilités d'obtenir un diplôme d'études secondaires (notre traduction, p. 2).

Des résultats similaires ont également été présentés dans l'étude de Fitzpatrick, Berends, Ferrare et Waddington (2020). Ces chercheurs ont analysé les résultats scolaires d'environ 2000 élèves de la 3^e à la 8^e année sur une période de sept ans, de 2010 à 2017, qui ont fréquenté les écoles en Indiana. L'analyse a montré un effet négatif de la fréquentation d'une école virtuelle en dépit du fait que ces enfants provenaient de milieux plutôt favorisés. En mathématiques, les élèves, qui sont passés d'une école régulière en présentiel à une école virtuelle, ont eu une diminution de leur rendement de -0,41 écart-type au cours de la première année suivant le transfert et les effets sont demeurés négatifs la seconde année (-0,48 écart-type) ainsi que la troisième année (-0,50 écart-type). La tendance de l'effet négatif tend à augmenter avec le temps. Le même phénomène se reproduit pour l'apprentissage de la

² Les Chromebook de l'école ne permettent pas aux parents de se connecter à leur compte de courriel ou d'imprimer des documents. Plusieurs sites sont bloqués pour des raisons de sécurité informatique. Il n'est pas possible non plus d'envoyer le travail à partir du courriel de l'enfant.



lecture : il est possible de voir une diminution du rendement au cours de la première année suivant le transfert d'une école en présentiel à une école virtuelle (- 0,29 écart-type) et un maintien des effets négatifs la seconde année (- 0,26 écart-type) est noté avec une accentuation de l'effet négatif la troisième année (- 0,33 écart-type). Comme le soulignent Boyer et Bissonnette (2021) : « ces résultats ont été obtenus auprès d'une population d'élèves provenant de milieux plutôt favorisés ayant un rendement antérieur généralement plutôt élevé. Imaginons les effets de l'école virtuelle sur le rendement des élèves en difficulté et ceux à risques provenant de milieux défavorisés » (p. 12-13). Dans leur recension des écrits, Boyer et Bissonnette (2021) indiquent notamment que : « à la lumière des études et des résultats disponibles, il s'avère inapproprié de recommander une transformation profonde de l'école actuelle au profit d'une école virtuelle offrant uniquement un enseignement à distance » (p. 14).

En guise de conclusion

La vraie place des enfants et des enseignants est à l'école, en présentiel. Les recherches démontrent notamment que « l'absence d'enseignement en présentiel et de socialisation en classe a un impact négatif sur les résultats des élèves³ » (Bueno, 2020, p. 20). Et encore, nous n'avons pas abordé les effets de l'école virtuelle sur les enseignants, leur motivation, leur sentiment d'efficacité personnelle, etc. L'enseignement en ligne constitue une solution d'urgence permettant de garder un contact avec l'école, les enseignants et les camarades de classe, mais n'est clairement pas une solution à long terme. Toutefois, *faute de pain, on mange de la galette!*

Liste de références

- Aaronson, D., Barrow, L. et Sander, W. (2007). Teachers and student achievement in the Chicago public high schools. *Journal of Labor Economics*, 25(1), 95-135. <http://doi.org/10.1086/508733>
- Bandura, A. (2013). Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle. De Boeck Université.
- Baudoin, N., Dellisse, S., Lafontaine, D., Coertjens, L., Crépin, F., Baye, A. et Galand, B. (2020). Soutien des enseignants et motivation des élèves durant la pandémie de COVID-19. *Formation et profession*, 28(4 hors-série), 1-13. <https://doi.org/10.18162/fp.2020.688>
- Bissonnette, S. et Boyer, C. (2019). Les enfants des milieux socioéconomiques défavorisés sont-ils massivement condamnés à l'échec scolaire? *Formation et profession*, 27(2), 115-117. <https://doi.org/10.18162/fp.2019.a174>
- Bissonnette, S. et Boyer, C. (2020). Le mirage de l'enseignement à distance. *Apprendre et enseigner aujourd'hui*, automne, 10-13.
- Bissonnette, S., Gauthier, C., et Castonguay, M. (2016). L'enseignement explicite des comportements. Pour une gestion efficace des élèves en classe et dans l'école. Chenelière Éducation.
- Boyer, C., et Bissonnette, S. (2021). *Les effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement scolaire – Après la pandémie, faudrait-il généraliser l'usage de l'école virtuelle à toutes les clientèles et en toutes circonstances?* Montréal : Éditions de l'apprentissage. <https://tinyurl.com/f8aszks>
- Bueno, C. (2020). Bricks and Mortar vs. Computers and Modems: The Impacts of Enrollment in K-12 Virtual Schools. (EdWorkingPaper: 20-250). Récupéré du site du Annenberg Institute de la Brown University. <https://doi.org/10.26300/kahb-5v62>
- Carignan, I., Beaudry, M-C. et Cohene, K. (2020). L'enseignement-apprentissage à la maison en période de pandémie en mettant sa casquette de maman-enseignante-chercheure : un défi de taille. *Formation et profession*, 28(4 hors-série), 1-11. <http://doi.org/10.18162/fp.2020.689>

³ The lack of in-person instruction and classroom socialization negatively impacts students' outcomes.



- Carignan, I. et Bissonnette, S. (7 avril 2021). Faire des cours en ligne une option permanente pour les élèves? Jamais de la vie! *Journal Le Voyageur*, p. 9. <https://tinyurl.com/43s4wrkx>
- Carignan, I. et Rodriguez, J. (24 mars 2021). L'école virtuelle : donner une voix aux parents... et aux parents-enseignants. *Journal Le Voyageur*, p. 9. <https://tinyurl.com/4fz56w9x>
- Caron, J., Gaudreau, N., Harvey, C., Sicard, S., Robitaille, S., Arbour, M. et Brochu, T. (2020). La gestion de classe au primaire en contexte de pandémie. *Formation et profession*, 28(4, hors-série), 1-12. <https://doi.org/10.18162/fp.2020.674>
- Center for Research on Education Outcomes. (2015). Online charter school study. Technical report.
- Chauret, M., Carignan, I., Grenon, V. et Collin, S. (2021). Les compétences informationnelles des enseignants québécois lors d'une recherche par mots-clés sur un moteur de recherche. *Formation et profession*, 29(2), 1-18. <https://r-libre.telug.ca/2346/>
- Fitzpatrick, B. R., Berends, M., Ferrare J. J. et Waddington, R. J. (2020). Virtual Illusion: Comparing Student Achievement and Teacher and Classroom Characteristics in Online and Brick-and-Mortar Charter Schools. *Educational Researcher*, 49(3), 161-175. <https://doi.org/10.3102/0013189X20909814>
- Gauthier, C., Bissonnette, S., et Richard, M. (2013). Enseignement explicite et réussite des élèves. De Boeck.
- Hattie, J. (2008). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Routledge.
- Karsenti, T. et Grégoire, P. (2015). Professionnalisation et développement professionnel des enseignants dans un contexte d'intégration des TICE : le cas du Québec. *Distances et médiations des savoirs*, 11. <https://doi.org/10.4000/dms.1140>
- Lawrence, J. E. et Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79-105. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>
- Lee, A. et Gage, N. A. (2020). Updating and expanding systematic reviews and meta-analyses on the effects of school-wide positive behavior interventions and supports. *Psychology in the Schools*, 27(5), 783-804. <https://doi.org/10.1002/pits.22336>
- Messier, G. (2019). Le concept de méthode en pédagogie et en didactique : proposition d'un schéma conceptuel. Dans R. Étienne, S. Ragano et L. Talbot (dir.), *Peut-on encore parler de méthode pédagogique?* 33-49. L'Harmattan.
- Rosenshine, B.V., et Stevens, R. (1986). Teaching Functions. Dans M. C. Wittrock (dir). *Handbook of Research on Teaching* (3^e éd.). 376-391. Macmillan.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Tellier, M. (2020). Socialisation du groupe-classe au temps de la distanciation sociale. *Formation et profession*, 28(4 hors-série), 1-15. <https://doi.org/10.18162/fp.2020.681>
- William, D. (2018). Creating the schools our children need. Learning Sciences International.

Cet article est conforme à la nouvelle orthographe.



Les défis de la gestion de classe virtuelle synchrone

The challenges of synchronous virtual classroom management

Los desafíos de la gestión del aula virtual sincrónica

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.260>

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

Steve Bissonnette, professeur
Université TÉLUQ, Canada
steve.bissonnette@teluq.ca

Charlette Ménard, professeure
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Canada
charlette.menard@uqat.ca

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

Joanie Viau, doctorante et enseignante au primaire
Université de Montréal, Canada
joanie.viau@umontreal.ca



RÉSUMÉ

L'enseignement en ligne en mode synchrone a apporté son lot de défis pour les enseignants du primaire et du secondaire depuis le début de la pandémie de COVID-19 en mars 2020. Basé sur des observations réalisées auprès de 10 classes du primaire et du secondaire au Québec et en Ontario, ainsi que sur des discussions avec des enseignants, cet article de réflexion présente quelques constats sur la gestion de classe, qui semble beaucoup plus ardue à faire en ligne qu'en présence. Enseigner virtuellement demeure donc une solution d'urgence si la situation l'oblige. Autrement, l'enseignement en personne demeure ce que nous pouvons offrir de mieux aux élèves.

Mots-clés : gestion de classe virtuelle, enseignement à distance, école virtuelle, primaire, secondaire, défis

ABSTRACT

Synchronous online teaching brought its share of challenges for elementary and secondary school teachers since the COVID-19 pandemic in March 2020. Based on observations made with ten elementary and secondary school classes in Quebec and Ontario and discussions with teachers, this article presents some observations on classroom management, which seems much more challenging to do online than in person. Therefore, teaching virtually remains an emergency solution if the situation requires it. Otherwise, face-to-face instruction remains the best we can offer to students.

Keywords: virtual classroom management, distance education, virtual school, elementary, high school, challenges

RESUMEN

La educación en línea sincrónica ha planteado desafíos para los maestros de escuelas primarias y secundarias desde el inicio de la pandemia COVID-19 en marzo de 2020. Basado en observaciones realizadas con 10 clases de escuelas primarias y secundarias en Quebec y Ontario (así como en discusiones con profesores), este artículo invita a la reflexión y presenta algunas observaciones sobre la gestión del aula, que parece mucho más difícil de hacer en línea que en persona. Por lo tanto, enseñar virtualmente sigue siendo una solución de emergencia si la situación lo requiere. Al contrario, la instrucción presencial sigue siendo lo mejor que podemos ofrecer a los estudiantes.

Palabras clave: gestión del aula virtual, educación a distancia, escuela virtual, primaria, secundaria, desafíos



Introduction¹

Avec la pandémie de COVID-19, les écoles ont dû passer de l'enseignement en présentiel à l'enseignement virtuel. Ce mode d'enseignement a amené à son lot de difficultés. Voici un article de réflexion lié aux défis de la gestion de classe virtuelle synchrone. Nos constats ont été émis grâce à des observations de parents – dont trois des auteures du présent article – et de conversations par courriel et en visioconférence avec des enseignants d'expérience du Québec et de l'Ontario. Un parallèle sera fait avec les écrits scientifiques récents du domaine des interventions préventives en gestion des comportements.

Ce qui ressort notamment des observations est le fait que la gestion de classe virtuelle synchrone et la gestion de classe en présentiel sont deux mondes qui ne sont pas – et ne seront jamais – équivalents. L'école virtuelle ne peut pas devenir une solution à long terme (Carignan, Bissonnette et Beaudry, 2021); elle est simplement une solution de dépannage lorsque l'enseignement en présentiel n'est pas possible pour diverses raisons (pandémie, catastrophe naturelle, maladie, etc.).

Mise en contexte et mode de fonctionnement

D'une part, les observations ont été réalisées dans deux classes virtuelles de langue française à Sudbury, en Ontario, pour la 1^{re} et la 2^e année du primaire. D'autre part, elles ont été faites à Montréal, au Québec, auprès de huit classes virtuelles de la 3^e à la 6^e année du primaire et de la 1^{re} à la 4^e année du secondaire (une classe par année scolaire)².

En Ontario³, l'horaire de l'école à distance en mode synchrone pour l'année 2021 comportait trois blocs de temps qui respectait l'horaire habituel, en personne :

Bloc 1 de 8 h 45 à 10 h 30 : 105 minutes
(Pause collation et récréation : de 10 h 30 à 11 h 05)

Bloc 2 de 11 h 05 à 12 h 45 : 100 minutes
(Diner : de 12 h 45 à 13 h 30)

Bloc 3 de 13 h 30 à 14 h/14 h 10 : 30-40 minutes
(Travaux asynchrones jusqu'à 15 h 10)

Au Québec⁴, la première année et demie de la pandémie a donné lieu à des organisations différentes de la scolarisation des élèves tant au primaire qu'au secondaire. L'âge des élèves, jumelé au palier d'alerte de la région, guidait l'offre de service du centre de services scolaire. Rappelons que Montréal a longtemps été une des régions au Québec où le palier d'alerte était à son plus haut.

¹ Cet article est conforme à la nouvelle orthographe.

² Cet article documente les deux années de pandémie.

³ L'Ontario a vécu l'enseignement virtuel synchrone de la mi-mars 2021 à juin 2021. En 2020, cette même province a vécu l'enseignement virtuel asynchrone pour la même période.

⁴ Le scénario présenté est généralisable à l'ensemble du Québec, en grande partie.



De façon générale de mai 2020 à juin 2020 (1^{re} année de la pandémie)

Au Québec, les élèves du primaire, qui ont fait partie des classes observées, suivaient la classe virtuelle le matin de 9 h à 11 h (120 minutes) et pouvaient aller en période de récupération auprès de l'enseignant titulaire s'ils avaient des questions concernant la matière (mathématiques et français, en général). À l'exception des arts plastiques et de l'éthique et culture religieuse, toutes les matières étaient enseignées et évaluées. L'éducation physique a été considérée comme une matière essentielle en mode virtuel, puisque le confinement a réduit les activités sportives de nombreux élèves. Les rencontres individuelles des élèves en difficulté et des professionnels scolaires étaient maintenues et se réalisaient en mode virtuel. Les élèves du secondaire suivaient la classe virtuelle selon l'horaire habituel avec des périodes de 75 minutes entrecoupées de pauses allant de 5 à 20 minutes, pour un total de 300 minutes par jour prévues en mode synchrone.

Pour la période couvrant septembre 2020 à mai 2021 (2^e année de la pandémie)

Toujours au Québec, le mode en présentiel était privilégié au primaire sauf en cas de fermeture des classes ou de l'école. Toutes les matières étaient à l'horaire. Au secondaire, l'enseignement a été soit en présentiel soit en virtuel selon les recommandations de la Santé publique du Québec. Par exemple, à certains moments, les élèves de 3^e, 4^e et 5^e secondaire avaient une journée d'école virtuelle et une journée d'école en présentiel, alors que les élèves de la 1^{re} à la 2^e secondaire étaient attendus à l'école en présentiel. L'horaire restait le même en virtuel et en présentiel. Les activités sportives parascolaires ont été suspendues pour l'année.

En Ontario, toutes les matières ont été enseignées en mode virtuel, y compris l'éducation physique. Il y avait également la prise de présence au début de chaque bloc⁵, ce qui pouvait occasionner des problèmes de comportements chez plusieurs élèves (certains s'amusaient à changer de fond d'écran, par exemple).

Observations réalisées en contexte d'école virtuelle

En Ontario, les blocs de temps proposés sont très longs pour de jeunes élèves. Être devant un écran pendant plus de 100 minutes est vraiment très demandant sachant que la durée de concentration d'un élève est d'environ 15 à 25 minutes pour le primaire et de 30 minutes pour le secondaire (Dössegger, Schmid, Stüssi, Pühse et Zahner, 2004). À 14 h, les élèves veulent jouer dehors pour s'aérer le cerveau et bouger. À cet âge, lorsqu'un sens est stimulé, les capacités d'attention croissent et sont palpables (Duval et Bouchard, 2019). Pourtant, lors des moments d'enseignement en ligne synchrone, l'attention visuelle est prédominante. La voix de l'enseignante de l'autre côté de l'écran ne devient alors pas, en fin de journée, un élément pertinent pour maintenir l'attention de l'élève. Cette structure relativement rigide a mené à certains problèmes de comportements à l'écran. Même si plusieurs enseignants ont proposé un code de conduite à l'écran (tableau 1), ce ne fut pas suffisant pour certains enfants.

⁵ Au Québec, il n'y avait pas nécessairement de prises de présence « officielle » au début des blocs de cours. Par contre, les enseignants devaient téléphoner chez les élèves absents.



Tableau 1

Code de conduite proposé par une école en 1^{re} année du primaire intitulé *Règlements pour Google Meet*

Avant la rencontre	
Je suis présentable (habillé, cheveux peignés).	
J'ai vérifié ma caméra et mon micro.	
Je suis prêt avec mes outils de travail (au besoin).	
Pendant la rencontre	
J'écoute avec tout mon corps.	La tablette ou le téléphone est sur une surface solide. Je reste assis. Je suis calme. Je ne touche pas l'écran.
Mes oreilles écoutent.	J'écoute lorsque l'adulte parle. J'écoute lorsqu'un ami parle.
Ma bouche est fermée.	Je lève ma main si je veux parler. Je parle calmement (ne crie pas).

Plusieurs comportements inadéquats ont été observés chez les élèves et, parfois même, chez les parents⁶ (tableau 2).

⁶ Dans les premiers temps de l'école virtuelle, certains parents disaient de gros mots en essayant d'allumer leur caméra ou pour résoudre tout autre problème technique. Un directeur d'école dans la région de l'Estrie, au Québec, a été témoin de ces comportements inadéquats et est vite intervenu. En effet, lorsqu'une classe fermait, il téléphonait à tous les parents pour leur expliquer leur rôle et ses attentes. Le matin de la première rencontre, il s'adressait aux élèves pour leur dire que, si certains en profitaient pour déranger ou avoir tout autre comportement inapproprié, ils seraient expulsés des rencontres virtuelles.



Tableau 2

Comportements inadéquats observés chez les élèves du primaire et du secondaire

À l'écran
Se mettre en double ou en triple en cliquant 2 ou 3 fois sur le lien.
Allumer son micro quand ce n'est pas le temps et entendre des bruits de la maison qui dérangent toute la classe.
Changer constamment de fond d'écran.
Faire du bruit, chanter, murmurer inutilement avec le micro ouvert.
Montrer des jouets et les faire bouger à l'écran pour faire rire les autres.
Utiliser le clavardage pour déranger les autres ou pour écrire à ses amis.
Éteindre la caméra à répétition et la laisser éteinte malgré la demande de l'enseignante.
Regarder la télévision avec le volume fort pendant l'école virtuelle (avec la caméra allumée).
Se promener au lieu d'être assis devant l'écran.
Être en pyjama, dans son lit, devant l'écran.
Entendre du piano quand le micro est ouvert.
Frapper son frère ou sa sœur devant tout le monde, devant la caméra.
Demander pour aller aux toilettes en coupant la parole comme s'ils étaient en classe.
Utiliser le mode présentation et ne plus savoir comment l'enlever.
Changer son nom et écrire n'importe quoi.
Manger devant l'écran la bouche grande ouverte.
Arriver en retard et dire « Bonjour, tout le monde! » très fort quand l'enseignante parle.
Activer constamment la main levée (activation du bouton).
Montrer son visage en gros dans l'écran pour faire rire les élèves.
Jouer à des jeux en ligne, sur le même ordinateur ou un autre, à côté.
Note : utiliser Google Classroom est difficile pour la gestion de classe : certains élèves savent l'utiliser et d'autres non. Ceci mène à beaucoup de perte de temps et à de la gestion de classe supplémentaire.
À l'écran (et en personne)
Ne pas attendre son tour de parole et parler en même temps que les autres.
Ne pas être attentif et demander constamment où on est rendu.
Parler trop fort.
Parler tout le temps sans raison pour déranger les autres.
Couper la parole.
Parler tous en même temps.
Pleurer parce qu'on n'a pas été choisi par l'enseignante pour parler.
Mâcher de la gomme en faisant des bulles.
Dire n'être jamais prêt et que tout va trop vite.
Parler de choses qui n'ont aucun lien avec la matière enseignée.
Claquer des doigts pour attirer l'attention.
Lever sa main (réelle) sans raison.
Bouger constamment.
Rouler des yeux ou soupirer pour marquer son exaspération.
Distraire les autres en jouant avec ses doigts ou dans ses cheveux.

Ces observations ont mené à la création de portraits d'élèves, comme le présente le tableau 3.



Tableau 3

Portraits d'élèves en classe virtuelle synchrone⁷

La star	L'élève qui s'assure que tout le monde l'entende : « Bonjour, tout le monde! ». Variante pour le secondaire : « Hello, gang! ».
L'impoli	L'élève qui regarde la télévision, avec le volume allumé, bien étendu sur son fauteuil.
Le coupeur de parole	L'élève qui coupe la parole pour pouvoir parler sans attendre son tour de parole.
Le retardataire	L'élève qui arrive constamment en retard.
Le criard	L'élève qui crie ou qui parle trop fort.
L'élève « Je sais tout »	Par exemple, lorsque l'enseignante demande une réponse, un autre élève répond : « C'est ça que je voulais dire ».
Le perdu	L'élève qui ne suit jamais.
Le zéro techno	Celui qui, même après plusieurs semaines, ne comprend pas comment utiliser la plateforme.
Le râleur	Par exemple : l'élève qui dit à voix haute, sans demander son tour de parole : « Ça va trop vite », « Je ne comprends rien ».
L'escargot	L'élève qui n'a jamais fini de faire son travail.

Plus particulièrement pour les élèves du secondaire

Le social	L'élève qui passe son temps à clavarder, à rigoler ou à régler ses comptes (émoticônes à l'appui) avec ses amis en réaction à des éléments du cours de la classe virtuelle.
La pieuvre	L'élève qui joue aux jeux en ligne alors qu'il est connecté à la classe virtuelle. Il transfère son attention à la classe virtuelle et répond à une question quand ses pairs ou l'enseignant l'interpellent.
Le fantôme ou l'invisible	L'élève qui se réveille et se connecte juste au moment où commence la classe virtuelle. Il éteint sa caméra et va faire sa routine du matin. Si on l'interpelle, ses amis lui font savoir par texto; il se montre alors à l'écran. L'enseignant est rassuré. <i>Tout va bien.</i>
Le malchanceux	Celui qui ne peut jamais bien suivre en classe virtuelle, puisque son réseau Internet est réputé <i>instable</i> . Conséquemment, il quitte bien souvent la classe virtuelle de manière impromptue pour y revenir quand il <i>peut</i> . Ou encore, il est <i>obligé</i> de garder sa caméra fermée s'il veut diminuer la bande passante et augmenter ses chances de rester connecté ou de ne pas entendre l'enseignant de manière entrecoupée.

⁷ Ces portraits sont à titre indicatif seulement. Il ne s'agit pas d'une typologie issue d'une étude scientifique.



Il va sans dire que certains comportements inappropriés peuvent également avoir lieu en salle de classe. Toutefois, la différence en ligne est qu'il est très difficile d'intervenir en mode individuel avec un élève. Et, bien que les techniciennes d'éducation spécialisées (TES) étaient souvent en ligne pour « contrôler » les élèves plus difficiles, celles-ci n'avaient aucun moyen – à part la prise de parole devant tout le monde – de rétablir la situation⁸.

Ceci est sans parler de l'effet enseignant qui est dilué en contexte d'enseignement à distance en milieu scolaire (Carignan *et al.*, 2021). Même une enseignante d'expérience peut perdre ses repères lors de l'école virtuelle. Malgré toute sa bonne volonté, le vrai contexte de la classe, en chair et en os, ne peut pas être totalement transposé à l'écran. L'écran déshumanise le contexte social de la classe avec ses petits carrés d'élèves qui s'amuse trop souvent à attirer l'attention au lieu d'écouter en contexte de visioconférence. L'école virtuelle doit donc rester une solution de dernier recours pour continuer à dispenser l'enseignement (Carignan *et al.*, 2021) quand celui en présentiel n'est pas possible.

Les résultats préliminaires d'un questionnaire pancanadien soulèvent aussi des enjeux liés à la gestion de classe virtuelle en mode synchrone. En effet, un questionnaire bilingue en ligne, intitulé *Regards croisés de parents et d'enseignants par rapport à l'école virtuelle et en présentiel : un portrait pancanadien pendant la pandémie mondiale de COVID-19*, et créé par une équipe de chercheurs⁹, a été rempli par 1 111 participants à travers le Canada¹⁰. Plus spécifiquement, 305 enseignants francophones, 589 parents francophones, 17 enseignants anglophones et 200 parents anglophones ont rempli le questionnaire d'avril 2021 à juillet 2021.

Pour l'enseignant, à la question « De façon générale, en période de pandémie, je trouve que la gestion de classe virtuelle est plus difficile. » et celle pour le parent « Comme parent, j'ai trouvé que la gestion de classe virtuelle était difficile pour les enseignants. », les résultats montrent notamment que les enseignants sont tout à fait d'accord à 35 %, d'accord à 21 % et moyennement d'accord à 12 %. Du côté des parents, les résultats sont similaires : 29 % sont tout à fait d'accord, 21 % sont d'accord et 14 % sont moyennement d'accord. En résumé, 68 % des enseignants et 65 % des parents trouvent que la gestion de classe virtuelle est plus difficile, à des degrés divers (de tout à fait d'accord à moyennement d'accord).

⁸ Il est possible de demander à l'élève de changer de salle en visioconférence pour gérer la situation. Par contre, c'est l'élève qui contrôle s'il clique – ou non – sur le bouton pour activer le changement de salle.

⁹ Isabelle Carignan, Ph. D. (Université TÉLUQ), Marie-Andrée Pelletier, Ph. D. (Université TÉLUQ), Marie-Hélène Hébert, Ph. D. (Université TÉLUQ), Marie-Christine Beaudry, Ph. D. (UQAM), Steve Bissonnette, Ph. D. (Université TÉLUQ), Patrick Plante, Ph. D. (Université TÉLUQ), France Beauregard, Ph. D. (Université de Sherbrooke) et Annie Roy-Charland, Ph. D. (Université de Moncton).

¹⁰ Toutes les provinces et tous les territoires du Canada ont participé, sauf le Nunavut et la Saskatchewan.



Importance d'une gestion efficace des comportements

Les recherches des cinquante dernières années ont montré que les enseignants qui gèrent efficacement leur classe effectuent davantage d'interventions préventives que leurs collègues (Bissonnette, Gauthier et Castonguay, 2016; Kounin, 1970; Missouri Schoolwide Positive Behavior Support, 2012). Ces interventions ont pour but de favoriser et de modéliser les comportements désirés auprès des élèves. Ainsi, les enseignants efficaces interviennent avant que les problèmes se manifestent. À l'inverse, ceux qui éprouvent des difficultés ont plutôt tendance à intervenir trop tardivement ou à ne pas intervenir du tout. Afin de gérer les comportements de manière préventive (Bissonnette *et al.*, 2016; MSPBS, 2012), l'enseignant doit utiliser diverses interventions spécifiques :

1. Établir une relation positive avec ses élèves;
2. Créer un environnement sécurisant, ordonné, prévisible et positif;
3. Encadrer et superviser de façon constante ses élèves;
4. Organiser sa classe.

À chacune de ces interventions correspond un ensemble de stratégies et de moyens. Ces derniers représentent les gestes et les actions concrètes que l'enseignant doit accomplir au quotidien pour prévenir les écarts de conduite des élèves et favoriser l'adoption de comportements appropriés. Or, la mise en œuvre de ces types d'intervention représente un défi considérable en enseignement à distance¹¹. Pour illustrer cette situation, nous décrivons, dans les paragraphes suivants, quelques-unes des interventions nécessaires en présence des élèves et qui doivent être transposées – ou adaptées – en mode virtuel.

Par exemple, pour créer une **relation positive** avec ses élèves, l'enseignant doit avoir des attentes élevées envers ceux-ci, les *accueillir dès leur entrée dans la classe*, les écouter, leur montrer de l'empathie, s'intéresser à eux, *interagir avec chacun d'entre eux*, en particulier ceux qui éprouvent des difficultés comportementales.

La **création d'un milieu sécuritaire**, ordonné, prévisible et positif implique pour l'enseignant d'identifier les comportements attendus des élèves lors des différentes activités de classe. Par la suite, ces différents comportements doivent être enseignés explicitement aux élèves (Bissonnette *et al.*, 2016); ces derniers doivent avoir des occasions de pratiquer les comportements désirés et d'obtenir de la rétroaction lors de ces pratiques. Le « réenseignement » des comportements désirés est généralement utilisé avec des *sous-groupes d'élèves qui ont besoin de modelages supplémentaires*, de plus d'occasions de pratiques et de rétroactions desdits comportements.

Les habiletés à **superviser et à encadrer efficacement** les comportements des élèves sont parmi les meilleurs moyens de prévenir l'aggravation des problèmes de discipline en salle de classe (Boynton et Boynton, 2009; Simonsen, Fairbanks, Briesch, Myers et Sugai, 2008). Différentes stratégies permettent à l'enseignant d'encadrer et de superviser efficacement les élèves : revoir les comportements attendus périodiquement (précorrection), *superviser constamment les élèves (balayer du regard la classe régulièrement)*, *circuler dans la classe (occuper tout l'espace)*, *se diriger vers les difficultés rapidement*, etc.

¹¹ Nous avons mis en italique les interventions qui semblent plus difficiles à transposer ou à adapter en mode virtuel synchrone.



Une **classe bien organisée** est un endroit structuré où les pertes de temps sont minimisées et le temps d'enseignement-apprentissage est maximisé, car c'est dans les moments non structurés (où il y a des pertes de temps) que les élèves ont tendance à manifester des écarts de conduite. Evertson, Emmer et Worsham (2008) proposent différentes stratégies pour assurer une *organisation optimale de la classe* : assigner des places aux élèves en début d'année, disposer le mobilier de façon à ce que tous les élèves puissent voir aisément l'enseignant, distribuer et recueillir le matériel pédagogique de façon ordonnée et avoir enseigné explicitement une routine à ce sujet, etc. Le fait d'avoir une classe organisée rassure notamment l'élève qui est timide et fournit une structure à l'élève qui est plutôt désorganisé.

Quoiqu'il faille cibler en priorité les interventions préventives, il s'avère nécessaire également d'utiliser des interventions correctives auprès des élèves qui présentent des écarts de conduite. Pour les écarts de conduite mineurs, qui ne nécessitent pas de retirer l'élève de la classe, l'enseignant peut recourir, en premier lieu, à des interventions indirectes comme : *contrôler par la proximité* (être physiquement à côté de l'élève), *donner des directives non verbales* (par le regard, les gestes), ignorer intentionnellement l'écart de conduite en question et renforcer les élèves qui adoptent les comportements désirés, etc. Si le comportement persiste, l'enseignant peut opter pour des interventions directes comme : rediriger l'élève, enseigner à nouveau le comportement attendu, offrir un choix à l'élève (« Tu peux commencer le travail par le numéro 3 ou 6 »), recourir aux conséquences formatives (pratiquer le comportement désiré), *rencontrer l'élève individuellement*, etc.

À la lumière des interventions décrites précédemment, il est possible de constater le défi colossal de l'enseignement en ligne. En effet, plusieurs des interventions mentionnées, en totalité ou en partie, ne peuvent être mises en application en contexte d'enseignement virtuel. C'est pourquoi les recherches ayant mesuré les effets de l'enseignement à distance, comparativement à l'enseignement en présence sur le rendement des élèves, montrent des résultats négatifs (Boyer et Bissonnette, 2021).

Conclusion

Il est évident que le défi d'enseignement à distance en mode synchrone reste de taille pour les enseignants qui ont dû s'adapter rapidement. Les interventions préventives et correctives ci-haut mentionnées dans le but de gérer les comportements des élèves se complexifient et requièrent de l'ingéniosité pour les transposer en mode virtuel. Elles nécessitent davantage de temps, de travail, de précision et de délicatesse. De plus, le fonctionnement adéquat de la classe virtuelle est tributaire de la technologie et des réseaux Internet. Aux défis des enseignants s'ajoutent ceux des élèves, en particulier ceux en difficulté, qui doivent apprendre à naviguer dans un nouveau contexte d'apprentissage. À ce sujet, bon nombre de conséquences psychosociales ont été documentées pour le primaire et le secondaire en ce qui concerne les niveaux d'anxiété, les taux de dépression, les difficultés de concentration, l'isolement social et la diminution de l'activité physique (Boyer et Bissonnette, 2021). Ces problèmes se répercutent également chez les enseignants. Il est d'ailleurs pertinent de rappeler à ce propos que la gestion de classe est le premier motif d'abandon de la profession enseignante (Sauvé, 2012) et il est clair que l'enseignement virtuel amplifie ce défi. Voilà pourquoi il importe d'enseigner virtuellement uniquement si la situation l'oblige. Autrement, l'enseignement en présence demeure ce que nous pouvons offrir de mieux aux élèves.



Listes de références

- Bissonnette, S., Gauthier, C., et Castonguay, M. (2016). *L'enseignement explicite des comportements. Pour une gestion efficace des élèves en classe et dans l'école*. Chenelière Éducation.
- Boyer, C., et Bissonnette, S. (2021). *Les effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement scolaire – Après la pandémie, faudrait-il généraliser l'usage de l'école virtuelle à toutes les clientèles et en toutes circonstances?* Montréal : Éditions de l'apprentissage.
<https://www.editionsdelapprentissage.com/ewExternalFiles/Les%20effets%20du%201er%20confinement.03mai2021.pdf>
- Boynton, M. et Boynton, C. (2009). *The Educator's Guide to preventing and solving discipline problems*, Alexandria, VA, Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carignan, I., Bissonnette, S. et Beaudry, M.-C. (2021). L'école virtuelle : faute de pain, on mange de la galette! *Médiations et médiatisations*, 8, 1-8. <https://doi.org/10.52358/mm.vi8.201>
- Dössegger, A., Schmid, J., Stüssi, C., Pühse, U. et Zahner, L. (2004). *Enfance active – vie saine*. Macolin : Mouvement – coordination – force. (Bergmann Team Bienne, trad.). Manuel des professionnels. Fondation de la Winterthur Assurances pour la prévention des sinistres. Institut de sport et des sciences du sport, Université de Bâle. Office fédéral du sport Macolin (OFSPPO).
- Duval, S. et Bouchard, C. (2019). Construire sa compréhension du monde. Dans C. Bouchard (dir.), *Le développement global de l'enfant de 0 à 6 ans en contextes éducatifs* (p. 505). Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Evertson, C. M., Emmer, E. T. et Worsham, M. E. (2008). *Classroom management for elementary teachers* (8th ed.). Boston, MA: Allyn et Bacon.
- Kounin, J. S. (1970). *Discipline and group management in classrooms*. New York, NY : Holt, Rinehart & Winston.
- Missouri Schoolwide Positive Behavior Support (MSPBS) (2012). *Missouri Schoolwide Positive Behavior Support Team Workbook*.
- Simonsen, B., Fairbanks, S., Briesch, A., Myers, D. et Sugai, G. (2008). Evidence-based practices in classroom management: Considerations for research to practice. *Education and treatment of children*, 31(3), 351-380.
- Sauvé, F. (2012). *Analyse de l'attrition des enseignants au Québec* [mémoire inédit]. Université de Montréal, Département d'administration et fondements de l'éducation, Faculté des sciences de l'éducation, Montréal, Canada.

COVID-19 Pandemic and Possible Futures of Adult Online Learning in Higher Education

Six Trends That Could Shape the Future

**Pandémie de COVID-19 et perspectives d'avenir sur la
formation en ligne des adultes en éducation supérieure :
Six tendances qui pourraient façonner le futur**

**COVID-19 Pandemia y posibles futuros del aprendizaje en línea
de adultos en la educación superior:
Seis tendencias que podrían marcar el futuro**

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.266>

Nicolas Gagnon, EdD student
University of British Columbia, Canada
nicolas.gagnon.1@ulaval.ca

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has had and will have, profound effects on adult education (Boeren, Roumell & Roessger, 2020; Kapplinger & Lichte, 2020) and online learning practices. The impact was unprecedented and led to the largest and quickest transformation of pedagogic practice ever seen in contemporary universities (Brammer & Clark, 2020). Although it is too soon for a full assessment, the first step is to gain insight into an understanding of the macro trends taking shape inside and outside the walls of institutions and then explore how these trends may affect the future. Against this background, a question arises: How is the COVID-19 pandemic shaping the future of adult online learning in higher education? Drawing on adult education and higher education scholarly and practitioner literature published over the last year, the purpose of this paper is threefold: (i) in the context of the COVID-19 pandemic, to



identify and analyze emerging trends that could shape the future of adult online education in higher education, (ii) to analyze these trends over a longer time span in the literature, and (iii) to explore the possible futures of adult education and online learning in higher education.

Keywords: higher education, online learning, COVID-19, distance learning, adult learning, adult education, lifelong learning

RÉSUMÉ

Il est inévitable que la pandémie de COVID-19 aura des effets considérables sur l'éducation des adultes (Boeren, Roumell & Roessger, 2020; Kapplinger & Lichte, 2020) et les pratiques d'enseignement et d'apprentissage en ligne. L'ampleur du phénomène est historique et a probablement entraîné la transformation la plus importante et la plus rapide des pratiques pédagogiques jamais observée dans les universités contemporaines (Brammer & Clark, 2020). Bien qu'il soit trop tôt pour en mesurer tous les effets, l'une des premières étapes vers une meilleure compréhension du phénomène consiste à recueillir, à analyser et à mettre en perspective les macro-tendances qui semblent se dessiner à l'horizon. Ainsi, en prenant appui sur la littérature scientifique et professionnelle publiée depuis mars 2020, l'objectif de cet article est triple : (i) dans le contexte de la pandémie de COVID-19, identifier, analyser et mettre en perspective les tendances émergentes qui pourraient façonner l'avenir de l'éducation des adultes en enseignement supérieur, (ii) analyser certaines de ces tendances sur une période allant au-delà de celle couverte par la pandémie, et (iii) poser un regard prospectif sur l'avenir.

Mots-clés : COVID-19, pandémie, éducation supérieure, formation en ligne, formation à distance, éducation des adultes, enseignement supérieur, apprentissage tout au long de la vie

RESUMEN

Los efectos considerables en la educación de los adultos (Boeren, Roumell & Roessger, 2020; Kapplinger & Lichte, 2020) y en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en línea de la pandemia COVID-19 son inevitables. La importancia del fenómeno es histórica y ha supuesto seguramente la transformación más importante y más rápida vista hasta ahora de las prácticas pedagógicas en las universidades contemporáneas (Brammer & Clark, 2020). Aunque es demasiado pronto para considerar todos sus efectos, una de las primeras etapas hacia una mejor comprensión del fenómeno consiste en recoger, analizar y poner en perspectiva las macrotendencias que parecen dibujarse en el horizonte. Así pues, basándose en la literatura científica y profesional publicada desde marzo de 2020, el objetivo de este artículo es triple: (i) en el contexto de la pandemia de COVID-19, identificar, analizar y poner en perspectiva las tendencias emergentes que podrían moldear el futuro de la educación de los adultos en educación superior, (ii) analizar algunas de dichas tendencias durante un período más allá de la pandemia, y (iii) realizar una mirada prospectiva hacia el futuro.

Palabras clave: COVID-19, pandemia, educación superior, formación en línea, formación a distancia, educación de los adultos, enseñanza superior, formación continua



Introduction

The COVID-19 pandemic has had, and will have, profound effects on adult education (Boeren, Roumell & Roessger, 2020; Kapplinger & Lichte, 2020) and online learning practices. On March 11, 2020, the World Health Organization declared the coronavirus a pandemic. In the following weeks, countries worldwide went into lockdown and much of the world's higher education institutions shifted to remote learning. The impact was unprecedented and led to the largest and quickest transformation of pedagogic practice ever seen in contemporary universities (Brammer & Clark, 2020).

The year 2020 was one of the most challenging for the higher education sector and one that will likely have far-reaching impacts. A particular challenge was the urgent and unexpected request for pivoting from face-to-face teaching to emergency distance and online instruction (Rapanta *et al.*, 2020), an online pivot that lasted more than 15 months. Although it is too soon for a full assessment, early data and literature reveal emerging trends that could shape the future of online learning in higher education. On the one hand, literature suggests an increased use of learning technologies and a new appreciation—and new expectations—for online education in higher education (Fox *et al.*, 2021; Johnson *et al.*, 2021), which could potentially increase adult lifelong learning opportunities (OECD, 2020). On the other hand, the crisis has laid bare and exacerbated long-standing digital inequities (Pelletier *et al.*, 2021; Fox *et al.*, 2021; Janak, 2020) and political problems in adult education funding (Stanistreet *et al.*, 2020; Kapplinger & Lichte, 2020).

Against this background, a question arises: How is the COVID-19 pandemic shaping the future of adult online learning in higher education? Drawing on adult education and higher education scholarly and practitioner literature published over the last year, the purpose of this paper is threefold: (i) in the context of the COVID-19 pandemic, to identify and analyze emerging trends that could shape the future of adult online education in higher education, (ii) to analyze these trends over a longer time span in the literature, and (iii) to explore the possible futures of adult education and online learning in higher education.

Six trends that could shape the future

In seeking to foresee the evolution and the future of online learning and adult education in higher education, the first step is to gain insight into and an understanding of the macro trends taking shape inside and outside the walls of institutions, and then to explore how these trends affect the future.

Without claiming to be exhaustive, this paper highlights and explores some of the key issues identified by practitioners and researchers over the last fifteen months. Below are the six identified trends, most of them (if not all) are not new, but all of them have been accelerated or disrupted by the coronavirus pandemic and overlap each other:

- 1) The widening of the digital divide.
- 2) A focal point of interest and concern for equitable online learning.
- 3) A new appreciation—and new expectations—for online education.
- 4) An increased use of (some) learning technologies.
- 5) A preference for online short-term and nondegree credentials, and for skills training options.
- 6) The adoption of new flexible approaches.



1. Widening of the digital divide

The COVID-19 pandemic has laid bare and exacerbated long-standing digital inequities. For the entire field of education, one of the biggest disparities that COVID-19 has highlighted is access to reliable technology (Pelletier *et al.*, 2021; Kapplinger & Lichte, 2020; Janak, 2020).

The forced digitalisation of teaching and learning has highlighted key limitations, such as access to even the basic devices and network necessities, and the prerequisite of adequate digital skills. Among higher education institutions, the widening of the digital adds to the challenges already faced by rural residents (Lai & Widmar, 2021) and international students from developing countries (Esteban, 2021). Furthermore, low-income households and racial/ethnic minorities are the most impacted by unavailability (Ong, 2020).

Since the digital divide limits learning opportunities and digital technologies are becoming an increasingly important component of teaching and learning, there is concern among all education stakeholders regarding issues associated to the digital divide, particularly regarding the fact that the gap will only widen between those who are 'digitally included' and those who are not.

2. Equitable online learning: a focal point of interest and concern

It is a well-established fact that certain groups are underrepresented and others overrepresented in the higher education student population, and studies have shown that “fundamental social disparities have proven to be relatively stable” (Stöter *et al.*, 2014). In this regard, during the COVID-19 pandemic, administrators, faculty, practitioners and researchers expressed concerns about the impact of remote teaching on equitable learning opportunities for students.

Worldwide, open and distance learning is being regarded as a promising approach for increasing access to education and the use of limited educational resources (OECD, 2020; Chawinga & Zozie, 2016). One would therefore expect the open and distance learning student population to yield a higher proportion of students from underrepresented backgrounds. However, when examining a period of time that extends beyond the last year, the reviewed literature reveals that while many governments and higher education institutions promote online education as a way to increase inclusion and reduce barriers to equitable participation in education, these assumptions do not operate with uniformity across all student cohorts. Inequitable learning experiences occur in online education (Öztok, 2019; Gnanadass & Sanders, 2018; Davis, 2018)—democratizing the mandate of distance education has still not been accomplished (Lee, 2017)—and despite the recent focus on digital accessibility, accessibility has not been achieved among higher education institutions (Davis, 2018).

According to Öztok (2019), the hidden curriculum of online education maintains cultural hegemony and creates inequitable learning experiences through cultural differences. Öztok also argues that inequitable or unfair online learning experiences are not random acts, but rather reflect the existing inequities in society at large. In a similar vein, according to Gnanadass and Sanders (2018), even with the emancipatory goal of online education, socially constructed gender norms and inequities shape online behaviours and interactions. In other words, constructed differences in gender found in traditional educational settings are reproduced online. In this respect, Gnanadass and Sanders also argue that even though distance education has really benefited women, gender inequity still exists, and the specific needs of women are not being taken into account.



The advancement of technology has had both positive and negative effects for online learners with disabling conditions in higher education. On the one hand, there are forces that propel these learners forward—digitally enhanced pedagogy, universal design for learning, and assistive technologies—and, on the other hand, there are adverse challenges: stigma of assistive technologies, hegemony and entrenched stigma, cost of technologies, inaccessible online learning and electronic learning materials (Kinash *et al.*, 2018). Among the positive aspects of online learning, some students with disabling conditions prefer the de-identified nature of online learning because they feel that online interaction is nearly sanctimonious, as compared to face-to-face (Kinash *et al.*, 2018). Among the problems faced by online learners with disabling conditions is the fact that inaccessible technology is woven into the fabric of the academic experience at many institutions (Davis, 2018). To conclude on this point, it is worth noting that in the period 2015–2016, the Open University UK was the largest provider of UK higher education for people with disabilities, with more than 22,000 students with disabilities enrolled (Baxter *et al.*, 2018), which underlines the importance of adapting distance learning activities and resources to meet the needs of students with disabilities.

In a wider context, the widespread adoption of distance education and educational technologies in higher education are not simply the product of technological evolution. For many scholars, the rise in online education is embedded in the political, economic and social contexts in which neoliberal narratives and practices are dominant (Baxter *et al.*, 2018; Picciano, 2016; Smith *et al.*, 2018), a neoliberal philosophy that also promotes privatization, market-driven approaches and corporate solutions to public services, including higher education (Picciano, 2016). Furthermore, liberal and humanistic values—such as personal development, individual autonomy, equity and access—justifying educational practice are seen to legitimize online learning (Nicoll, 2008). Against this background, online education in higher education is seen by many as a strategy of neoliberal governance, which includes pressures to competition, efficiency-driven development, cost containment measures, expectations of student self-reliance, and expectations of labour flexibility and adaptability. In that regard, Smith *et al.* (2018) found that “when mobilized as a time-saving measure, online programmes can exacerbate the intensified workload for both teachers and students, and they can also limit potential for equity and inclusion in the university.”

In sum, these 'multiple perspectives' have important wider implications. The main point here is that it is one thing to claim that online education has expanded educational opportunities to a greater number of students, and that technology has transformed education in profound ways. But it is quite another thing to claim that online education provides flexibility for all, that it provides opportunities to learn within a fairer learning context, that it increases accessibility and inclusion across all student cohorts, and that it achieves greater equality of opportunities. In that regard, the literature clearly suggests that more critical and nuanced perspectives are needed. This is the case particularly for groups that are underrepresented in post-secondary education, including indigenous populations, low socio-economic groups, first-generation students, single parents, disabled learners, recent immigrants, students in remote communities, and members of minority language groups.



3. New appreciation—and new expectations—for online education

Online learning in higher education is not a new phenomenon. Well before the pandemic, in 2017, the proportion of American students enrolled in at least one distance learning course was estimated to be 33.1% (Lederman, 2018). In Canada, according to Donovan and Bates (2018), one in five students (20%) was enrolled in at least one distance learning course in 2017. Now, though, virtually all teachers and students have had online learning in one form or another imposed on them over the last 15 months. Within this new perspective, early data indicates that students and teachers both seem to have a heightened appreciation for online learning.

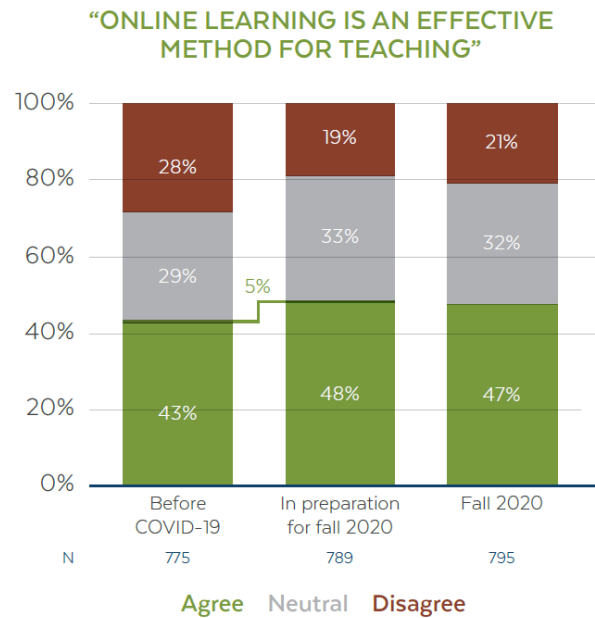
From the student perspective, the data indicates that more students are considering online study in the future (Aslanian *et al.*, 2021). An Educause survey (Gierdowski *et al.*, 2020) conducted prior to the COVID-19 pandemic found that higher education students' preferred mode of instruction was, for the vast majority (69%), completely or mostly face-to-face, followed by hybrid mode (21%), and finally, completely or mostly online (10%). For purposes of comparison, a survey conducted by Higher Education Strategy Associates (HESA, 2021) in December 2020 among students enrolled in a Canadian university. That survey found that students' preferred mode of instruction was, for the vast majority (62%) hybrid, followed by completely or mostly online (20%), and finally, completely or mostly face-to-face (18%). While recognising that (1) the data does not come from peer-reviewed research articles, (2) the data was not collected using a similar survey instrument, and (3) recent data reflects students' perceptions at a given point in time (while they were mostly confined at home), the preferred mode of instruction will evolve over time. So far, there seems to be a significant shift in student expectations and demand for online learning in higher education.

From the teacher perspective, Fox *et al.* (2021) examined the ongoing impact of the COVID-19 pandemic on teaching and learning in higher education and found that faculty sentiment about online learning has grown positively throughout the pandemic. According to the study, the increased exposure to digital teaching and learning practices and tools has enabled faculty to experiment new practices, which has positively altered their perception of online learning. Figure 1 illustrates how teacher perception of online learning as an effective method for teaching has evolved—pre-pandemic, in preparation for fall 2020 and in November 2020.



Figure 1

Faculty sentiment about online learning



Note. Source: Fox *et al.* (2021)

In the same vein, Johnson *et al.* (2021) conducted three United States national surveys¹ of higher education administrators and teaching faculty over the last year. The surveys show that while a large proportion of faculty had a negative opinion about online learning prior to March 11, 2020, many gained a new appreciation for online learning during the first 10 months of the COVID-19 pandemic. Following the fall semester, faculty opinions about online learning were more optimistic than they were before the pandemic, and administrators had similar optimism levels about online learning.

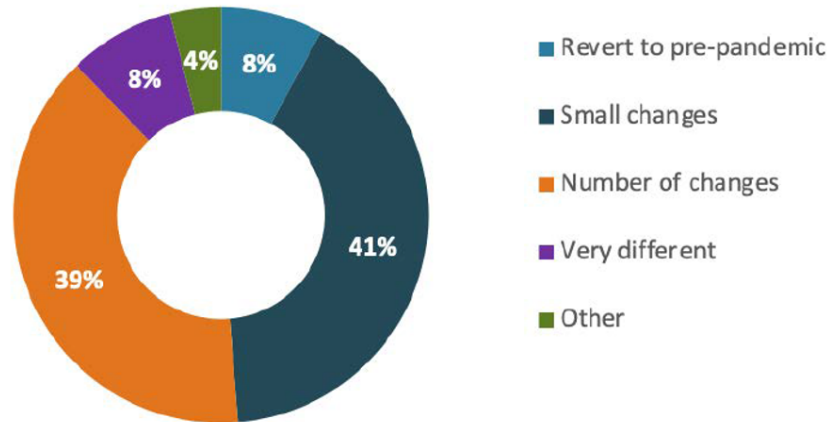
The surveys also found that compared to teaching prior to the pandemic, most faculty (71%) reported changes to their teaching practices, and that faculty expect that teaching will continue to be different following the pandemic. Figure 2 shows that 8% of faculty who responded to the survey think that their post-pandemic teaching will be very different, 39% believe it will involve many changes, 41% expect small changes and 8% report that they expect their post-pandemic teaching to revert to what it was pre-pandemic.

¹ The first in April 2020, the second in August 2020 and the third December 2020.



Figure 2

Faculty post-pandemic teaching expectations



Note. Source: Johnson *et al.* (2021, p. 39)

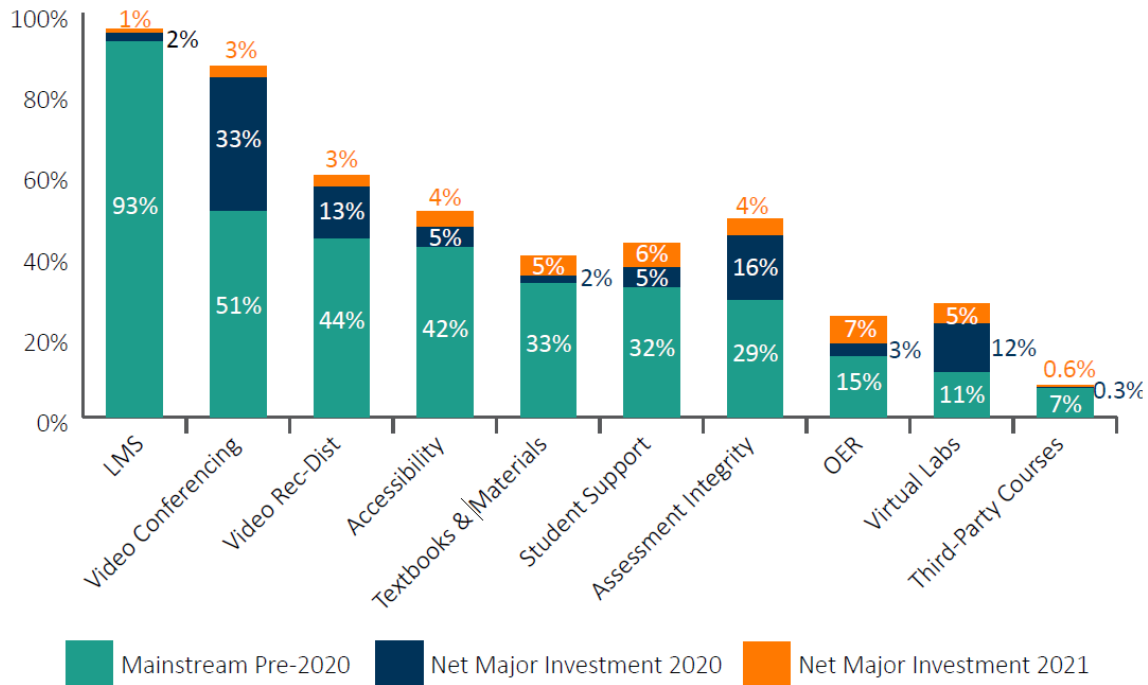
4. Increased use of (some) learning technologies

The COVID-19 pandemic has advanced digital technologies in teaching and learning. Clearly, the shift to online learning has accelerated the adoption of new learning technologies. However, according to Garrett *et al.* (2021), the crisis has boosted mainstream adoption of some educational technology tools more than others. In that regard, Figure 3 charts the types of education technologies used, distinguishing pre-COVID-19 pandemic mainstream adoption, net major investment in 2020, and net executed or planned major investment in 2021 (from chief online officers' perspectives). The data shows that video conferencing produced the largest gains, virtual labs and simulations saw the greatest proportional increase, and video recording and distribution and accessibility tools moved into majority territory.



Figure 3

Pandemic education technology momentum



Note. Source: Garrett et al. (2021)

From a broader perspective, since the increased use of learning technologies is still, and will likely be for years to come, a key priority for many institutions, more and better educational technologies will emerge from the crisis. This will also likely lead to a growth in adoption of emerging technologies such as artificial intelligence, learning analytics tools, virtual and augmented reality, and the internet of things.

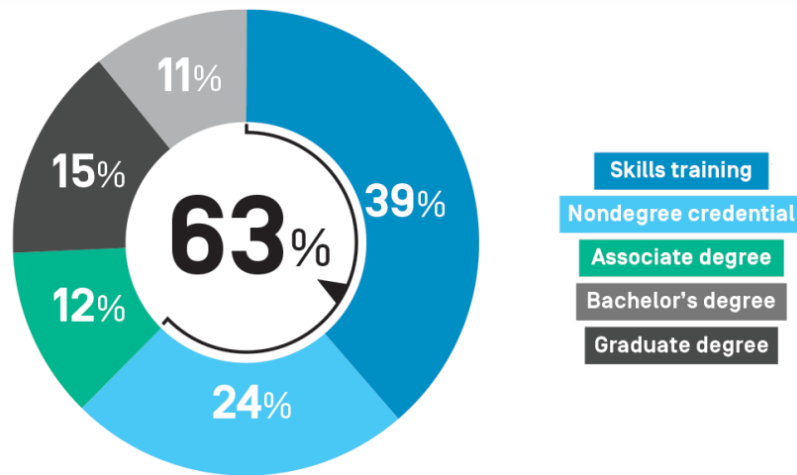
5. Preference for online short-term credentials, nondegree credentials and skills training options

According to Strada, between April and October 2020, a majority (63%) of Americans 18 and older expressed a consistent preference for nondegree and skills training options (see Fig. 4). Strada's data further shows that 59% of survey respondents would prefer fully online learning or hybrid learning, even if COVID-19 were not a threat.



Figure 4

Preferred education option, Americans ages 18+



Note. Source: Strada (2020).

Along the same line, according to Freedman and LeBlanc (2021), the population of adults that was deeply disrupted by the pandemic wants short-form programs that are laser-focused on skills. This is accelerating the demand for short-form programs. In that respect, data collected over the last year reveals that more prospective online students are being attracted to short-term credentials, especially those who need job skills quickly or have limited resources (Aslanian *et al.*, 2021).

Providing online skills training, short-term credentials and nondegree credentials to adult learners who are seeking additional skills but not a full degree is not a new phenomenon in higher education. Over the last years, online learning has paved the way for the need for different types of credentialing (Lemoine & Richardson, 2015), and there has been an emergence and growth of flexible micro-credentials and alternative credentials in higher education (Wheelahan & Moodie, 2021; Pelletier *et al.*, 2021;). However, despite the growing interest for different types of online credentialing and the high motivation of higher education institutions, before the COVID-19 pandemic, micro-credentials uptake in academic institutions was low across the globe (Ghasia *et al.*, 2019). In view of this, while there are still important challenges remaining to the widespread adoption of new forms of credentialing, the growing demand for online short-term credentials, nondegree credentials and skills training options will be shaping the future of adult online learning in higher education.

6. Adoption of new flexible approaches

While adapting to remote teaching has led to a wide range of creative uses of technologies, the continuity of teaching and learning has relied on more than digital platforms and tools (Johnson *et al.*, 2021). In order to meet diverse student needs and to support student learning and well-being, it has relied on the adoption of more flexible learning approaches, such as adapting course contents, assessments, learning objectives



and learning activities (Fox *et al.*, 2021). Moreover, emergency remote teaching and physical distancing measures have been powerful forces that have reshaped the learning space, whether physical or virtual, whether formal or informal, through flexible learning environments that allow for a range of teaching methods and classroom configurations (Cahapay, 2020).

For the past three decades, flexibility has been a growing focus of attention and efforts in the field of education (Li & Wong, 2018). Flexibility in learning has been considered one key to providing lifelong learning opportunity, to increasing accessibility, to enhancing education quality and to engaging with a more heterogeneous student body. With the increasing use of technologies, the concept of flexible learning has been closely associated with concepts such as blended, hybrid-flexible (HyFlex) and online learning. However, flexible learning is more encompassing than online learning. In order to provide students a variety of choices and ways to learn (Zayabalaradjane, 2020), flexible delivery needs to flex to multiple points or positions (Evans, 2000). This means that the concept of flexible learning includes multiple dimensions, such as time, instructional approach, calendar, assessment, grading, content, learning spaces, entry requirement and goal of the course (Li & Wong, 2018).

In light of this, forced remote teaching has been a catalyst for exploring and experimenting more flexible models and practices (Rapanta *et al.*, 2020). Adapting to remote teaching during COVID-19 has brought more flexibility to course design and teaching practices, and it is anticipated that flexible learning will be a key part—if not the norm—in post-pandemic education.

How is COVID-19 shaping the future online learning in higher education?

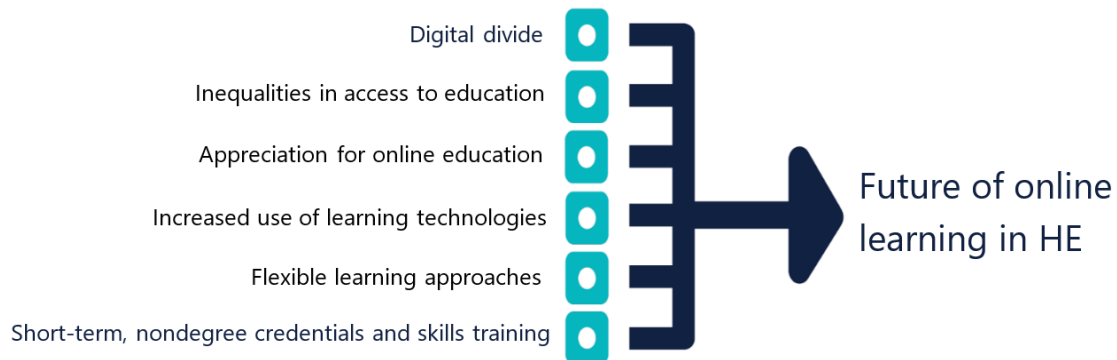
In the coming years, there will inevitably be a significant increase in the offer of and demand for online education in higher education. Remote teaching has had allowed higher education institutions to explore the possibilities and limits of online and distance learning. Higher education institutions will hence adopt online learning approaches—in one form or another—in a significant way, more than they did before the COVID-19 pandemic. Many things that happen on campus simply cannot happen at a distance. However, online options are here to stay and, in the future, campuses will be neither fully remote nor fully on-site.

Remote teaching and physical distancing measures are powerful forces that have propelled online and flexible learning approaches. These two forces have also propelled digital tool adoption and the demand for online short-term, nondegree credentials and skills training among adult learners. Moreover, teachers and students have developed a new appreciation—and expectation—for online education, and the massive shift to remote teaching has heightened awareness of the digital divide and online learning inequities issues. Though it remains to be seen whether the transformations persist into the future, surely, long-term impacts on tertiary education teaching and learning practices will endure. Traditional and non-traditional students now expect a flexible online learning experience that can replace or complement face-to-face learning experiences. Furthermore, faculty are also demanding flexibility as to when and where they teach.



Figure 5

How is COVID-19 shaping the future online learning in higher education?



The future of online learning in higher education (HE) will be shaped by many forces. In that regard, without claiming to be exhaustive, this paper highlighted and explored six teaching and learning trends that have been accelerated or disrupted by the coronavirus pandemic. As shown in Figure 5, all these highlighted trends will have an impact on the evolution and the future of online learning and adult education in higher education.

Reference list

- Aslanian, C.B., Fischer, S., & Rick, K. (2021). Online College Students 2021. Meeting Online Student Demands and Preferences in a Reshaped World. EducationDynamics. <https://insights.educationdynamics.com/rs/183-YME-928/images/Online-College-Students-2021.pdf>
- Baxter, J., Callaghan, G., & McAvoy, J. (2018). The Context of Online Teaching and Learning: Neoliberalism, Marketization and Online Teaching. In *Creativity and Critique in Online Learning* (pp. 13-29). Palgrave Macmillan, Cham.
- Boeren, E., Roumell, E. A., & Roessger, K. M. (2020). COVID-19 and the future of adult education: An editorial. *Adult Education Quarterly (American Association for Adult and Continuing Education)*, 70(3), 201-204. <https://doi.org/10.1177/0741713620925029>
- Brammer, S., & Clark, T. (2020). COVID-19 and management education: Reflections on challenges, opportunities, and potential futures. *British Journal of Management*, 31(3), 453-456. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12425>
- Cahapay, M. B. (2020). A Reconceptualization of Learning Space as Schools Reopen amid and after COVID-19 Pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 269-276. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1289928.pdf>
- Chawinga, W. D., & Zozie, P. A. (2016). Increasing access to higher education through open and distance learning: Empirical findings from Mzuzu University, Malawi. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(4).
- Davis, V. L. (2018). US Federal Policy in Distance Education. In *Handbook of Distance Education* (pp. 351-365). Routledge.
- Donovan, T., & Bates, T. (2018). *Canadian Survey of Online and Digital Learning*. <https://formationenligne.ca/>
- Esteban Jr, A. M. (2021). Digital Divide in Times of Pandemic among Teacher Education Students. *Open Access Library Journal*, 8(04), 1. <https://doi.org/10.4236/oalib.1107323>



- Evans, T. (2000). Flexible delivery and flexible learning: Developing Flexible Learners? In V. Jakupec & J. Garrick (Eds). *Flexible learning, human resource and organizational development: Putting theory to work*, pp. 211-224. Psychology Press.
- Fox, K., Bryant, G., Lin, N., Khedkar, N., Nguyen, A., (2021, January 28). Time for Class – COVID-19 Edition Part 3: The Impact of 2020 on Postsecondary Teaching and Learning of Introductory Faculty. Tyton Partners.
- Freedman, P., LeBlanc, P. (2021). Let's Make This the 'Year of Stackability.' Credentials must be stackable if we're to educate adult learners successfully (opinion). <https://tinyurl.com/bd6ncnyp>
- Garrett, R., Simunich, B., Legon, R., & Fredericksen, E. E. (2021). CHLOE 6: Online Learning Leaders Adapt for a Post-Pandemic World, The Changing Landscape of Online Education, 2021. Retrieved from the Quality Matters website: <https://www.qualitymatters.org/qa-resources/resource-center/articles-resources/CHLOE-6-report-2021>
- Ghasia, M., Machumu, H., & Smet, E. (2019). Micro-credentials in higher education institutions: An exploratory study of its place in Tanzania. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 15(1). <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=2598>
- Gierdowski, D., Brooks, C., Galanek, J. (2020). Student Technology Report: Supporting the Whole Student. Educause.Edu. <https://library.educause.edu/resources/2020/10/2020-student-technology-report-supporting-the-whole-student>
- Gnanadass, E., & Sanders, A. Y. (2018). Gender Still Matters in Distance Education. In *Handbook of Distance Education* (pp. 79-91). Routledge.
- Higher Education Strategy Associates - HESA (2021, January). The Future of Learning: A Report from the Front Line.
- Janak, H. (2020, September 21). The state of adult education in the age of COVID-19. Education and Human Development. <https://tinyurl.com/yckzvjkh>
- Johnson, N., Seaman, J. and Veletsianos, G. (2021, March 22). Teaching during a pandemic: Spring Transition, Fall Continuation, Winter Evaluation *Bay View Analytics*: Oakland, CA. <https://www.bayviewanalytics.com/reports/teachingduringapandemic.pdf>
- Kapplinger, B., & Lichte, N. (2020). "the lockdown of physical co-operation touches the heart of adult education": A delphi study on immediate and expected effects of COVID-19. *International Review of Education*, 66(5-6), 777-19. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09871-w>
- Kinash, S., Birt, J., & Judd, M. M. (2018). Is Technology Enabling or Disabling for Diverse Learners Studying Online? In *Handbook of Distance Education* (pp. 295-310). Routledge.
- Lai, J., & Widmar, N. O. (2021). Revisiting the Digital Divide in the COVID-19 Era. *Applied economic perspectives and policy*, 43(1), 458-464. <https://doi.org/10.1002/aep.13104>
- Lederman, D. (2018, November 7). Online Education Ascends. *Inside Higher Ed*. <https://tinyurl.com/2n5abt6d>
- Lee, K. (2017). Rethinking the accessibility of online higher education: A historical review. *The Internet and Higher Education*, 33, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.01.001>
- Lemoine, P. A., & Richardson, M. D. (2015). Micro-credentials, nano degrees, and digital badges: New credentials for global higher education. *International Journal of Technology and Educational Marketing (IJTEM)*, 5(1), 36-49. <https://doi.org/10.4018/ijtem.2015010104>
- Li, K. C., & Wong, B. Y. Y. (2018). Revisiting the definitions and implementation of flexible learning. *Innovations in open and flexible education*, 3-13. In: Li K., Yuen K., Wong B. (eds) *Innovations in Open and Flexible Education*. Education Innovation Series. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7995-5_1
- Nicoll, K. (2008). Discipline and e-learning. *Foucault and lifelong learning: Governing the subject*, 164-77. New York: Routledge.
- OECD. (2020). *The potential of online learning for adults: Early lessons from the COVID-19 crisis*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ee040002-en>
- Ong, P. (2020). COVID-19 and the Digital Divide in Virtual Learning. <https://escholarship.org/content/qt07g5r002/qt07g5r002.pdf>



- Öztok, M. (2019). *The Hidden Curriculum of Online Learning: Understanding Social Justice through Critical Pedagogy*. Routledge.
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D.C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J. & Mondelli, V. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE Publications.
<https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf>
- Picciano, A. G. (2016). *Online education policy and practice: The past, present, and future of the digital university*. Routledge.
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 923-945.
<https://doi.org/10.1007%2Fs42438-020-00155-y>
- Smith, K., Jeffery, D., & Collins, K. (2018). Slowing things down: Taming time in the neoliberal university using social work distance education. *Social Work Education*, 37(6), 691-704. <https://doi.org/10.1080/02615479.2018.1445216>
- Stanistreet, P., Elfert, M., & Atchoarena, D. (2020). Education in the age of COVID-19: Understanding the consequences. *International Review of Education*, 66(5-6), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09880-9>
- Stöter, J., Bullen, M., Zawacki-Richter, O., & von Prümmer, C. (2014). 16 From the Back Door into the Mainstream: The Characteristics of Lifelong Learners. In O. Zawacki-Richter & T. Anderson (Eds). *Online Distance Education*, pp. 421-458. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781927356623.01>
- Strada, Center for Education Consumer Insights. (2020, December 9). *Strada Public Viewpoint: COVID-19 Work and Education Survey. Insights From 2020. Implications for 2021*. <https://tinyurl.com/4uxtsu97>
- Wheelahan, L., & Moodie, G. (2021). Analysing micro-credentials in higher education: a Bernsteinian analysis. *Journal of Curriculum Studies*, 53(2), 212-228. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1887358>
- Zayabalaradjane, Z. (2020). COVID-19: Strategies for Online Engagement of Remote Learners. *Online Submission*, 9:246 (document). <https://doi.org/10.7490/f1000research.1117835.1>



Transformación del modelo de difusión de un programa de doctorado en red en Colombia

Testimonios de tres actores sobre el terreno

**Transformation du modèle de diffusion d'un programme de
doctorat en réseau en Colombie : Témoignages de trois acteurs
sur le terrain**

**Transformation of the delivery model of a networked doctoral
program in Colombia: Testimonies of three actors in the field**

<https://doi.org/10.52358/mm.vi8.229>

Martha Lucía Orellana Hernández, profesora
Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia
morellana@unab.edu.co

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, profesor
Université TÉLUQ, Canada
gustavo.adolfo.angulo.mendoza@teluq.ca

RESUMEN

Con el fin de formar investigadores de alto calibre que contribuyan al desarrollo científico del país, tres universidades colombianas se asociaron para ofrecer un programa de doctorado en ingeniería, que incluye tres áreas de investigación: automática, energía e informática. El programa ha sido aprobado por el Ministerio de Educación de Colombia para ser ofrecido en modalidad presencial. Para cumplir con el requisito de asistencia física, los estudiantes se desplazan al campus de la institución en la que se encuentran inscritos. Sin embargo, cada curso es impartido, a través de un sistema de videoconferencia, por un profesor que puede estar ubicado en cualquiera de las tres universidades asociadas. Debido a la crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19, ni estudiantes ni profesores han podido estar





físicamente presentes en las aulas de telepresencia y se han visto obligados a realizar sus cursos totalmente a distancia. Esta nueva realidad ha sido el catalizador para que las autoridades universitarias quieran transformar la modalidad en la cual se imparte el programa. En esta entrevista, tres profesores presentan sus puntos de vista sobre esta transformación.

Palabras clave: telepresencia, educación en línea, modo síncrono, modo híbrido, formación de posgrado

RÉSUMÉ

Afin de former des chercheurs de haut calibre qui contribueront au développement scientifique du pays, trois universités colombiennes se sont associées pour offrir un programme de doctorat en génie, qui comporte trois axes de recherche : l'automatisation, l'énergie et l'informatique. Le programme a été agréé par le ministère de l'Éducation de la Colombie pour être offert en mode présentiel. Pour satisfaire à l'exigence de présence physique, les étudiants se rendent sur le campus de l'établissement où ils se sont inscrits. Toutefois, chaque cours est donné, au moyen d'un système de vidéoconférence, par un professeur qui peut se trouver dans l'une des trois universités partenaires. En raison de la crise sanitaire provoquée par la pandémie de COVID-19, ni les étudiants ni les professeurs n'ont pu être présents physiquement et ont été contraints de suivre et de dispenser leurs cours entièrement à distance. Cette nouvelle réalité a été le catalyseur qui a poussé les autorités universitaires à vouloir transformer la modalité de diffusion du programme. Dans cet entretien, trois professeurs présentent leurs perceptions au sujet de cette transformation.

Mots-clés : téléprésence, enseignement en ligne, mode synchrone, mode hybride, formation aux cycles supérieurs

ABSTRACT

To train high-calibre researchers who will contribute to the country's scientific development, three Colombian universities have partnered to offer a doctoral program in engineering, including three research areas: automation, energy, and computer science. The program has been approved by the Colombian Ministry of Education to be offered in a face-to-face mode. To comply with the physical attendance requirement, students must go to the institution's campus where they are enrolled. However, each course is taught through a video conferencing system by a professor located at any of the three partner universities. Due to the health crisis caused by the COVID-19 pandemic, neither students nor teachers have been physically present in the telepresence classrooms and have been forced to conduct their courses entirely at a distance. This new reality has been the catalyst that pushed the university authorities to transform the program's delivery modality. In this interview, three professors present their views on this transformation.

Keywords: telepresence, online teaching, synchronous mode, hybrid mode, graduate education



Contexto

El Doctorado en Ingeniería es un programa que se ofrece en red, entre tres universidades colombianas que cuentan con acreditación institucional de alta calidad: La Universidad Autónoma de Manizales (UAM), la Universidad Autónoma de Occidente (UAO) y la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

El Programa busca la formación de alto nivel de investigadores en las áreas de automática, energía e informática, y promueve el desarrollo de proyectos de investigación doctoral orientados a la innovación y el emprendimiento de base tecnológica, que contribuyan al desarrollo regional y nacional en estas áreas.

Su característica de programa en red se presenta como un valor agregado pues permite articular las fortalezas en recursos humanos, bibliográficos y de laboratorios, de tres universidades acreditadas pertenecientes a la Red Universitaria Mutis. Adicionalmente, esta característica permite contribuir a la formación de alto nivel de estudiantes ubicados en tres ciudades distantes geográficamente.

El Programa fue radicado ante el Ministerio de Educación Nacional (MEN) como programa en modalidad presencial. Sin embargo, la característica de programa en red implicó una estrategia que permitiera el desarrollo de los cursos en simultánea para las tres universidades, sin dejar de lado la presencialidad. Es así como, desde su primera cohorte iniciada en febrero de 2017 y apoyados en infraestructura tecnológica de alta velocidad, cada universidad adecuó un aula de telepresencia, a donde deben desplazarse los estudiantes para recibir sus clases, las cuales son transmitidas en tiempo real desde una de estas aulas hacia las otras dos, según donde se encuentre ubicado el profesor a cargo de cada curso. Es así como se venían ofreciendo las clases hasta el momento de la pandemia por COVID-19.

En marzo de 2020 a raíz de la pandemia y con el cierre de las universidades y demás instituciones educativas, el Programa se vio obligado a suspender su esquema de telepresencia. Todos los profesores empezaron a transmitir sus clases desde sus hogares, al igual que todos los estudiantes empezaron a conectarse en forma remota vía videoconferencia, también desde sus hogares.

¿Qué va a pasar ahora después de la pandemia? Hasta el momento, los doctorados en Colombia vienen siendo radicados ante el MEN sólo en modalidad presencial y las convocatorias de becas para estudios de doctorado vienen siendo dirigidas sólo a doctorados en esta modalidad. Sin embargo, teniendo en cuenta que la pandemia ha generado una mayor flexibilización desde el MEN hacia modalidades virtuales e híbridas, el Programa está considerando solicitar al MEN una segunda modalidad: una modalidad híbrida, entendida esta como una que combina presencialidad y virtualidad, sincronía y asincronía, y diferentes tipos de interacciones (Barron, Cobo, Sánchez, & Muñoz, 2021). Esto permitiría ampliar la cobertura, favoreciendo a aspirantes que han estado interesados en el Programa pero que no han podido matricularse porque su ubicación geográfica les dificulta la asistencia presencial a las clases semana a semana, mientras que sí podrían asistir presencialmente en otros momentos puntuales y con otros propósitos académicos durante el semestre.

Como parte de la preparación del Programa para solicitar al MEN la aprobación de la modalidad híbrida, hemos realizado entrevistas a profesores, estudiantes y administrativos. En este artículo quisimos compartir las experiencias de tres profesores con las modalidades presencial [antes de la pandemia] y remota [durante la pandemia] en el Programa, y también su percepción sobre una posible modalidad híbrida. Los profesores pertenecen cada uno a una de las tres líneas de investigación mencionadas, y vienen apoyando el Programa desde la primera cohorte.



MARTHA ORELLANA (MO) y GUSTAVO ANGULO (GA): Al ser un doctorado en red, el Programa se desarrolla en las sedes de las universidades oferentes con interacción simultánea en las tres ciudades: Manizales, Cali y Bucaramanga. Esto aplica para clases, asesorías, charlas con expertos, y reuniones con la coordinación del Programa. En lo que tiene que ver con las clases, para usted como profesor, ¿Qué considera que ha representado para los estudiantes tener que asistir presencialmente al aula de telepresencia de su universidad [antes de la pandemia], en aquellas ocasiones en que el profesor no está presente en esa aula porque está transmitiendo desde alguna de las otras dos sedes?

PROFESOR 1 (P1): Durante el año 2020 [año de inicio de la pandemia], se ha mostrado que pareciera no haber una diferencia significativa ni para el estudiante ni para el profesor, ni tampoco para el desarrollo de las clases, dado que estas antes se desarrollaban en una sede y había estudiantes en las otras sedes. La experiencia tanto para el profesor como para el docente parece ser la misma respecto a antes de 2020 [es decir, antes de la crisis sanitaria].

Para el estilo de clases que teníamos [en las cuales el profesor estaba en una sede con un grupo de estudiantes y transmitía hacia las otras dos sedes donde se encuentran reunidos otros estudiantes], parece que no hubiera mucha diferencia entre el hecho de que un estudiante fuera a una de esas salas dotadas tecnológicamente o que él se quedara en otro sitio. Aunque nosotros lo hacíamos [ofrecer la clase] con los estudiantes asistiendo a esa sala, a mi modo de ver, incluso en ese escenario, era difícil apreciar las diferencias, y eso tiene que ver mucho con el tipo de clases que ofrecemos.

Si el profesor está en cierta universidad y está transmitiendo información y conocimiento, en ese sentido para el estudiante puede resultar igual recibir esa transmisión en esa sala tecnológicamente habilitada o recibirla desde su casa. Sin embargo, si las estrategias metodológicas que utilizamos se conciben de otra manera, seguramente la asistencia a esa sala [de telepresencia] podría ser importante. Pero para el estilo de docencia que utilizamos y por tratarse de un doctorado en ingeniería, para mí no hay tanta diferencia entre el hecho que el estudiante se desplazara [a la sala de telepresencia] o se quedara en su casa. Prueba de ello es que durante la pandemia se han desarrollado muchas clases [en videoconferencia, sin asistir a las sedes] y la experiencia ha sido bastante positiva.

Si se implementan estrategias donde haya una participación conjunta tanto de los estudiantes como de los profesores en las clases, habría un punto interesante para evaluar esos espacios comunes de encuentro, los cuales se pueden mediar también por tecnología, para lo cual se requieren ciertas herramientas. Algunas plataformas por ejemplo permiten que haya encuentros grupales y divisiones de salas.

PROFESOR 2 (P2): La crisis sanitaria que ocasionó la pandemia de COVID-19 nos obligó a todos a estar confinados en las casas. En un contexto normal creo que ayuda [el hecho de asistir a la sala de telepresencia]. ¿En qué sentido? Si en una sede hay varios estudiantes, así la clase no se esté dando allí directamente, pues [la asistencia a la sala de telepresencia] permite la interacción entre pares. Por ejemplo, si yo estoy en Cali y tengo a los 4 estudiantes que están inscritos ahí, puedo tener otros 4 en Manizales y otros 5 en Bucaramanga. Dado que ellos están en una misma sala, es más fácil que puedan interactuar entre ellos y hacer alguna actividad grupal. Como la clase es sincrónica, los estudiantes pueden tener esa interacción entre pares que es muy valiosa.



La posibilidad de conectarse desde la casa debería responder a una cuestión de fuerza mayor. Por ejemplo, para las personas que no residen en el mismo núcleo urbano y para quienes no resulta fácil moverse. Pero si es posible desplazarse hasta el aula de telepresencia, yo lo recomendaría porque parte de todos esos procesos radican en la interacción que tienen los estudiantes y eso es algo que para mí cada vez se hace más claro.

Quizás la labor del profesor no se ve tan afectada, pero las redes que se crean entre estudiantes son muy valiosas. Uno de los problemas que yo percibo es que hay estudiantes que tienen dificultades y, al no contar con la presencia del compañero, esas dificultades se van acumulando y los procesos se complican. Si estuviéramos en la sala de telepresencia, el estudiante le podría fácilmente preguntar al compañero y salir rápido de la duda. Yo en ese caso la dejaría [la posibilidad de conectarse en videoconferencia] como una última opción de fuerza mayor por diferentes circunstancias, pero lo ideal es que, así no esté el profesor [en la sala de telepresencia], los estudiantes puedan reunirse en un espacio común.

PROFESOR 3 (P3): En lo que respecta a mi asignatura, yo personalmente pienso que el desplazamiento del estudiante a la sede es totalmente innecesario, porque en mi caso ha sido totalmente *online* [incluso antes de la crisis sanitaria]. Yo estaba conectado a la plataforma [de videoconferencia] y si ellos no me hubiesen dicho que estaban en cada una de las sedes o si se hubiesen conectado desde sus casas, pues hubiéramos hecho exactamente lo mismo.

Sin embargo, la presencialidad para mí aporta mucho. Es verdad que, si se mira estrictamente el conocimiento, pues es probable que se pueda conseguir también simplemente por medios virtuales. Pero desde mi punto de vista, la presencialidad permite que los profesores se conozcan con los estudiantes; también los profesores con otros profesores del Programa a partir de la proximidad personal que, desde mi punto de vista, lo cambia todo. Cuando te conoces a nivel personal es más fácil hacer cualquier otra cosa después. Las dos veces que he estado presencialmente, tanto cuando estuve en Bucaramanga, como la segunda edición en Cali, pues ello permitió que hiciéramos algún taller extensivo a otros estudiantes y profesores. También han surgido propuestas de pasantías doctorales. Yo pienso que la virtualidad ofrece muchas ventajas, pero un poco de presencialidad, como fue en mi caso, le da un *plus* que considero muy importante.

MO y GA: Durante la pandemia por COVID-19, dado que no ha sido posible usar las salas de telepresencia, las clases se ofrecen de forma que tanto estudiantes como profesores se conectan en forma remota vía videoconferencia. ¿Cómo considera que ha sido esta experiencia para profesores y estudiantes? ¿Qué ventajas y desventajas encuentra?

P1: Una desventaja que noto es cuando las plataformas que utilizamos no tienen suficientes herramientas para crear espacios de participación en la clase e incentivar la interacción, pero esta es una desventaja que tecnológicamente se puede solucionar.

P2: La interacción remota con los estudiantes que antes asistían a sedes diferentes a donde uno estaba ha sido similar porque igual los tienes a distancia. Sin embargo, la gran diferencia reside en el hecho de no tener la opción de estar en el *face-to-face*, así sea con una parte del grupo. Esa porción del grupo sirve de sonda para saber cómo va el curso; de lo contrario uno queda a la deriva. La desventaja principal ha sido que se pierde ese grupo de estudiantes locales que ayuda a tener más claridad sobre cómo va el curso. Es importantísimo porque de primera medida uno les pregunta, los está viendo directamente a la cara, entonces uno sabe “este tema no está quedando claro” o “vamos bien”, etc.



P3: En estudios de doctorado, como son más específicos y el grupo de estudiantes es más reducido, pues todo se hace mucho más fácil. Desde mi punto de vista como profesor, que además se encuentra a distancia, mi experiencia ha sido la misma que en años precedentes. Yo me he conectado a la plataforma e interactúo con los estudiantes exactamente de la misma forma.

MO y GA: Si el Programa implementara una nueva modalidad en la que se mantuviera la asistencia remota a las clases, ¿Cree usted que la modalidad tendría relación con la calidad de los cursos?

P1: En el nivel en el que estamos en el Doctorado, en el que se construyen otro tipo de habilidades, se generan otro tipo de conocimientos, donde los procesos son diferentes a los de pregrado o incluso a los de maestría, la cuestión de la videoconferencia no tendría mayores implicaciones en la calidad de los procesos que se estén llevando a cabo, con respecto a lo que teníamos antes de la pandemia. Eso sería bastante positivo.

Sin embargo, el tema pasa por concebir estas herramientas no solo como un medio de información. Cuando se conciben solo como un medio para llevar información de un lado a otro, entonces posiblemente se seguirá haciendo lo mismo que se hacía antes en un salón con un tablero físico, y posiblemente sí haya una desmejora de la calidad. Con esto lo que quiero decir es que el escenario de un programa de doctorado que decida llevar esto a cabo al 100%, [es decir, impartir las clases totalmente en línea en modo síncrono] (Kumar & Coe, 2017; Kumar & Dawson, 2018; Kumar, Johnson & Hardemon, 2013), sería una decisión audaz, pero implicaría también una transformación de los procesos de docencia. Es decir, el medio transforma tanto al receptor como al emisor.

P2: Desde el punto de vista del contenido y de los procesos de enseñanza por parte del profesor, son similares si uno cuenta con los recursos tecnológicos, el *software* adecuado, maneja las tabletas, porque allí uno escribe, hace sus ecuaciones, etc. No solamente el PowerPoint.

Si solamente es videoconferencia se puede lograr. Yo optaría por un esquema híbrido, es decir, quienes necesiten estar en videoconferencia, que puedan hacerlo (Gray & Crosta, 2019). Pero si hay un grupo de estudiantes que pueden estar juntos, también le daría cabida a esa opción. Es decir, un modelo híbrido entre lo que teníamos antes de la pandemia [estudiantes en las aulas de telepresencia de las sedes principales] y lo que tenemos durante la pandemia [estudiantes conectados por videoconferencia desde sus domicilios] (Pardo K. & Cobo, 2020).

El hecho de ver que el profesor está en un espacio formal de clase con unos estudiantes les hace sentir a los estudiantes que siguen el curso por videoconferencia, que también están inmersos en esa clase. Con la videoconferencia completamente distribuida se pierde ese sentimiento de inmersión.

P3: En lo que respecta a las clases a distancia virtuales para mí es totalmente transparente y pienso que sería lo mismo tanto para los estudiantes como para los profesores.



MO y GA: Para concluir, Si en un escenario en el que los estudiantes pudiesen conectarse en forma remota para asistir a las clases, el Programa tuviera que mantener un componente de presencialidad, ¿En qué considera usted que debería aprovecharse esta presencialidad?

P1: La presencialidad debería aprovecharse para incentivar la interacción. Interacción significa relacionarse con el otro estudiante y con el profesor. Eso me parecería que debería propiciarse en un escenario presencial, ya sea en laboratorios, en equipos de trabajo o en reuniones de investigación, etc. (Colpitts, Usick & Eaton, 2020). Se debería propiciar al máximo las interacciones entre personas porque el contacto físico es el que se ha perdido [al remplazar la telepresencia por las videoconferencias]. Ese contacto físico vuelve a ser muy relevante.

P2: La presencialidad debería aprovecharse para crear espacios extraclase [seminarios, interacción con los grupos de investigación o actividades culturales, entre otras] para que los estudiantes se conozcan más. Creo que eso puede ser más beneficioso. Que ellos puedan integrarse a la red de estudiantes. Eso les haría sentir que están conectados al programa de doctorado y que pertenecen a un grupo.

P3: La presencialidad yo la considero importante. Es más, este año que no la hemos tenido, la he echado en falta. Además, considero que es acertado el planteamiento de hacer la presencialidad hacia el final del semestre y de forma intensiva. En los dos casos precedentes en los que tuve que desplazarme a Colombia, no solo fueron las clases, sino que hicimos varias actividades, por ejemplo, estuvimos con los estudiantes preparando artículos.

Mi opinión en este caso sería de mantener la presencialidad, que sea hacia el final [del semestre] y entonces aprovechar para hacer muchas más cosas. En un doctorado, hacia el final del semestre es cuando ya se tiene toda la información y entonces se puede hacer la experimentación o la producción de algún artículo científico.

Recomendaciones

Con base en los testimonios de los profesores, pudimos considerar algunas orientaciones a tener en cuenta en el escenario de la implementación de una modalidad híbrida en el Programa y asesorar la elaboración del documento de solicitud al MEN para la aprobación de esta nueva modalidad.

La modalidad híbrida permitiría al Programa aprovechar y combinar: i) la flexibilidad que ofrecen los encuentros remotos síncronos, para quienes se les dificulte desplazarse hasta su campus universitario a tomar las clases, y ii) la riqueza de los encuentros presenciales, para el fortalecimiento de las relaciones personales, la construcción de redes, y la creación de sentido de pertenencia. Sin embargo, se recomienda mantener el esquema de telepresencia y que asistan presencialmente a las clases, tanto el profesor como aquellos estudiantes que se encuentren en el campus o geográficamente cerca, de modo que ayuden a generar una sensación de inmersión para aquellos que se vean obligados a conectarse remotamente.

En la modalidad híbrida se podrían combinar, adicionalmente, actividades de aprendizaje síncronas (con participación presencial y remota) y asíncronas, y priorizar la participación y el trabajo colaborativo en los encuentros síncronos, tanto en actividades asociadas a las clases como en otras actividades académicas y de investigación.



Aquellos estudiantes que por su ubicación geográfica no puedan desplazarse hasta sus campus universitarios a tomar las clases, y deban conectarse remotamente para participar en estas, asistirían presencialmente en otros momentos durante el semestre para participar en actividades académicas, de investigación y culturales.

Esta nueva modalidad requeriría preparación del profesorado y contar con los recursos tecnológicos necesarios, para que no se vea afectada la calidad de las clases y los resultados de aprendizaje. Y en la preparación y recursos habría que considerar que unos estudiantes estarán físicamente en las aulas de teleclase de las universidades, mientras otros podrán estar conectados remotamente.

Lista de referencias

- Barron, M., Cobo, C., Sánchez, I., & Muñoz-Najar, A. (2021). *What is Hybrid Learning? How can countries get it right?* <https://blogs.worldbank.org/education/what-hybrid-learning-how-can-countries-get-it-right>
- Colpitts, B. D., Usick, B. L., & Eaton, S. E. (2020). Doctoral student reflections of blended learning before and during covid-19. *Journal of Contemporary Education Theory & Research*, 4(2), 3-11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4247601>
- Gray, M. A., & Crosta, L. (2019). New perspectives in online doctoral supervision: a systematic literature review. *Studies in Continuing Education*, 41(2), 173-190. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2018.1532405>
- Kumar, S., & Coe, C. (2017). Mentoring and student support in online doctoral programs. *American Journal of Distance Education*, 31(2), 128-142. <https://doi.org/10.1080/08923647.2017.1300464>
- Kumar, S. & K. Dawson (2018). *An online doctorate for researching professionals: program design, implementation, and evaluation*. Edmonton: Athabasca University Press. <https://read.aupress.ca/projects/an-online-doctorate-for-researching-professionals>
- Kumar, S., Johnson, M., & Hardemon, T. (2013). Dissertations at a distance: Students' perceptions of online mentoring in a doctoral program. *Journal of Distance Education*, 27(1), 1-11. <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/835/1481>
- Pardo K., H., & Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*. Barcelona: Outliers School. https://outliersschool.net/wp-content/uploads/2020/05/Expandir_la_universidad.pdf