médiations & médiatisations

Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Nº 21, automne 2025



Accessibilité numérique et équité, diversité, inclusion (EDI) : la personne en formation au cœur de l'apprentissage avec le numérique

médiations & médiatisations

International Journal of Digital Education and Communication

No 21, Fall 2025



Digital Accessibility and Equity, Diversity, and Inclusion (EDI):

The Learner at the Center of Digital Learning

médiations & médiatisations

Revista internacional de educación y comunicación digitales

Núm. 21, Otoño 2025



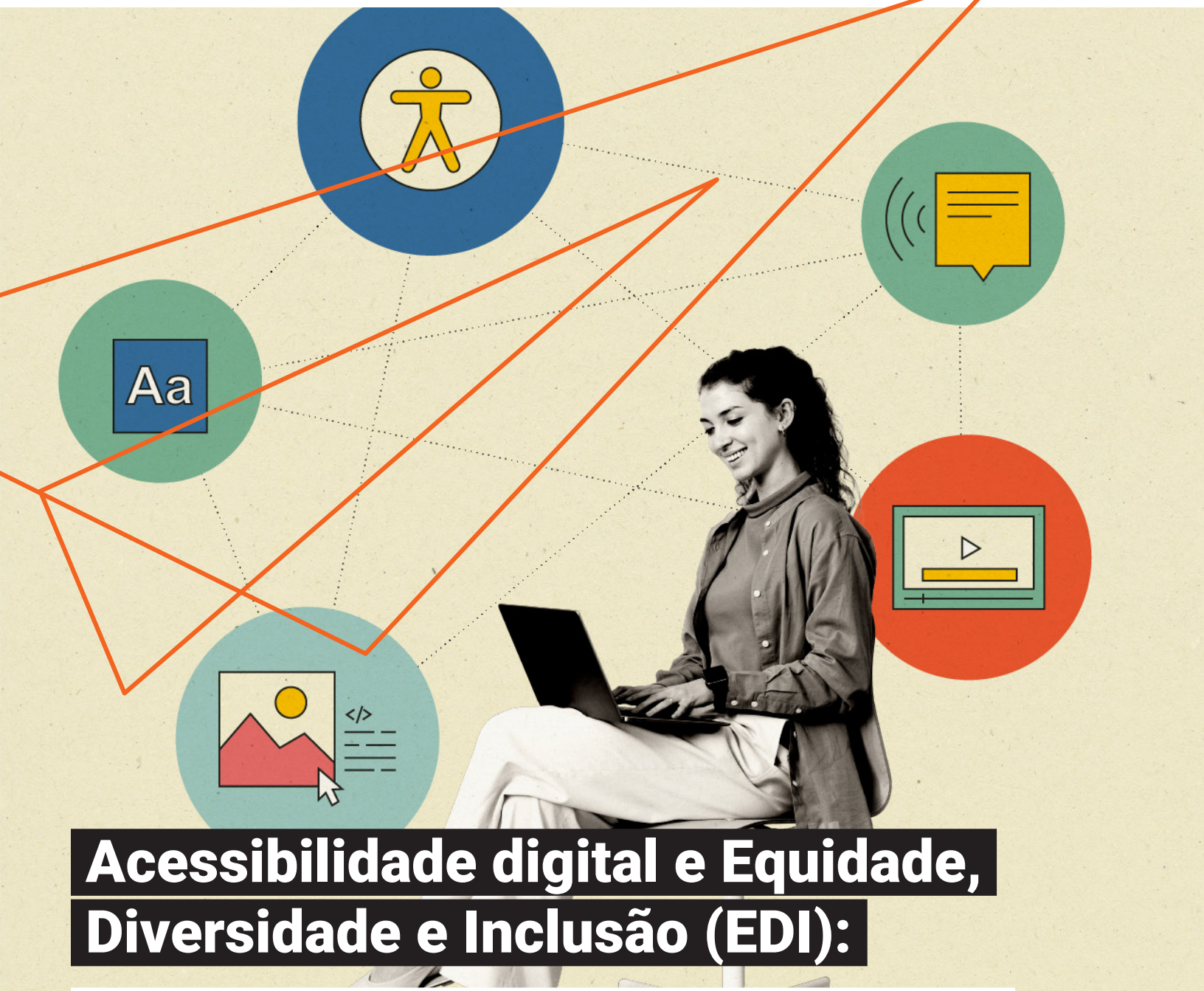
Accesibilidad digital y Equidad, diversidad e inclusión (EDI):

La persona en formación en el centro del aprendizaje digital

médiations & médiatisations

Revista Internacional sobre o digital em educação e comunicação

N° 21, outono de 2025



Acessibilidade digital e Equidade, Diversidade e Inclusão (EDI):

A Pessoa em Formação no Centro da Aprendizagem Digital

médiations & médiatisations

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

RÉDACTEUR ASSOCIÉ

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLES DU NUMÉRO

Francois Hatot, Université de Tours

Alain Stockless, Université du Québec à Montréal

Sophie Brière, Université Laval

Baptiste Doucey, Université de Tours

Patrick Plante, Université TÉLUQ

RESPONSABLES DE RUBRIQUE

Synthèses de connaissances ou revues systématiques de la littérature :

Valéry Psyché, Université TÉLUQ, Canada

Articles de recherche :

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

Synthèses de travaux d'étudiants :

Isabelle Savard, Université TÉLUQ, Canada

Articles de praticiens :

Serge Gérin-Lajoie, Université TÉLUQ, Canada

Discussions et débats :

Patrick Plante, Université TÉLUQ, Canada

Témoignages et entretiens :

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

Notes de lecture :

Karine Latulippe, Université TÉLUQ, Canada

Coordonnateurs à l'édition :

Claude Breault, Université TÉLUQ, Canada

Claude Potvin, Université TÉLUQ, Canada

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

Abderrahmane Amsidder, Béatrice Savarieau, Catherine Bélec, Corinne Rougerie, Céline Pechard, Daniel Peraya, Emilie Remonds, François Hatot, Jacques Béziat, Jérôme Legrix-Pagès, Louis-Philippe Lachance Demers, Mada Lucienne Tendeng, Marilyn Baillargeon, Martial Meziani, Melpomeni Papadopoulou, Myriam Girouard-Gagné, Pascal Tisserant, Philippe Bourdier, Samuel Renier, Sophie Nadeau-Tremblay, Soufiane Rouissi, Sylvain Letscher, Yuchen Chen

DOI : https://doi.org/10.52358/mm.vi21

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

© Université TÉLUQ 2025
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

François-Xavier Bernard, Université Paris Cité, France

Mireille Bétrancourt, Université de Genève, Suisse

Pierre Beust, Université de Caen Normandie, France

Hélène Bourdeloie, Université Sorbonne Paris Cité, France

Brenda Cabral Vargas, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexique

Anna Joan Casademont, Université TÉLUQ, Canada

Bernadette Charlier, Université de Fribourg, Suisse

Bernard Coulibaly, Université de Haute Alsace, France

Florian Dauphin, Université de Picardie Jules Vernes, France

Artur Jorge de Matos Alves, Université TÉLUQ, Canada

Nancy Gagné, Université TÉLUQ, Canada

Viviane Glikman, France

Thierry Gobert, Université de Perpignan Via Domitia, France

Marcelo Maina, Universitat Oberta de Catalunya, Espagne

Martin Maltais, Université du Québec à Rimouski, Canada

Victoria I. Marin, Universitat de Lleida, Espagne

Florent Michelot, Université de Moncton, Canada

Najoua Mohib, Université de Strasbourg, France

Dominic Newbould, Royaume-Uni

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

Martha Lucia Orellana Hernandez, Universidad Autonoma de Bucaramanga, Colombie

Didier Paquelin, Université Laval, Canada

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 du recrutement étudiant, Université TÉLUQ, Canada

RÉVISION LINGUISTIQUE EN FRANÇAIS

Manouane Théberge, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN ANGLAIS

Robin Couture-Matte, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN ESPAGNOL

Maura Cruz Enriquez, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN PORTUGAIS

Wanderlucy Czeszak, Université TÉLUQ, Canada

Table des matières

Nº 21, automne 2025

Éditorial

Accessibilité numérique et équité, diversité, inclusion (EDI) : la personne en formation au cœur de l'apprentissage avec le numérique 4
François Hatot, Alain Stockless, Sophie Brière, Baptiste Doucey, Patrick Plante

Articles de recherche

Accessibilisation numérique des enseignements dans l'enseignement supérieur et la recherche en France : expérience (trans)formatrice vécue par quatre enseignants-chercheurs dans un projet gouvernemental 12
François Hatot

Différencier les enseignements avec et par le numérique ou l'équité à l'épreuve des contraintes 40
Leïla Bouabdelli

Entremêlement technologique des réalités individuelles et labeur numérique : vers une typologie enracinée des tensions sociotechniques étudiantes 58
Matthieu Josselin, Simon Collin, Camille Corfa

L'accessibilité, un continuum de soutiens : source d'équité et de performance? 74
Laurène Le Cozanet, Serge Ebersold

L'évolution du rapport aux savoirs numériques après la pandémie : genre, compétences et sentiment de compétence des enseignantes et enseignants 89
Isabelle Collet

Pertinence d'une composante sérieuse personnalisée dans un jeu vidéo d'action consacré à la rééducation en lecture de jeunes élèves présentant des symptômes dyslexiques 108
François Lewis, Patrick Plante, Daniel Lemire

Rapport au numérique et personnalisation des environnements numériques d'apprentissage : vers une formation à distance plus accessible et plus inclusive 131
Hassen Ben Rebah. Marie-France Carnus

Articles de recherche (suite)

La réception de l'accessibilité pédagogique à visée universelle par les professionnels de l'éducation français : quelle place pour le numérique? 154
Laure Calmelet

Réinventer l'apprentissage du design : ateliers hybrides et immersifs au service de l'accessibilité numérique et de l'équité, diversité et inclusion 175
Héla Oueslati

Usages inclusifs du numérique pour soutenir les apprentissages et l'engagement des élèves au secondaire 193
Fatima Diab. Mourad Majdoub, Catherine Paré, Ayda Sadat Hejazian, Géraldine Heilporn

Articles de praticiens

Comment la formation à l'accessibilité numérique contribue-t-elle au développement professionnel des ingénieurs pédagogiques? Regards croisés 216
Benyoucef Benkouar, Aude Bornil, Kathy Casalino

De l'accessibilité généralisée à l'inclusion raisonnée : analyse critique d'un environnement numérique universitaire 227
Philippe Godiveau

EDI, l'apport caché des chaines éditoriales 241
Sophie M. Guerin-Jequier

Renforcer les pratiques pédagogiques inclusives par le numérique : première partie d'une méthodologie interdisciplinaire en deux étapes 251
Pierre Lignée

Vers une évaluation plus inclusive : repenser les pratiques à travers une formation de formateurs 262
Anna Clavel, Sylvie Catoire

Discussions et débats

Have We Left the Boys Behind? Addressing the Decline of Male Participation in Higher Education in Quebec 274
Cathia Papi, Dominic Thériault

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Accessibilité numérique et équité, diversité, inclusion (EDI) : la personne en formation au cœur de l'apprentissage avec le numérique

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.503

François Hatot, doctorant en sciences de l'éducation et de la formation
Université d'Orléans, France
francois.hatot@etu.univ-orleans.fr

Alain Stockless, professeur
Université du Québec à Montréal, Canada
stockless.alain@uqam.ca

Sophie Brière, professeure
Université Laval, Canada
sophie.briere@fsa.ulaval.ca

Baptiste Doucey, ingénieur pédagogique et chef de projet
France Université Numérique
baptiste.doucey@fun-mooc.fr

Patrick Plante, professeur
Université TÉLUQ, Canada
patrick.plante@teluq.ca

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

RÉSUMÉ

Ce numéro met en lumière les enjeux liés à l'accessibilité numérique et à l'équité, diversité et inclusion (EDI) dans les contextes éducatifs. Il souligne la nécessité d'adapter les formations aux profils variés des personnes apprenantes, qu'elles soient en formation initiale, continue ou en milieu organisationnel. L'accent est mis sur l'importance de dispositifs pédagogiques innovants et flexibles, intégrant le numérique afin de favoriser l'engagement, la motivation et la persévérance. La mise en œuvre de pratiques inclusives requiert de nouvelles compétences professionnelles pour les personnels éducatifs et institutionnels, ce qui soulève aussi des questions liées au bien-être au travail et à la gouvernance. Ce numéro thématique rassemble dix articles de recherche, cinq contributions de praticiens et un débat critique. Les recherches couvrent des contextes variés (écoles, universités, structures éducatives, approches nationales et internationales), explorent des méthodologies diversifiées et analysent les tensions entre inclusion des apprenants et accompagnement des personnels. Les articles de praticiens apportent des perspectives expérientielles issues du terrain, mettant en avant des stratégies concrètes et parfois improvisées pour rendre l'éducation plus inclusive. Enfin, la section débat interroge les angles morts de la recherche sur l'EDI et l'accessibilité, invitant à dépasser les évidences. Globalement, ce numéro offre un cadre multidisciplinaire pour réfléchir aux défis éducatifs du 21e siècle.

Mots-clés : accessibilité numérique, équité, diversité, inclusion, innovation pédagogique, éducation

---

La personne apprenante, qu'elle soit en formation initiale, en formation continue, au secteur des jeunes, au postsecondaire ou dans les organisations publiques ou privées, s'implique dans son apprentissage avec des compétences en développement, des attentes et des expériences de vie diversifiées. Offrir des contextes d'apprentissage innovants, des formations avec le numérique en présentiel et en ligne flexibles, plus inclusives et adaptées aux besoins des personnes apprenantes (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2018; UNESCO, 2021) s'avère ainsi essentiel pour placer ces dernières au cœur de nos préoccupations, pour poursuivre la recherche scientifique et répondre à des enjeux sociétaux importants au 21e siècle (Joynes *et al.*, 2019; UNESCO, 2023). Pour améliorer la qualité des formations qui sont offertes aux personnes apprenantes au profil de plus en plus diversifié (Annoot *et al.*, 2019; Conseil supérieur de l'éducation, 2019; Pelletier *et al.*, 2023), plusieurs perspectives peuvent être considérées, que ce soit dans la mise en œuvre de dispositifs d'innovation pédagogique ou dans l'amélioration d'expériences éducatives qui favorisent l'engagement, la motivation ou la persévérance.

Afin d'assurer un environnement inclusif pour toutes les personnes apprenantes, privilégier l'accessibilité numérique (Hatot, 2023) et adopter des approches d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) dans les formations semble judicieux. Cela permet effectivement aux personnes apprenantes d'évoluer dans un milieu bienveillant et propice aux apprentissages (European Commission, 2022). Ce numéro permet de montrer que la prise en compte de l'EDI en recherche (Stockless et Brière, 2024) et en formation contribue au design de dispositifs plus inclusifs et contribue au développement de compétences professionnelles chez les personnes étudiantes (CFSG, 2020).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Pour ce qui concerne les personnels de ces organisations publiques ou privées, la mise en œuvre de ces politiques et l'adaptation des dispositifs supposent de nouveaux vecteurs de professionnalisation, de nouvelles tâches et attentes pour évaluer leur performance. Ainsi, dans les universités américaines, certaines injonctions institutionnelles ont un impact sur le bien-être au travail des personnels chargés de les mettre en œuvre (Esparza *et al.*, 2024). Ce numéro permet également de remettre en question ces gouvernances de l'EDI qui deviennent un enjeu pour la recherche, et ce, à travers le monde (Harpur *et al.*, 2025).

Ce numéro diffuse des connaissances sur la thématique de l'accessibilité numérique et de l'EDI, plaçant la personne en formation au cœur de l'apprentissage numérique. Il permet d'aborder divers éléments tels que les théories et modèles, les méthodes, les dispositifs et les outils qui apportent un éclairage scientifique et pratique sur l'usage du numérique (Plantard, 2014) dans l'enseignement et l'apprentissage. Cet appel encourage le partage de connaissances, d'avancées scientifiques et méthodologiques, ainsi que de réflexions, de réalisations et d'expériences. Nous privilégions des perspectives multidisciplinaires, interdisciplinaires et systémiques pour enrichir les échanges. Ce numéro thématique propose un espace de réflexion sur ces enjeux dans divers contextes de formation. Les milieux scolaires et universitaires ainsi que les organisations privées, publiques et communautaires ont été invités à contribuer en soumettant une intention de publication dans la rubrique de leur choix (article de recherche, article de praticien, débat et discussion, etc.) pour explorer ensemble ces enjeux.

C'est en considérant les enjeux actuels et sociétaux relatifs à l'accessibilisation (Ebersold, 2019), l'accessibilité numérique et l'EDI, et en plaçant la personne au cœur de l'apprentissage avec le numérique que les contributeurs ont été sollicités pour répondre à ces quelques questions :

- Quels sont les enjeux, les obstacles ou les réflexions critiques qui émergent des contextes de formation en lien avec l'EDI et l'accessibilité numérique, la personne apprenante et le numérique?
- Quels sont les enjeux et défis actuels des pratiques évaluatives inclusives, notamment avec le numérique qui met les personnes apprenantes au cœur de leur apprentissage?
- De quelles manières le numérique, au prisme des principes d'EDI, peut-il être pris en compte pour les personnes apprenantes?
- Quels modèles, théories et méthodologies permettent d'éclairer l'accessibilité numérique et l'EDI liés à l'apprentissage et à l'évaluation avec le numérique?

Contenu de ce numéro

Ce numéro dynamique comprend dix articles de recherches, cinq articles de praticiens et praticiennes et un article de discussion et débat qui permet de faire progresser et de réinterroger nos évidences en matière d'EDI et d'accessibilité numérique. Nous remercions l'ensemble des autrices et des auteurs qui s'y sont associés pour leur engagement et la qualité de leur production.

Les 10 articles de recherche de ce numéro produits par 18 chercheuses et chercheurs, souvent en collaboration, permettent d'aborder l'état des travaux sur l'accessibilité numérique et l'EDI en éducation. Ils investissent des contextes de recherche divers (l'école, le secondaire, le supérieur dans plusieurs pays) et empruntent des méthodologies variées – et pour certaines innovantes. Un des points forts de ce numéro est d'offrir un panel des disciplines, des cadres théoriques et des méthodes mobilisés dans les recherches et de mesurer leur nécessaire complémentarité. La lecture croisée de ces articles permet de s'interroger sur ces objets depuis les points de vue micros de la salle de classe, mesos des établissements et des structures éducatives, et au niveau macro des politiques publiques. Enfin, ce numéro soulève la problématique du continuum entre inclusion des apprenantes et apprenants et inclusion des personnes accompagnatrices chargées de porter la première.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Les cinq articles de praticiens et praticiennes, produits par huit personnes praticiennes, sont également souvent écrits en collaboration. Ils nous permettent de mieux saisir cette raison expérientielle (Denoyel, 1999) qui s'élabore sur le terrain, un savoir pratique stratégique qui s'expérimente et se pense en partage dans la communauté des personnes praticiennes réflexives de l'éducation. Ces cinq articles contribuent au débat par des analyses critiques de méthodes, des réflexions structurelles, des retours d'expériences, et des analyses des pratiques en formation de formateurs et formatrices. Ils sont fréquemment le reflet de ce que Ebersold appelle le bricolage héroïque (Ebersold, 2015) qui favorise le déploiement de l'accessibilité et de l'EDI dans des contextes institutionnels souvent paradoxaux.

La discussion et le débat salutaire nous incitent à penser l'angle mort de nos études sur l'EDI comme de l'accessibilité numérique dont nous avons tendance à les orienter plus spécifiquement sur les groupes historiquement marginalisés à inclure. Cette proposition, qui remet en question cette manière de concevoir la recherche sur ces sujets, ouvre des pistes pour remettre à nouveau en question nos évidences et nos biais pour faire progresser nos connaissances.

Articles de recherche

François Hatot étudie un projet gouvernemental de mise en accessibilité des enseignements et son article plaide pour une approche systémique de la professionnalisation des enseignants-chercheurs, intégrant toutes les dimensions du métier dans une vision holistique. Il souligne la nécessité d'une reconnaissance structurelle de l'accessibilisation numérique des enseignements (ANDE) comme levier de transformation de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Leïla Bouabdelli étudie la progressive transformation de l'école et la massification des pratiques numériques depuis la pandémie de COVID-19. En interrogeant 104 personnes enseignantes exerçant majoritairement dans la même académie, l'étude permet d'établir l'investissement de cette population dans le déploiement de la différenciation pédagogique et du numérique éducatif pour la réussite des élèves. L'étude met également en évidence un besoin de formation pour permettre de mettre en lien ces deux domaines d'expertise pour plus d'efficacité et moins d'inégalités.

Matthieu Josselin, Simon Collin et Camille Corfa posent le problème des tensions sociotechniques qui s'exercent sur les étudiants et étudiantes au Québec du fait de la numérisation de leurs universités. L'étude permet de proposer une typologie de l'ensemble des tensions liées à la négociation du dispositif sociotechnique, et ouvre une réflexion sur les discriminations systémiques indirectes que sous-tend le labeur numérique tacite des personnes étudiantes contemporaines.

Laurène Le Cozanet et Serge Ebersold, par l'analyse du positionnement du projet Atypie Friendly dans la sphère universitaire, montrent en quoi l'ouverture à la diversité repose trop souvent sur le seul bricolage héroïque des acteurs et des actrices de la mise en œuvre de l'accessibilité. Ils plaident pour la traduction politique d'une plus grande accessibilisation de l'environnement universitaire afin que l'enjeu de l'accessibilité soit partagé par l'ensemble des personnels et les trois niveaux de l'accessibilité puissent y former un continuum de soutiens équitables et performants.

Isabelle Collet propose de remettre en question ce qu'il reste des stéréotypes genrés du numérique à l'école avant et après la pandémie de COVID-19. Son étude permet de mieux saisir le développement des pratiques pendant cette période à l'école au sein de la communauté enseignante. Dans un même temps, cet article mentionne la persistance de ces stéréotypes en dépit de la réalité de terrain en ce qui concerne l'expression du sentiment de compétence par les femmes interrogées dans l'enquête.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

François Lewis, Patrick Plante et Daniel Lemire apportent des éléments tangibles et mesurés pour étayer la thèse selon laquelle l'utilisation de jeux vidéo d'action peut apporter des bénéfices significatifs aux élèves dyslexiques en améliorant leur concentration et leur vitesse de lecture.

Hassen Ben Rebah et Marie-France Carnus proposent une étude menée auprès de deux apprenantes, questionnées du point de vue de la didactique clinique en tant que cas contrastés, ce qui permet d'éclairer les pratiques d'apprentissage en FAD. L'étude permet de voir les dynamiques subjectives à l'œuvre derrière les comportements observés pour repenser l'inclusivité des dispositifs de formation et des espaces numériques d'apprentissage.

Laure Calmelet nous permet de mieux comprendre en quoi le paradigme intégratif et l'idée d'une catégorisation des élèves sur des critères médicaux représentent des obstacles majeurs au déploiement des pratiques d'accessibilisation pédagogique, notamment par le numérique auprès des personnes professionnelles de l'éducation en France.

Héla Oueslati, dans le contexte de l'enseignement du design, interroge enseignants et étudiants d'établissements européens et tunisiens. Elle montre que si l'intégration des technologies immersives et hybrides dans l'enseignement du design redéfinit les paradigmes pédagogiques, il existe des disparités importantes dans l'adoption de ces outils. L'article plaide pour la nécessité d'une vigilance méthodologique et éthique pour assurer une appropriation équitable des innovations technopédagogiques et garantir un apprentissage accessible, durable et inclusif.

Fatima Diab, Mourad Majdoub, Catherine Paré, Ayda Sadat Hejazian et Géraldine Heilporn, auxiliaires de recherche et professeure à l'Université Laval, sont engagées dans une recherche doctorale. Elles interrogent le contexte du secondaire à travers une variété de niveaux et d'écoles au Québec. Leur article nous permet de mieux saisir et d'expliquer quels usages du numérique, adoptés par les personnes enseignantes, favorisent l'apprentissage et l'engagement d'un large éventail d'élèves, en tenant compte de leurs besoins individuels dans une perspective inclusive.

Articles de praticiens

Benyoucef Benkouar, Aude Bornil, Kathy Casalino, ingénieurs pédagogiques et référents en accessibilité numérique, nous permettent d'apercevoir, au prisme de ces métiers émergents, la nécessité d'un positionnement intermétier au carrefour de multiples acteurs et actrices de l'enseignement supérieur, pour naviguer à travers les transformations technologiques et les nouvelles pratiques pédagogiques induites par le numérique

Philippe Godiveau promeut une éducation à l'inclusion pour tous les acteurs et actrices universitaires, évitant l'invisibilisation des profils spécifiques, dont les étudiants porteurs de troubles DYS, et garantissant une accessibilité équitable, fondée sur des bases scientifiques et une médiation humaine.

Sophie M. Guerin-Jequier soutient le fait que la production des contenus via une chaîne éditoriale entraîne, d'une part, une gestion facilitée de l'accessibilité numérique et de sa maintenance et, d'autre part, installe chez l'enseignant des réflexes dans la conception qui améliorent ses supports au bénéfice de tous les étudiants, dans une logique d'inclusion.

Pierre Lignée, dans un contexte éducatif inclusif, présente la première étape d'une démarche d'exploration du potentiel des outils numériques au service de pratiques pédagogiques inclusives. Cette recherche interroge les pratiques éducatives à travers une approche systémique favorisant l'interaction entre les personnes impliquées et l'appropriation progressive des outils par les personnes enseignantes.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Anna Clavel et Sylvie Catoire présentent une formation de formateurs et formatrices à l'Institut français de l'Éducation (IFÉ – ENS de Lyon) visant à penser les pratiques évaluatives dans une perspective d'inclusion et d'équité. Elles défendent une approche du numérique en tant qu'outil au service d'une réflexion approfondie sur les objectifs pédagogiques et les obstacles d'apprentissage qui permettent de repenser l'équité dans l'évaluation.

Discussions et débats

Cathia Papi et Dominic Thériault proposent comme sujet de discussion et de débat la tendance des études sur l'EDI à exclure les personnes de sexe masculin ne présentant pas de handicap et n'appartenant pas à un groupe historiquement marginalisé. Ces publics semblent pouvoir selon eux constituer l'impensé de ces études. Cette approche pourrait permettre de remettre en question le rôle de certaines technologies pour soutenir la scolarité des garçons, comprendre en quoi les inégalités de revenus en défaveur des femmes sont également susceptibles d'expliquer une différence de profitabilité de l'enseignement supérieur et, plus généralement, souligne l'importance de prendre en considération les rapports entre les personnes appartenant à ces groupes spécifiques et les autres.

Liste de références

Annoot, E., Bobineau, C., Daverne-Bailly, C., Dubois, E., Piot, T. et Vari, J. (2019). *Politiques, pratiques et dispositifs d'aide à la réussite pour les étudiants des premiers cycles à l'université : bilan et perspectives*. Paris : CNESCO. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02342790

CFSG (2020). *Introduction à l'équité, la diversité et l'inclusion en enseignement supérieur et en recherche. Quoi et pourquoi?* Chaire pour les femmes en sciences et en génie. Québec. https://cfsg.espaceweb.usherbrooke.ca/download/4456/

Conseil supérieur de l'éducation (2019). *Les réussites, les enjeux et les défis en matière de formation universitaire au Québec*. Le Conseil. https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/12/50-0521-avis-reussites-enjeux-defis-universitaire-1.pdf

Denoyel, N. (1999). Alternance tripolaire et raison expérientielle à la lumière de la sémiotique de Peirce. *Revue française de pédagogie*, 35-42.

Ebersold, S. (2015). Accessibilité, politiques inclusives et droit à l'éducation : considérations conceptuelles et méthodologiques. *ALTER, European Journal of Disability Research*, (9), 22-33.

Ebersold, S. (2019). La grammaire de l'accessibilité. *Éducation et Sociétés, 44*(2), 29-47. https://doi.org/10.3917/es.044.0029

Esparza, C. J., Simon, M., London, M. R., Bath, E., et Ko, M. (2024). Experiences of Leaders in Diversity, Equity, and Inclusion in US Academic Health Centers. *JAMA Network Open, 7*(6). https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.15401

European Commission (2022). *Towards equity and inclusion in higher education in Europe. Publications* Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2797/631280

Harpur, P., Szucs, B., Fisher, J., et Pachana, N. A. (2025). Insights from the chancellery: Considerations for a university lead on equity, diversity, and inclusion. *Higher Education Research & Development, 44*(2). http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07294360.2024.2399078

Hatot, F. (2023). Accessibilité Numérique. Doucey, B. et Goï, C. (dir.). *Vocabulaire de l'ingénierie pédagogique*. PUFR. https://hal.science/hal-04147120

Joynes, C., Rossignoli, S. et Amonoo-Kuofi, E. F. (2019). *21st Century Skills: evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts* [rapport]. Department for International Development, Royaume-Uni. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d71187ce5274a097c07b985/21st_century.pdf

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2018). *Plan stratégique 2017-2018.* Gouvernement du Québec.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Pelletier, K., Robert, J., Muscanell, N., McCormack, M., Reeves, J., N., A. et Grajek, S. (2023). *2023 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition*. Louisville, CO: EDUCAUSE. https://www.learntechlib.org/d/222401

Plantard, P. (2014). Usages des technologies numériques: innovations et imaginaires. Dans P. Musso (dir.), *Industrie, imaginaire et innovation*, 57-68. https://hal.science/hal-01739497/document

Stockless, A. et Brière, S. (2024). How to encourage inclusion in a qualitative research project using a Design-Based Research methodology. *International Journal of Qualitative Methods, 23*(1-9). https://doi.org/10.1177/16094069241227852

UNESCO (2021). *Repenser nos futurs ensemble. Nouveau contrat social pour l'éducation.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379705

UNESCO (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* https://doi.org/10.54676/UZQV8501

Abstract / Resumen / Resumo

Digital Accessibility and Equity, Diversity, and Inclusion (EDI): The Learner at the Center of Digital Learning

ABSTRACT

This issue highlights the challenges related to digital accessibility and equity, diversity, and inclusion (EDI) in education. It stresses the need to adapt training to diverse learner profiles, whether in initial, continuing, or organizational contexts. Emphasis is placed on innovative and flexible pedagogical approaches that integrate digital tools to foster engagement, motivation, and perseverance. Implementing inclusive practices requires new professional skills for educational and institutional staff, raising questions about well-being at work and governance. This thematic issue brings together ten research articles, five practitioner contributions, and one critical debate. The research covers diverse contexts—schools, universities, educational organizations, national and international approaches—exploring varied methodologies and analyzing tensions between learner inclusion and staff support. Practitioner articles offer experiential perspectives from the field, showcasing strategies, sometimes improvised, to foster inclusion. Finally, the debate section examines blind spots in EDI and accessibility research, inviting us to go beyond assumptions. Overall, this issue offers a multidisciplinary framework for reflecting on 21st-century educational challenges.

Keywords: digital accessibility, equity, diversity, inclusion, pedagogical innovation, education

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Acessibilidade digital e Equidade, Diversidade e Inclusão (EDI): A Pessoa em Formação no Centro da Aprendizagem Digital

RESUMEN

Este número destaca los desafíos relacionados con la accesibilidad digital y la equidad, diversidad e inclusión (EDI) en la educación. Se subraya la necesidad de adaptar la formación a los perfiles diversos de los estudiantes, ya sea en la educación inicial, continua o en entornos organizacionales. Se enfatiza la importancia de enfoques pedagógicos innovadores y flexibles que integren herramientas digitales para promover el compromiso, la motivación y la perseverancia. La implementación de prácticas inclusivas requiere nuevas competencias profesionales para el personal educativo e institucional, lo que plantea preguntas sobre el bienestar laboral y la gobernanza. Este número temático reúne diez artículos de investigación, cinco contribuciones de profesionales y un debate crítico. Las investigaciones abarcan contextos variados —escuelas, universidades, estructuras educativas, enfoques nacionales e internacionales—, exploran metodologías diversas y analizan tensiones entre la inclusión de los estudiantes y el acompañamiento del personal. Los artículos de profesionales aportan perspectivas experienciales del terreno, mostrando estrategias concretas y, en ocasiones, improvisadas para favorecer la inclusión. Finalmente, la sección de debate examina los puntos ciegos de la investigación sobre la EDI y la accesibilidad, invitando a superar supuestos establecidos. En conjunto, este número ofrece un marco multidisciplinario para reflexionar sobre los desafíos educativos del siglo XXI.

Palabras clave: accesibilidad digital, equidad, diversidad, inclusión, innovación pedagógica, educación

Acessibilidade digital e Equidade, Diversidade e Inclusão: A pessoa em formação no centro da aprendizagem com o digital

RESUMO

Esta edição destaca os desafios ligados à acessibilidade digital e à equidade, diversidade e inclusão (EDI) nos contextos educativos. Sublinha-se a necessidade de adaptar a formação aos perfis diversificados dos aprendentes, seja na educação inicial, contínua ou em ambientes organizacionais. Dá-se ênfase à importância de abordagens pedagógicas inovadoras e flexíveis que integrem ferramentas digitais para promover engajamento, motivação e perseverança. A implementação de práticas inclusivas exige novas competências profissionais do pessoal educativo e institucional, levantando também questões de bem-estar no trabalho e de governança. Esta edição temática reúne dez artigos de investigação, cinco contribuições de profissionais e um debate crítico. As investigações abrangem contextos variados — escolas, universidades, estruturas educativas, abordagens nacionais e internacionais —, exploram metodologias diversas e analisam tensões entre a inclusão dos aprendentes e o apoio do pessoal. Os artigos de profissionais trazem perspectivas experienciais do terreno, apresentando estratégias concretas e, por vezes, improvisadas para tornar a educação mais inclusiva. Finalmente, a seção de debate examina os pontos cegos da investigação sobre EDI e acessibilidade, incentivando a ir além das suposições estabelecidas. No conjunto, esta edição oferece um quadro multidisciplinar para refletir sobre os desafios educativos do século XXI.

Palavras-chave: acessibilidade digital, equidade, diversidade, inclusão, inovação pedagógica, educação

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Accessibilisation numérique des enseignements dans l'enseignement supérieur et la recherche en France : expérience (trans)formatrice vécue par quatre enseignants-chercheurs dans un projet gouvernemental

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.467

François Hatot, doctorant en sciences de l'éducation et de la formation
Université d'Orléans, France
francois.hatot@etu.univ-orleans.fr

RÉSUMÉ

Cet article analyse les effets des Transformations pédagogiques et numériques (TPN) sur les pratiques et la professionnalisation des enseignants-chercheurs (EC), à partir d'un projet d'accessibilisation numérique financé dans le cadre d'une initiative gouvernementale. L'étude, fondée sur une approche compréhensive et une analyse thématique de récits d'expérience de quatre EC, éclaire les (trans)formations (Josso, 2011) générées par cette démarche (trans)formatrice. Elle mobilise la théorie de l'autodétermination (Deci *et al.*, 2017) ainsi qu'une conception du métier articulant dimensions personnelle, impersonnelle, transpersonnelle et interpersonnelle (Miossec et Clot, 2011). Les résultats mettent en évidence des évolutions pédagogiques concrètes : scénarisation, explicitation des contenus, hybridation et attention accrue à l'accessibilité numérique. Le projet satisfait les besoins d'autonomie et de compétence, mais répond de façon ambivalente au besoin d'appartenance. Malgré un fort engagement individuel, la reconnaissance institutionnelle demeure faible, les soutiens collectifs rares et les tensions organisationnelles importantes. Ces limites freinent l'essaimage des innovations et fragilisent l'ancrage d'une motivation intrinsèque durable. L'article plaide pour une approche systémique de la professionnalisation des EC, intégrant toutes les dimensions du métier dans une vision holistique. Il souligne la nécessité d'une reconnaissance structurelle de l'accessibilisation numérique des enseignements (ANDE) comme levier de transformation de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Mots-clés : formation par expérience, accessibilité numérique, transformation pédagogique, enseignant-chercheur, enseignement supérieur, enquête narrative

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

1. Introduction

Dans cet article, nous[1] nous demandons ce qui reste vraiment transformé par les transformations pédagogiques et numériques (TPN2) dans un projet participant à l'accessibilisation numérique des enseignements (ANDE) selon ceux qui y ont participé.

Ce thème a été quasiment invisible pendant longtemps, les efforts de transformation de l'ESR portés par les réformes se concentrant sur la réussite des étudiants en général (Viaud, 2015) et sur la refonte du premier cycle plutôt que sur l'ANDE3. La thématique de l'accessibilité numérique – objectif final de la mise en accessibilité et que l'ANDE promeut – est aujourd'hui portée par l'État plus directement dans sa logique de financement par projet au sein du programme d'investissement d'avenir (PIA) – et ses vagues successives. Le PIA1 évoquait en 2010 la « mixité » comme objectif d'excellence tout comme le PIA2 en 2014, ensuite le PIA3 en 2017 tout entier tourné vers la réussite étudiante avec ses nouveaux cursus universitaires (NCU) évoque la diversité des publics et privilégie la diversification des cursus, l'individualisation des formations et les usages du numérique pour y répondre. Enfin, la mise en accessibilité a fini par constituer le cœur de l'un des derniers appels à projets de France 2030 : « Universités Inclusives et Démonstratrices » du PIA4 lancé en 2024, lequel propose aux établissements de concevoir des projets centrés directement sur l'équité, diversité, inclusion (EDI). Six projets en seront lauréats.

Sur le plan pratique, de récentes évolutions de la législation incitent les établissements à la mise en œuvre de stratégies pluriannuelles (Reichhart, 2025), par exemple les schémas directeurs de l'accessibilité numérique et du handicap qui explicitent pour chaque établissement les plans d'action sur plusieurs années. Ensuite, cet effort semble devoir être mené dans les universités de manière transversale en lien avec beaucoup de services et directions. Il mobilise les efforts des personnels de la communication, de l'informatique, les EC eux-mêmes, les conseillers et ingénieurs pédagogiques, les référents handicaps et dans certains établissements des référents accessibilité numérique sont nommés – rarement à temps plein – pour prendre en charge le développement d'une expertise sur le sujet, l'animation de groupes de travail transversaux et l'accompagnement des collègues souhaitant s'investir. Un diplôme universitaire (DU) vient d'être lancé pour former ces nouveaux professionnels (Autissier *et al.*, 2023).

Le projet PIA3 Local étudié dans le cadre de cet article a pour objectif la réussite en licence et articule plusieurs « outils » dont la formation à distance au service de l'accessibilité numérique pour les étudiants à besoins spécifiques, la structuration de la coordination pédagogique et de la direction d'étude pour favoriser le suivi des étudiants en difficulté et l'accessibilité des enseignements à distance, la facilitation des réorientations en cours d'année, l'engagement et la motivation, et le suivi pour réduire l'échec en licence.

La question de départ de cet article porte sur les acquis de formation par expérience pour des enseignants-chercheurs (EC) engagés dans ce projet de mise en accessibilité des enseignements, c'est-à-dire en lien avec l'EDI dont on sait, dans l'ESR français comme dans d'autres contextes, qu'elle fait déjà face « à des défis persistants pour créer des environnements inclusifs » (Gallani et Brière, 2024). D'autre part, la question porte également sur la réussite ou non des stratégies institutionnelles menées par les ministères pour soutenir les TPN notamment par essaimage des projets financés.

---

[1] Ancien ingénieur pédagogique au sein d'une université et référent accessibilité numérique pour cet établissement, je suis également engagé depuis 2021 dans un travail de thèse portant sur la formation par expérience en pédagogie des enseignants-chercheurs (EC). Actuellement j'assume des missions d'accompagnement des personnels sur le volet mobilité et carrière comprenant les EC, les enseignants et les BIATSS qui ont formulé un souhait d'évolution le plus souvent, mais parfois, également, par nécessité, ont besoin de se reconvertir professionnellement.

[2] En annexe C, vous trouverez un lexique des acronymes pour faciliter la lecture du présent article.

[3] Cette phase de réforme a été pensée en lien avec les prémices de l'EDI – équité, diversité, inclusion (Gallani et Brière, 2024), c'est-à-dire dans la mise en perspective de l'importance du rôle de la diplomation du plus grand nombre dans la lutte contre les inégalités sociales dans un contexte général de crise.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

2. Cadre théorique

Nous allons nous appuyer ici sur un cadre théorique original qui permet à la fois d'interroger 1) l'ANDE comme facteur de motivation pour la mise en accessibilité des enseignements, 2) comme partie des TPN de l'ESR tout entier et enfin 3) comme thème de formation et d'accompagnement pour la professionnalisation du métier d'EC.

2.1 L'accessibilisation numérique des enseignements : la légitimation symbolique et pratique pour motiver la mise en accessibilité numérique des enseignements.

La Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 *pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées*, dont nous fêtons les 20 ans, énonce que les services en ligne gouvernementaux « doivent être accessibles aux personnes handicapées[4] » et l'accessibilité numérique peut être dès lors définie comme « la traduction technique pour les systèmes numériques de l'obligation légale d'inclusion des citoyens, indépendamment de leurs situations particulières de handicap durable ou passager. Ses quatre principes fondamentaux sont la perceptibilité, l'utilisabilité, la compréhensibilité et la robustesse » (Hatot, 2023). La mise en accessibilité numérique des enseignements dans le supérieur vise donc à dépasser les problèmes d'accès dans les situations d'enseignements – qu'il s'agisse des plateformes de *Learning management system* (LMS), des dispositifs de projections comme des documents, elle s'appuie en France sur un référentiel le Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA).

En suivant ces quatre principes, il faudrait donc parvenir à ce que l'ensemble des ressources numériques mobilisées dans les enseignements universitaires soient : perceptibles pour permettre leur appréhension par tous, utilisables au sens de l'ergonomie, compréhensibles tout en maintenant le niveau de complexité du contenu qu'ils transmettent et sans le dénaturer, robustes, c'est-à-dire durables à la fois du point de vue de l'actualité de leurs contenus comme de la permanence de l'accès pour le plus grand nombre. La mise en accessibilité numérique des enseignements dans le supérieur caractérise l'effort de rendre accessible des cours existants 100 % distanciels, asynchrone ou en hybride – alternance de présentiel et de distanciel. La réalisation concrète de cet idéal d'accessibilité numérique des enseignements suppose « l'accessibilisation par…, (c'est-à-dire) la création de l'univers symbolique et pratique nécessaire à la légitimation de l'impératif d'accessibilité et à sa traduction en pratiques concrètes » (Ebersold, 2019).

Pour l'EC, un tel engagement suppose la motivation de s'y engager. « L'accessibilisation par… » si elle a consisté par le passé dans des investissements numériques pour permettre aux universités françaises de bénéficier des équipements et logiciels (Isaac, 2008) consiste aujourd'hui surtout en la construction d'un imaginaire (Plantard, 2014) technopédagogique qui justifie la « nécessité de… », motive et fédère les acteurs concernés pour aboutir. Pour étudier la légitimation symbolique dans l'ESR, on pourrait donc interroger la capacité de l'environnement des enseignants à se constituer comme environnement motivationnel favorable. La théorie de l'autodétermination (TAD) fournit un cadre pertinent pour l'analyse des motivations en nous permettant de représenter sur un continuum d'autodétermination les actions les plus contraintes par l'extérieur – dont la motivation est la plus extrinsèque – vers celles qui sont les plus spontanées – les plus intrinsèques (Deci *et al.*, 2017). Dans la théorie des besoins de base, Deci et ses collègues identifient trois besoins psychologiques fondamentaux qui, s'ils sont nourris par l'environnement,

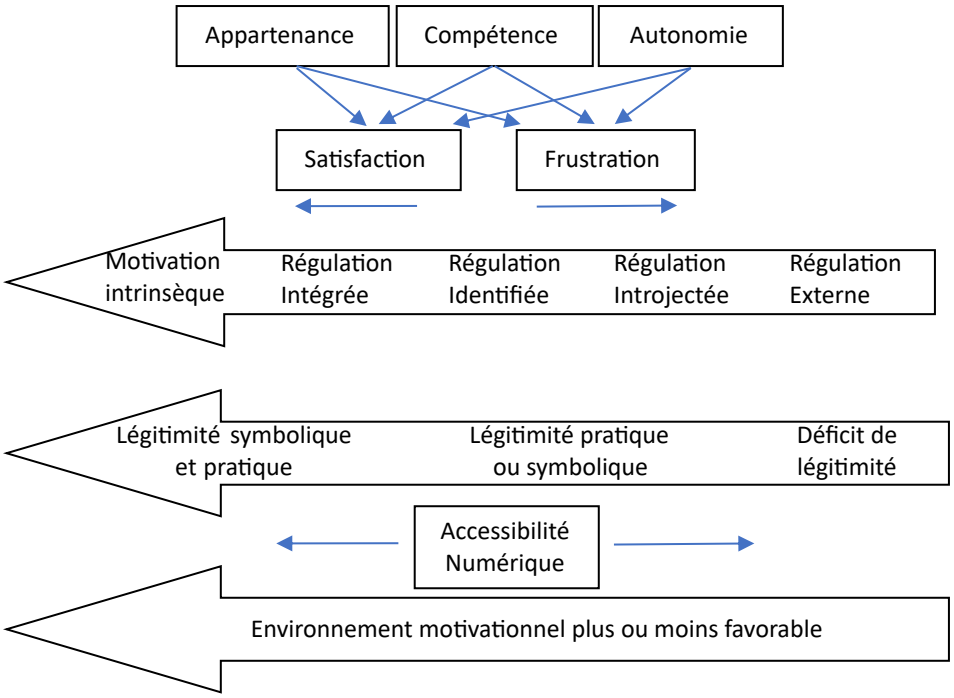
[4] Cette formulation datée ne rend pas justice à l'apport de cette loi qui définit le handicap de manière situationnelle comme « limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant ».

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

permettent de favoriser le développement d'une motivation intrinsèque durable. C'est précisément ce niveau de motivation et d'autonomie qui serait l'objectif à atteindre pour l'aboutissement du projet de mise en accessibilité des enseignements dans l'ESR entier. L'ANDE vise la mise en place des conditions – pratiques et symboliques – favorables de cette motivation intrinsèque en faveur de l'accessibilité numérique dans l'environnement social de l'ESR. Nous interrogerons donc la manière dont cet environnement a répondu aux besoins psychologiques fondamentaux des EC interrogés : autonomie, appartenance et compétence. La figure 1 récapitule l'apport de la TAD pour cette étude. Notre emprunt à la TAD se limitera à la théorie des besoins psychologiques fondamentaux qui permet d'interroger la capacité d'un environnement à se constituer comme « *autonomy-supportive context* » (Deci *et al.*, 2017). Dans le cas de l'ANDE, on étudiera la capacité de l'environnement universitaire à répondre aux besoins psychologiques fondamentaux des EC interrogés pendant leur participation à un projet de mise en accessibilité des enseignements. Nous pourrons alors mieux comprendre le niveau de la légitimation symbolique et pratique de cette thématique dans cet environnement.

Figure 1

L'ANDE comme construction d'un environnement motivationnel favorable au sens de la TAD



Note. © François Hatot, 2025. D'après Deci *et al.* (2017).

2.2 L'ANDE au sein des dynamiques de TPN de l'ESR

L'enseignement supérieur français est tout entier agité par des dynamiques de transformation depuis les années 1970-80. *Les Innovateurs silencieux* (Viaud, 2015) permet de dresser un rapide historique de cette dynamique réformatrice sur le plan pédagogique qui dépasse en France le champ de l'éducation ou de la recherche pour concerner le changement incrémental (Muller, 2018) des services publics dans leur ensemble, changement progressif, mais en accélération depuis 20 ans – et particulièrement sur le champ du numérique – dans l'ESR (Mocquet, 2024).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

En France, commencent à se lier les transformations pédagogiques et numériques de manière indissociable (Denouël, 2023) dès la fin des années 2010. Quand le plan d'investissement d'avenir est lancé, le financement par projet de l'innovation pédagogique et numérique est mis en œuvre : à l'épuisement – et à l'isolement des dynamiques de grandes réformes portées par les « innovateurs silencieux » succède la sollicitation individuelle par appel à projets de bonnes volontés, innovatrices et « l'essaimage ». La responsabilité est maintenant portée par les « démonstrateurs » et leur capacité à documenter, à communiquer, à faire exemple et, pour finir, à fédérer (Collectif DESIR, 2022). Pour cette recherche, nous nous demanderons notamment ce qu'il reste de ces projets dans les pratiques des enseignants-chercheurs interrogés après qu'ils ont participé et comment ils voient leur essaimage dans l'établissement (ou à plus grande échelle?). Du point de vue sociologique (Denouël, 2023), notons que les TPN restent un processus lié à la transformation de la fonction publique dans une logique de libéralisation du marché de l'éducation. Qualifions ce processus de « tendu » (Crosse, 2023), c'est-à-dire mettant en tension les personnels qui s'investissent sans voir venir l'investissement de l'établissement pour accompagner leur effort et énonce « qu'on n'y croit pas ». Cet énoncé rappelle les conflits (Fave-Bonnet, 2003) pointés tôt entre les valeurs choisies – « indépendance », « émancipation » – et les valeurs imposées « productivité scientifique », « individualisation de la carrière» (Drucker-Godard *et al.*, 2013). On rappellera le contexte contemporain de libéralisation, d'accélération et de collusion accrue avec le numérique en éducation pour nous demander dans la suite, le cas échéant, la nature des conflits dans lesquels ces TPN et le « rôle ambivalent et paradoxal des PIA » (Denouël, 2023) placent les EC interrogés.

2.3 L'ANDE comme dynamique de la formation et de la professionnalisation du métier d'EC

On aborde souvent le développement pédagogique en pédagogie sous l'angle pédagogique, c'est-à-dire en référence au champ de la pédagogie universitaire (De Ketele, 2010; Lameul et Loisy, 2014), et très souvent en lien avec les enjeux du numérique et de l'innovation pour favoriser la réussite étudiante[5]. Ce champ se donne pour objectif d'établir des connaissances robustes en vue de la formation des EC, enjeu institutionnel[6] seulement depuis les années 2010 en France où des rapports successifs font la promotion de la création de services d'appui à la pédagogie ou de centres de développement pédagogique (Schwartz, 2008; Bertrand, 2014, Monthubert, 2014). Ainsi, le programme d'investissement d'avenir (PIA) France 2030, lancé en 2010, va soutenir des projets, dont ceux liés à l'innovation pédagogique dans le supérieur. Dans le rapport Monthubert, l'intégration de l'innovation pédagogique – et numérique – dans le PIA – vise à faire face à l'émergence des technologies numériques et, pour la première fois, à la diversité des publics de l'université, liant officiellement accessibilité numérique et EDI.

Nous pensons pertinent d'aborder ces dynamiques du point de vue de la professionnalisation « sur le tas » des EC et hors des espaces institutionnels – peu nombreux sur le temps de la carrière et dont les apprentissages en pédagogie sont issus de l'expérience[7]. Pour définir la formation par expérience à l'œuvre au sein de ce développement, on se réfèrera à Marie Christine Josso pour évoquer la (trans)formation (Josso, 2011) recherche d'un « art de vivre en reliance », quête existentielle vers le bonheur. L'objectif est de parvenir à sa « juste place » dans une « communauté de vie ». Cette conception

[5] Ce champ prend comme objets de recherche en interrelations : les facteurs externes, le contexte universitaire, le contexte étudiant, les curriculums, les activités pédagogiques, les résultats, la dimension collective du travail pédagogique, les technologies numériques et la recherche en éducation, et leurs interactions multiples sur les plans synchonique et diachronique.

[6] Dans les établissements, le développement professionnel pédagogique est devenu un objet de travail central pour les services en soutien à la pédagogie (Demougeot-Lebel et Lison, 2023) et l'investissement en pédagogie permet d'obtenir depuis 2022 une prime C3 dans le cadre du RIPEC – régime indemnitaire des EC.

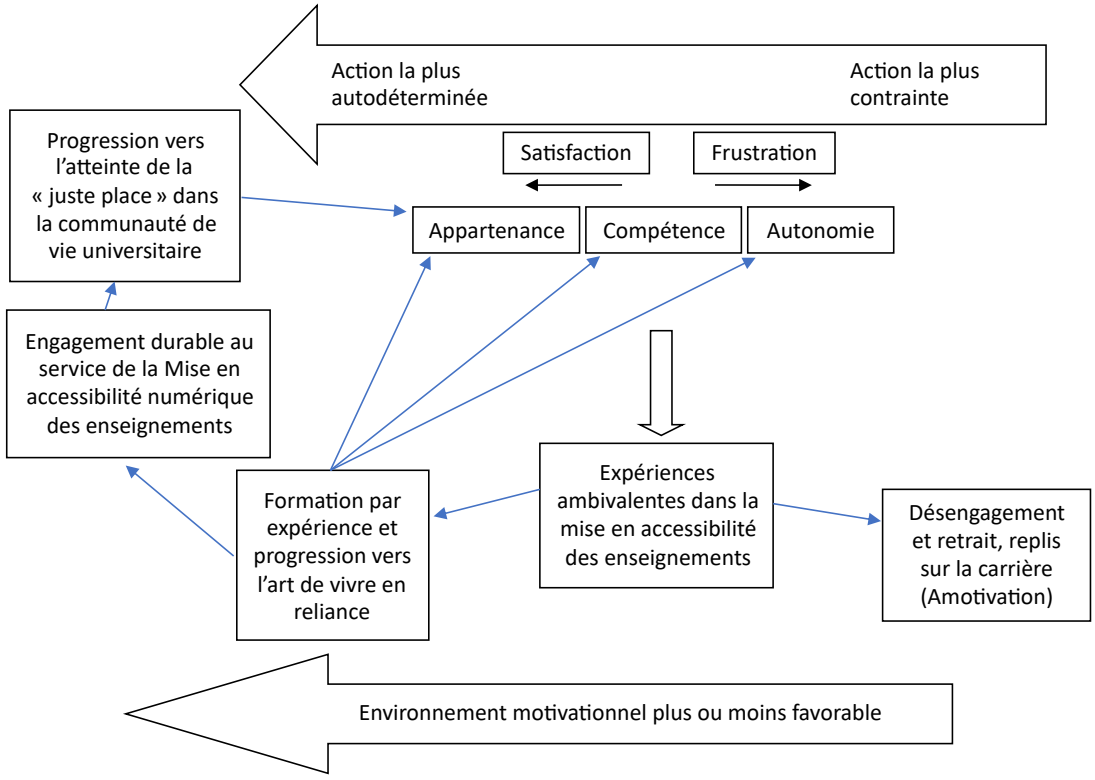
[7] En effet, les expériences potentielles sont restreintes : on dénombre seulement le monitorat au sein des CIES – Centres d'initiation à l'enseignement supérieur à partir de 1989, le développement des services de soutien à la pédagogie et leur offre de formation pédagogique à partir de 2008, la mise en œuvre du congé pour projet pédagogique (CPP) par la Loi ORE relative à l'orientation et la réussite étudiante à partir de 2019 et, dans la foulée de la même loi, la mise en œuvre de la formation des nouveaux maîtres de conférences de 32 h après 2018.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

de la formation, liée au courant des récits de vie, distingue dans le récit de formation des expériences (trans)formatrices entre lesquelles l'EC s'oriente pour articuler sa quête existentielle vers « sa juste place » dans la « communauté de vie universitaire ». Une expérience (trans)formatrice « se parle » dans le récit de formation et finit par symboliser des apprentissages, « des attitudes, des comportements, des pensées, des savoir-faire, des sentiments caractérisant une subjectivité et une identité ». L'expérience (trans)formatrice fait donc étape dans cette quête et elle (trans)forme celui qui l'expérimente. Cet objectif – lointain et peut-être inatteignable – polarise selon Josso la formation par expérience et l'ensemble des stratégies et tactiques que les apprenants mettent en œuvre pour se diriger dans cet effort d'apprentissage du métier, progressant de place en place. Selon cette perspective existentielle et humaniste, les choix, les engagements, les projets et les tentatives des enseignants-chercheurs visent cette « juste place »; nous nous demanderons en quoi cette expérience (trans)formatrice qu'ils ont en commun constitue pour chacun d'eux une « tentative de... ». Notons enfin que ce processus de formation par expérience est itératif, toujours recommencé, qu'il suppose une dynamique expérientielle qui décline : avoir, faire et penser des expériences. Certaines s'imposent, celles que « j'ai » et que je reconnais a posteriori, d'autres se donnent à « faire » en les choisissant a priori et certaines se donnent à « penser ». Il est intéressant de noter qu'une partie du processus et de ses apprentissages finaux, bien qu'autodirigés, semblent pouvoir rester imprédictibles. La figure 2 permet de représenter la dimension itérative de la formation par expérience dans les expériences (trans)formatrices de mise en accessibilité au sein du PIA3 Local. Elle permet d'identifier la positivité et la négativité potentielle des acquis de formation par expérience du point de vue de l'ANDE : ceux qui vont soutenir la motivation pour s'engager dans des projets de mise en accessibilité numérique des enseignements, ceux qui vont au contraire décourager ces engagements et conduire à chercher la juste place dans d'autres dimensions du métier : la recherche et rien que la recherche par exemple.

Figure 2

La mise en accessibilité numérique des enseignements comme formation par expérience et art de vivre en reliance



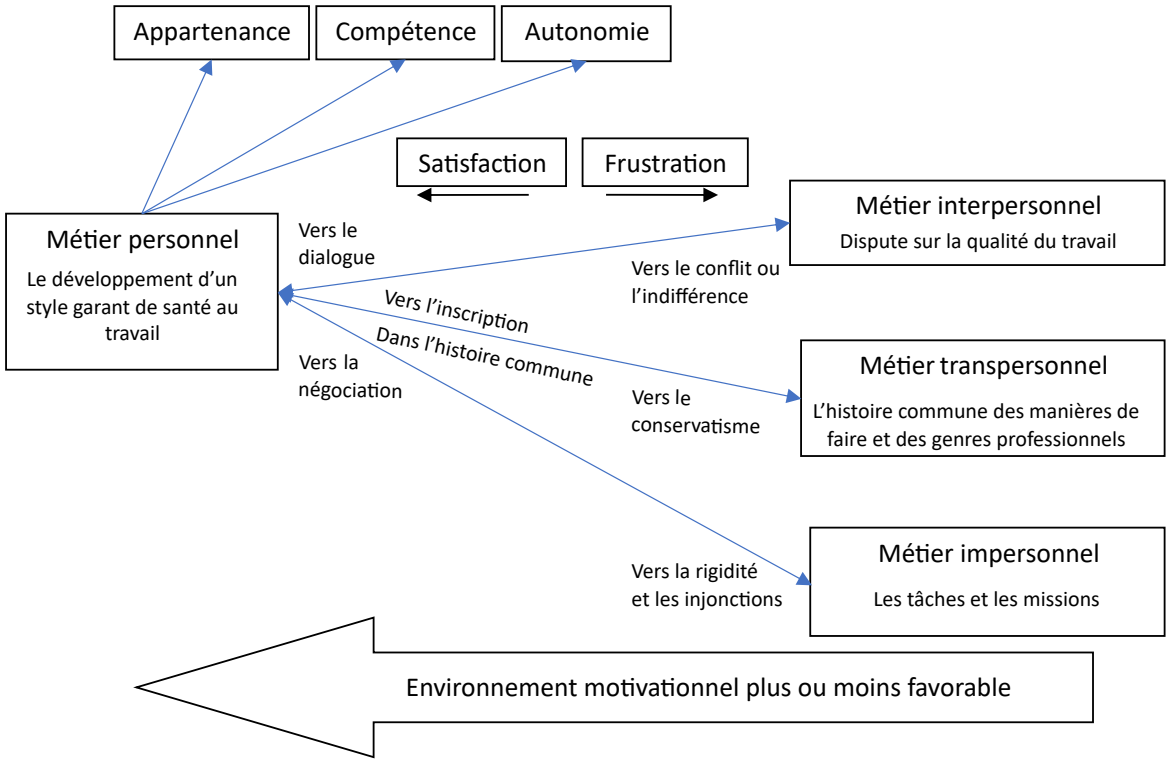
Note. © François Hatot, 2025. D'après Josso (2011).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Enfin, il nous faut définir ici le métier avec Miossec et Clot (2011) en tant qu'il est trois fois social : d'abord social, car *impersonnel* « comme produit de l'organisation du travail » et de l'attribution/négociation des tâches, des missions, des moyens et évalué dans ses résultats; social encore, car *transpersonnel* en tant qu'« histoire collective des manières communes de prendre les choses », et social enfin une troisième fois en tant qu'il se fait avec les autres : *interpersonnel.* Enfin, notons que le métier est également *personnel* en tant qu'il constitue un style individuel qui dialogue avec les trois autres instances. « Pour être vivant et être garant de la santé au travail, le métier institué, impersonnel et transpersonnel, doit pouvoir faire l'objet d'activités instituantes et médiatisantes, personnelles et interpersonnelles » (Miossec et Clot, 2011, p. 349). On ne saurait penser la professionnalisation des EC sans interroger les quatre instances du métier en question et l'opportunité de leurs relations dynamiques, dans la suite nous nous demanderons si le métier des enseignants-chercheurs, dans leur contexte, semble pouvoir rester « vivant » au sens de Miossec et Clot, et garantir leur santé au travail. La figure 3 permet d'appréhender la relation entre la dynamique vitale des instances du métier en dialogue et la dimension favorable ou défavorable de l'environnement motivationnel en matière d'ANDE. La vitalité plus ou moins grande du métier va permettre de renforcer plus ou moins les réponses aux besoins psychologiques fondamentaux, en particulier le besoin social d'appartenance, mais également va favoriser plus ou moins la santé au travail et le développement d'un style personnel en lien.

Figure 3

L'ANDE comme conditions favorables de la dynamique vitale des 4 instances du Métier d'EC et de la santé au travailw



Note. © François Hatot, 2025. D'après Miossec et Clot (2011).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

3. La construction du problème

Si une composante du projet institutionnel universitaire semble être depuis 2008 de promouvoir des changements pédagogiques et numériques notamment en mettant en œuvre l'accompagnement au développement pédagogique des EC, la formation dès le recrutement (depuis 2017), la reconnaissance symbolique de leur investissement par une prime (depuis 2022) et les autres composantes de ce programme de transformation global – sur la recherche notamment – semblent entrer en conflit avec l'aboutissement de ces TPN.

De manière plus spécifique, si l'ANDE, construction de l'univers symbolique et pratique de légitimation des pratiques de mise en accessibilité numérique des enseignements, semble une préoccupation légitime dans les discours politiques, on peut aussi légitimement s'interroger sur le résultat au niveau micro de ces injonctions au changement à moyens constants – ou à moyens éphémères dans le cas des PIA. La problématique est immense pour ce dossier d'envergure, car le temps et les moyens institutionnels matériellement nécessaires pour le développement professionnel des EC – acteurs centraux de ces travaux de mise en accessibilité des enseignements – semblent déjà manquer partout, et depuis longtemps (Fave-Bonnet, 2011). On note depuis une dizaine d'années une concentration de réformes, de chartes et de projets concernant cette thématique qui semble contraster avec l'avancement des actions concrètes et leur pérennité sur le terrain. Plusieurs projets sont actuellement en cours, dont Atypie Friendly pour l'accompagnement des personnes avec un ou des troubles neurodéveloppementaux (Cilia *et al.*, 2024), mais aussi Nexus Humanités Numériques à Montpellier (Tovar *et al.*, 2023) ou PaRM à Tours (Dos Santos *et al.*, 2022; Hatot *et al.*, 2023), mais aussi parmi les DemoES, le projet Include à Lyon et, enfin, parmi les universités inclusives démonstratrices, les six projets lancés en 2024 sur le territoire dans le cadre du PIA4. Pour les quelques EC qui parviennent à s'investir dans ces projets à visée transformatrice, les (trans)formations sont-elles pour eux suivies d'effets? À quel niveau ces effets perdurent-ils : micro, méso, macro? Telle sera notre première question adressée au récit de formation par expérience en pédagogie de quatre enseignants-chercheurs ayant en partage une même expérience (trans)formatrice.

La littérature anglo-américaine met en évidence les mêmes problématiques dans l'implémentation des politiques publiques en matière d'EDI dans les universités américaines notamment. Les professionnels chargés de promouvoir l'EDI dans les services universitaires de santé font eux aussi état de pressions systémiques, d'injonctions contraires et de tensions organisationnelles (Esparza *et al.*, 2024). Ils décrivent, ce que nous constatons, une « volatilité institutionnelle dans les engagements et les ressources » et des réponses institutionnelles parfois « temporaires » qui ne prennent pas toujours la forme d'« efforts soutenus ». Cette étude pointe « l'impact personnel » que cette gouvernance de l'EDI cause aux personnels universitaires chargés de la mettre en œuvre. Nous poserons ici une question analogue. Ce contexte tendu, peuplé d'injonctions contraires, dans lequel un travail d'ANDE, c'est-à-dire de légitimation pratique et symbolique est mené depuis 20 ans, fournit-il à ces personnels, ici les enseignants-chercheurs, un environnement motivationnel, soutenant et favorable pour s'engager dans ces projets transformants? Leur permet-il de projeter l'atteinte de la « juste place » évoquée par Josso comme pôle orientatif dans leur formation par expérience? Leur permet-il de répondre à leurs besoins psychologiques fondamentaux – d'appartenance, de compétence et d'autonomie? Leur permet-il de garder « leur métier » vivant?

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

4. Méthodologie pour une approche compréhensive

4.1 L'approche biographique et l'analyse thématique pour servir une intention compréhensive et émancipatrice

Nous inscrivons ce travail dans une logique résolument compréhensive et en relation avec l'épistémologie du lien (Charmillot, 2022, p. 34-35). Charmillot tente de penser ensemble une épistémologie compréhensive du lien et de la responsabilité. Nous devons concevoir cette épistémologie compréhensive dans sa dimension critique comme à la fois appuyée sur la raison interprétative plutôt que la raison expérimentale, appuyée sur une définition de l'émancipation comme « sortie de la minorité » (Fabre, 2011) et appuyée sur une éthique qui se soucie des conséquences de ses actes, ce qui l'oriente enfin vers la responsabilité devant autrui. Cette épistémologie « rejette la mise à distance comme condition violente de scientificité d'un savoir, mais elle intègre dans le fil de l'écriture scientifique la condition de proximité sans laquelle aucun savoir authentiquement humain ne peut être créée » (Piron, 2017).

Notre objectif scientifique reste à penser en lien avec la finalité de l'épistémologie compréhensive : l'émancipation, c'est-à-dire le projet de construire des connaissances qui permettent « la conversion du regard » (Charmillot, 2022) ou encore « qui contribuent au renforcement du pouvoir d'agir des acteurs sociaux et des actrices sociales », de celles et ceux, acteurs de terrains ou décideurs, qui se sentent concernés.

4.2 L'analyse thématique pour cet article

Une analyse thématique spécifique permettant d'apporter une réponse précise à la question posée, en prenant appui sur le cadre de cette thèse, a été menée et mobilise les verbatims de ces quatre entretiens. Pour cadrer du point de vue méthodologique l'analyse thématique, nous nous appuyons essentiellement sur Bardin (2013) et Abrial et Louvel (2011). La thématisation de ces verbatims, leur analyse et la discussion prennent également leur inspiration dans le vécu critique, les observations participantes et non participantes de l'acteur de terrain que nous demeurons tous les jours, engagé dans un travail à temps plein, mais aussi préoccupé par un travail scientifique, rigoureux et ethnographique (Mocquet, 2024, p.37) sur notre environnement professionnel même.

Les entretiens ont d'abord fait l'objet d'une transcription intégrale faisant état de repères permettant de situer les propos dans la temporalité du récit. Puis ils ont été encodés par inférence en catégorisant les évolutions des pratiques des EC après l'expérience d'accessibilisation de l'un ou de plusieurs de leurs enseignements.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

4.3 Le guide thématique de l'entretien pour la relance

Dans les entretiens narratifs (Breton, 2022), après une série de questions sur l'identification du répondant en terme socioprofessionnel, la première question est celle du parcours et de la manière dont les EC interrogés sont devenus les enseignants qu'ils sont le jour de l'entretien. Cette question occupe une grande place dans l'entretien qui dure d'une heure à deux heures et constitue le cœur de l'enquête narrative proprement dite. Les questions listées au tableau 1 sont utilisées comme questions de relance si jamais les thèmes de relance n'ont pas été abordés pendant l'entretien d'explicitation du parcours.

Tableau 1

Guide d'entretien pour la relance de l'entretien narratif

Thème	Questions
Formation initiale	Avez-vous bénéficié d'une formation initiale en pédagogie? Comment pensez-vous qu'elle intervienne dans votre cheminement pédagogique?
Changement d'image	Quel impact votre cheminement pédagogique a eu en termes d'image?
Résistance au changement (subie ou choisie)	Qu'est-ce qui vous a amené à faire évoluer vos pratiques pédagogiques?
Manière de voir l'apprentissage et le rôle de l'enseignant	Comment vous représentez-vous votre rôle vis-à-vis des étudiants? Comment, quand apprennent-ils?
Expériences extérieures au supérieur et les rencontres	Vos expériences à l'extérieur de l'université vous ont-elles fait avancer dans ce cheminement pédagogique? Comment cela?
Influence de la recherche dans l'enseignement	Comment la recherche impacte-t-elle votre enseignement?

Note. © François Hatot, 2025.

5. Résultats

L'analyse thématique réalisée met en évidence des catégories communes pour rendre compte des (trans)formations identifiées par les EC. Elles portent sur les acquis de formation par expérience en pédagogie après un projet lié à l'ANDE et sur les réponses aux besoins psychologiques fondamentaux que leur environnement a apporté aux EC interrogés[8] dans le cadre de ce projet, c'est-à-dire aux éléments de légitimation symbolique de l'impératif d'accessibilité numérique qu'ils ont pu identifier. Le tableau 2 permet d'avoir une vision d'ensemble de ces résultats.

[8] L'annexe B récapitule les profils et cheminements pédagogiques de ces quatre enseignants-chercheurs, l'annexe A fournit une version complète de ces résultats.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 2

Analyse des verbatims sous forme de tableaux

5.1	Acquis de formation par expérience en pédagogie après un projet d'ANDE	Nb EC
Préparation des cours	i. La didactisation des enseignements	4 EC
	ii. L'alignement pédagogique et la logique de cohérence globale	3 EC
Prise en compte des besoins spécifiques dans les enseignements	iii. La conception universelle de l'apprentissage et une réflexion sur les outils utilisés	4 EC
	iv. L'explicitation au cœur de la démarche d'ANDE	3 EC
Modalités complémentaires	v. L'hybridation du présentiel avec les ressources produites	4 EC
	vi. La remédiation et la préparation des examens	4 EC
5.2	Motivations pour s'engager dans un projet d'ANDE en lien avec les 3 besoins psychologiques fondamentaux	
Autodétermination	i. L'autonomie et l'expérimentation	4 EC
Besoin de compétences	ii. Le sentiment d'auto-efficacité et de compétence	4 EC
Besoin d'appartenance	iii. L'accompagnement-conseil	2 EC
	iv. La défiance envers l'institution	2 EC
	v. L'équipe comme valeur refuge et le département comme lieu de conflit	4EC
	vi. La reconnaissance immédiate des étudiants	2EC

Note. © François Hatot, 2025.

Nous proposons ici une version courte de la présentation de ces résultats et une version complète dans l'annexe A pour permettre l'approfondissement de leur consultation.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

5.1 La conception de cours accessibles et la mise en accessibilité des enseignements : ce qui reste dans les pratiques

I. LA DIDACTISATION DES ENSEIGNEMENTS

Trois EC évoquent le caractère plus structurant du travail réalisé avec les ingénieurs pédagogiques. Ils insistent sur la méthode du scénario, devenue centrale dans la préparation des enseignements distanciels : « qui prend une place beaucoup plus importante » (CH4). Ce travail suppose aussi d'anticiper davantage l'appréhension des contenus : « fournir de quoi comprendre les exercices » (CH3), ce qui n'était pas nécessaire en présentiel.

II. L'ALIGNEMENT PÉDAGOGIQUE

Trois EC mentionnent l'intégration plus consciente de la logique d'alignement pédagogique, visant la cohérence entre les objectifs, les méthodes et l'évaluation. L'un d'eux confie : « j'ai l'impression de devenir un peu plus expert maintenant là-dedans » (CH1).

III. LA CONCEPTION UNIVERSELLE DE L'APPRENTISSAGE (CUA) ET LE CHOIX DES OUTILS

Une réflexion accrue sur l'accessibilité conduit quatre EC à interroger leurs supports habituels. CH2 explique : « je suis en train d'abandonner petit à petit le support PowerPoint […], ils écrivent sous la dictée […], et en fait, ils n'accèdent pas au sens… ». Dans une logique proche de la CUA, certains mettent en place des formats nouveaux (cahier papier, *podcasts* à trois voix), favorisant l'engagement et l'accessibilité. Des transcriptions intégrales et des pistes de sous-titres sont proposées aux étudiants pour les vidéos.

IV. L'EXPLICITATION, LEVIER DE TRANSFORMATION PÉDAGOGIQUE

Le travail d'explicitation par écrit, inspiré de l'enseignement explicite, devient structurant : « quand tu écris, tu te rends compte qu'il y a des choses que parfois tu expliques de manière trop vague […] ça te permet d'éviter les incompréhensions » (CH3). Il rejaillit sur le présentiel : « mes cours sont légèrement plus denses, mais peut-être plus clairs qu'avant » (CH3).

V. L'HYBRIDATION DU PRÉSENTIEL

Les ressources produites ont été précieuses pendant la crise sanitaire et continuent d'alimenter les cours actuels : « j'ai pu les réinjecter dans les cours en présentiel » (CH3). L'équipe projet avait évalué cette réutilisation, parmi l'entièreté des enseignants-chercheurs interrogés, qui était devenue courante.

VI. LA REMÉDIATION ET LA PRÉPARATION DES EXAMENS

Le cours FOAD, initialement destiné aux étudiants RSE, est aussi utilisé comme modalité de remédiation : « ils vont regarder juste la séquence qui est compliquée » (CH3) ou mis à disposition pour préparer les examens.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

5.2 Les motivations pour s'engager dans les projets d'ANDE en lien avec les trois besoins psychologiques fondamentaux identifiés dans la TAD

I. L'EXPÉRIMENTATION PÉDAGOGIQUE ET L'AUTODÉTERMINATION

Les EC apprécient la liberté offerte par le projet (ingénieurs pédagogiques, outils, matériel et lieux de tournage, financement d'attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER), et prise en charge de quelques heures de préparations). CH3 souligne : « j'ai adoré tout ce qui est innovation pédagogique ». L'expérience COVID sert de contre-modèle, renforçant le désir d'une expérimentation réfléchie. CH1 apprécie « une forme de liberté intellectuelle sur la manière d'enseigner ». CH3 lie investissement personnel et amélioration : « Si tu t'investis, tu t'améliores et je pense que… je suis quasi sûr que je suis un meilleur prof maintenant que je l'étais il y a 15 ans ».

II. L'AUTO-EFFICACITÉ

Les ressources en ligne soutiennent l'auto-positionnèrent et la révision : « les étudiants […] peuvent simplement faire les questionnaires à choix multiples (QCM) » (CH3); « Je leur ouvre la formation ouverte à distance (FOAD) pour les révisions » (CH4). CH2 note l'effet positif d'un accès asynchrone aux contenus abstraits pour reprendre une notion à côté de laquelle on est passé et au moment où on a un déclic qui débloque la situation. Ce travail renforce le sentiment de compétence : « une certaine fierté » (CH4), voire un désir de défi : « n'y a rien de plus plaisant que des étudiants […] qui te disent Ah, mais c'était super » (CH1). CH3 associe cet effet à la réalisation d'une vocation ancienne pour l'enseignement : « je pense que je le fais mieux, plus efficacement ».

III. L'ACCOMPAGNEMENT ET LE CONSEIL

L'accompagnement est vécu comme un facteur de confiance : « ça va aller, ça va marcher, ça c'est super précieux » (CH1). Il répond à un besoin implicite de soutien et de dialogue. CH3 le compare avec son expérience postdoctorale à l'étranger, où il se sentait « suivi par la direction » alors qu'il se sent « lâcher » en France.

IV. LA DÉFIANCE ENVERS L'INSTITUTION LIÉE À LA RECHERCHE

Malgré l'obtention de la prime C3, CH1 et CH3 contestent la reconnaissance institutionnelle des pratiques pédagogiques. L'évaluation par le CNU (Conseil national des universités est jugée centrée sur la recherche) : « seuls les volumes horaires comptent » (CH3). CH1 regrette que l'investissement pédagogique soit invisibilisé dans certains dossiers.

V. L'ÉQUIPE COMME VALEUR REFUGE, LE DÉPARTEMENT COMME LIEU DE TENSION

Les innovations se diffusent dans le département. CH3 relate la mise en place d'une classe inversée après concertation, tout en alertant les étudiants sur ses effets potentiels sur le creusement de l'écart et des inégalités : « je leur explique ça en les envoyant vers la référence en cours ». L'équipe est source de reconnaissance, contrairement au département, particulièrement certains collègues « qui ne s'importent pas de la pédagogie » (CH3) et qui vivent le niveau d'exigence pédagogique de cette équipe comme une contrainte quand il faut partager un cours avec elle.

VI. LA RECONNAISSANCE IMMÉDIATE DES ÉTUDIANTS

L'évaluation des étudiants est perçue comme la seule forme immédiate de gratification : « j'ai quelques messages à la fin du semestre pour me remercier » (CH4). CH2 propose une hypothèse liée à son parcours de « transfuge social » pour expliquer son engagement : « moi, je travaille davantage pour les étudiants ». Les retours étudiants par exemple le jour de l'examen sont vécus comme des encouragements précieux. CH1 rapporte : « je vous remercie parce que c'est grâce à vous que je veux continuer dans (cette discipline) ». Il met en contraste cette reconnaissance directe avec celle de la recherche : « extrêmement différée, très frustrante ».

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

6. Discussion

6.1 Les limites de l'étude

Cette approche compréhensive n'a pas pour ambition d'expliquer en toute généralité, mais seulement d'éclairer ce qui s'est passé pour ces quatre enseignants-chercheurs particuliers et qui autrement reste inaperçu et silencieux. Par la rencontre de la théorie, de données empiriques à travers d'autres enquêtes et de ces quatre cheminements pédagogiques là, un certain plan de cohérence émerge et donne à penser. Il est possible qu'en plus de cela il permette la conversion du regard et la remise en cause de certaines idées reçues. Telle est l'ambition de ce modeste travail de recherche. Mobilisant un cadre théorique original et complexe, elle permet de mettre en mouvement les différentes facettes et strates de ce concept d'ANDE qui touche les niveaux micro, méso et macro.

Une limite de l'étude est donc le petit nombre d'EC interrogés, mais qui ont tous les quatre une expérience (trans)formatrice en commun. Cette communauté expérientielle est garante d'une cohérence de perspective. Dans la suite, la passation d'un questionnaire à grande échelle pour les enseignants-chercheurs participant à des projets liés à l'ANDE dans le cadre de projets gouvernementaux pourrait permettre de vérifier ces résultats.

6.2 Les acquis de formation par expérience dans un projet de mise en accessibilité numérique des enseignements

Dans ce projet et après avoir participé à cette expérience que ces enseignants-chercheurs avaient désignée comme (trans)formatrice dans le récit de leur cheminement pédagogique, on peut noter que chacun d'eux a intégré dans ses pratiques un ensemble d'items concernant : la préparation des cours, la prise en compte des besoins spécifiques des étudiants dans la conception pédagogique, les modalités pédagogiques complémentaires.

Ces éléments qui relèvent du champ émergeant dans les universités de l'ingénierie pédagogique favorisent l'accessibilité des contenus et semblent constituer un « tronc commun » de la mise en accessibilité des enseignements FOAD ou hybrides déclinés dans d'autres contextes (Delépée et Hébert, 2024). Ce projet de mise en accessibilité des enseignements constitue un projet transformant au niveau micro. Qu'en est-il au niveau méso et macro? Sur ces deux plans, l'essaimage semble ne pas fonctionner, tout au plus, et à titre individuel, les ressources produites sont réinvesties dans d'autres cours et, à l'échelle du département, on note que l'un des enseignants a réussi à promouvoir l'instauration d'une classe inversée. Aucun des quatre ne semble avoir réussi à « essaimer », la stratégie institutionnelle semble donc en échec sur ce point crucial : le projet ne faisant d'autre essaimage que ces (trans)formations dans les cheminements pédagogiques de ses participants directs.

6.3 Les effets de l'ANDE vs les besoins psychologiques fondamentaux

Les effets de l'ANDE sont ici contrastés si on considère les besoins psychologiques fondamentaux que l'environnement motivationnel des EC prend en charge. Le projet semble avoir permis de répondre de manière plus complète à deux besoins fondamentaux des EC : le besoin de compétences et celui d'autodétermination. Les EC interrogés semblent avoir trouvé dans ce dispositif temporaire et son personnel des ressources pour développer leurs compétences en matière de mise en accessibilité des enseignements, et ont éprouvé un sentiment d'auto-efficacité qu'ils ont exprimé de manière différente, mais relativement univoque. De ce point de vue, le projet semble travailler pour l'ANDE en légitimant sur

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

le plan pratique et symbolique le travail de mise en accessibilité – par exemple en permettant le recrutement d'ATER pour permettre à l'établissement de remplacer l'enseignant engagé sur le projet, mais aussi de le rémunérer pour une partie du temps de conception consacré à ce travail de mise en accessibilité. Le projet ménage un espace pour cet engagement individuel. Mais qu'en sera-t-il dans la durée? L'enquête actuelle ne permet pas de répondre même si nous savons aujourd'hui que ce projet a été arrêté faute de fédérer les enseignants-chercheurs autour de la réalisation de ses objectifs ambitieux; le travail de thèse en cours portant sur l'ensemble de la carrière fournira d'autres éléments sur ce point.

Le troisième besoin fondamental semble, par contre, nourri de manière très ambivalente par l'environnement motivationnel des EC. En effet, les entretiens témoignent de nombreux besoins sociaux de différentes natures.

- D'abord être accompagné et formé par les ingénieurs et conseillers pédagogiques du projet – ce point est confirmé par les travaux récents de Caroff (2024) sur les motifs d'engagement. Il raisonne avec l'axe interpersonnel du métier. En effet, le projet permet, grâce à ses « connaisseurs autres », ses ingénieurs et ses conseillers pédagogiques, « la vérification, répétée à plusieurs voix, qu'on peut se reconnaître dans quelque chose, qui transcende les circonstances » (Clot, 2011) c'est-à-dire de « bien faire » le métier. En ce sens, l'hypothèse semble pouvoir être que ce laboratoire éphémère qu'a constitué le PIA3 Local contribue à entretenir la « dispute de métier » (Clot, 2011) qui, interpersonnelle, porte sur la qualité du travail. On sait à quel point ce temps collectif, ces espaces de coordination et de travail pédagogique sont restreints et comprimés en temps normal.

- Ensuite, pour trois EC, être reconnu par l'institution pour l'investissement en pédagogie serait important. La frustration de ce besoin provoque chez eux une forme de défiance envers l'institution sur les questions pédagogiques et le sentiment d'être décalés par rapport à une norme sociale de valorisation de la recherche et rien que la recherche. Ce sentiment d'isolement et de différence est exprimé au sujet de la vision sur le métier pensé comme « au service des étudiants » (et pas de la carrière en recherche). Ce point met en lumière une difficulté à se représenter de manière univoque la dimension impersonnelle du métier – notamment une claire répartition des tâches et des missions – de même sans doute à se référer à une histoire commune, dimension transpersonnelle du métier qui permettrait d'en saisir le fil – discontinu et heurté – des évolutions nombreuses qui conduisent à cette situation. On peut supposer dans ce cas que ces EC, qui s'identifient comme quasiment ontologiquement étrangers ou en tout cas appartenant à des classes sociales différentes, se réfèrent au métier uniquement du point de vue personnel dans une forme d'adaptation solitaire aux conditions quotidiennes. Du point de vue de leur formation par expérience, ce sentiment de frustration est le reflet de l'ambivalence de cet environnement qui finance provisoirement, mais ne soutient pas dans la durée. Ce vécu négatif est un acquis de formation par expérience qui polarisera sans doute leurs futurs engagements dans la recherche de cette « juste place » en reliance.

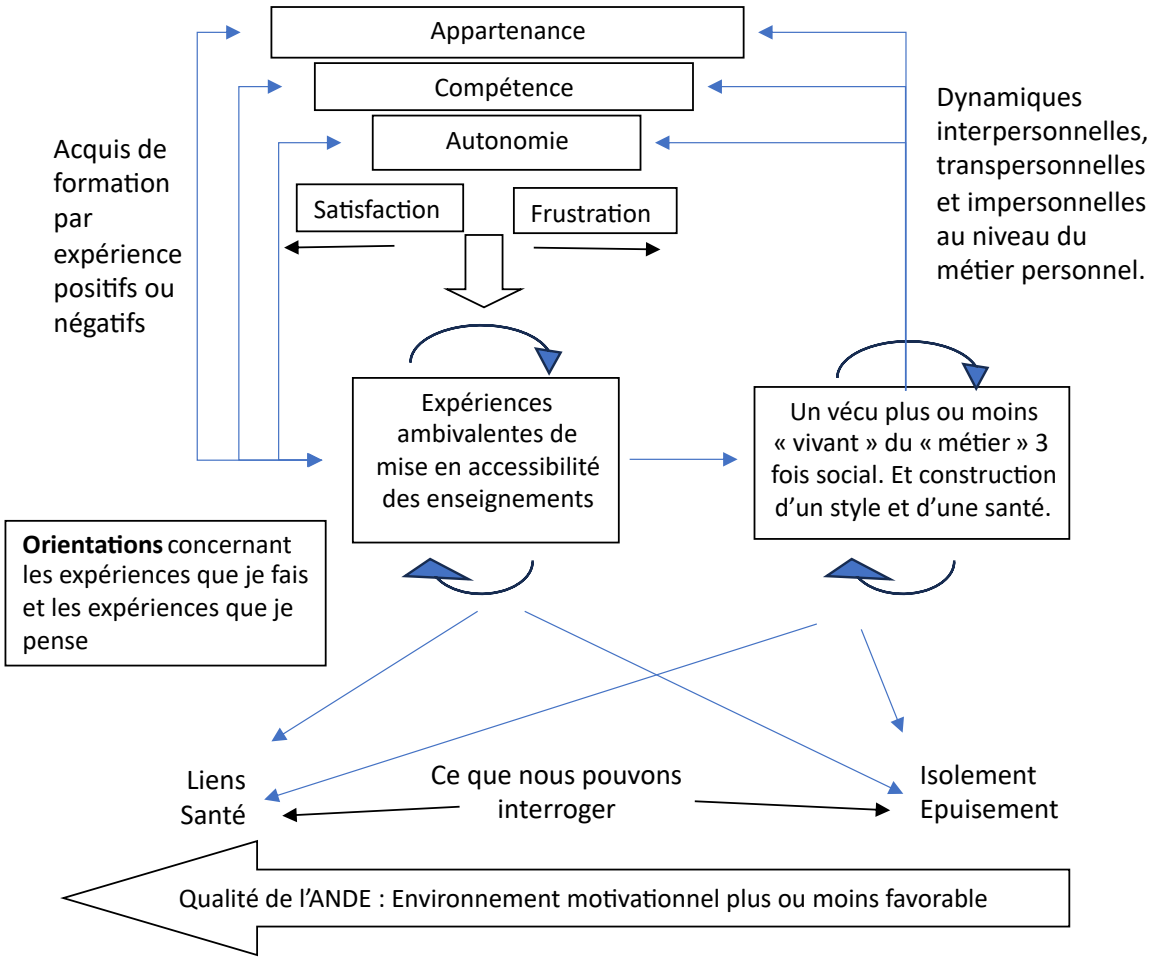
- Faire une communauté au sein du collectif pédagogique semble difficile même à l'échelle du département pour ces EC. Les pressions temporelles (Aït Ali et Rouch, 2013) engendrent des stratégies de fuite en avant ou de retrait (Fave-Bonnet, 2002). Les disparités d'investissement et de stratégies provoquent au sein des équipes des tensions et de l'isolement. L'équipe de recherche restant dans ces quatre cas le dernier refuge. Qu'arrive-t-il quand ce n'est pas le cas ? Les limites de l'étude nous empêchent de répondre. Cette perte du sentiment collectif affecte la motivation et l'engagement – cette situation semble illustrée particulièrement quand on évoque le cours partagé avec d'autres – par « la disparition du sentiment de vivre la même histoire » (Miossec *et al.*, 2011). C'est donc ici la dimension interpersonnelle du métier qui est mise à mal dans ce miroir tendu au quotidien qu'est le PIA3 Local, projet éphémère.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Il peut sembler nécessaire d'instaurer, en première intervention pour favoriser le changement, des espaces de régulation collective (Crosse, 2023) au sein des établissements. Plus profondément, c'est en instituant un cadre plus structurant pour recréer de nouvelles dynamiques entre les quatre dimensions du métier d'EC (Miossec et Clot, 2011) que l'on pourrait avancer vers la résolution des tensions systémiques manifestées par ces quatre EC. Il faudrait donc, tous ensemble, inscrire l'ANDE dans l'histoire commune des métiers universitaires, repenser ensemble l'organisation du travail pour légitimer les temps et les moyens de mise en accessibilité nécessaires, remettre sur le métier nos manières de faire « le métier » pour mettre en accessibilité nos enseignements, rétablir le dialogue sur nos expériences (trans)formatrices et nos pratiques pour interroger la qualité du travail. Cet horizon qui met en lien est un « art de vivre en reliance » la professionnalisation dans l'ESR, une formation par expérience partagée, dont l'ANDE semble pouvoir être l'indicateur de qualité. La figure 4 propose une synthèse de l'ensemble de ces éléments pour penser la qualité de l'ANDE dans l'ESR comme un levier de transformation vertueux du système entier et dans le même temps un levier de (trans)formation respectueux des acteurs en son sein vers leur « juste place ».

Figure 4

Penser la qualité de l'ANDE dans l'ESR pour le changer avec la TAD, Le concept de métier et le concept de formation par expérience



Note. © François Hatot, 2025. D'après Deci *et al.* (2017), Miossec et Clot (2011) et Josso, 2011.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

7. Conclusion

Cette recherche compréhensive a exploré les effets d'un projet de mise en accessibilité numérique des enseignements sur la professionnalisation d'enseignants-chercheurs à partir de leurs récits de formation par expérience. Les résultats montrent des (trans)formations concrètes dans les pratiques pédagogiques : scénarisation, explicitation, hybridation et attention accrue à l'accessibilité. Du point de vue de la TAD, le projet soutient les besoins d'autonomie et de compétence, mais répond de manière ambivalente à celui d'appartenance. Le manque de reconnaissance institutionnelle et la faiblesse des soutiens collectifs semblent limiter la pérennité de ces dynamiques et empêchent l'essaimage au-delà du niveau individuel.

Au-delà de l'expérience locale, cette étude confirme les tensions systémiques auxquelles sont confrontés les EC engagés dans les transformations pédagogiques et numériques (TPN). L'accumulation des injonctions sans structuration durable, déjà identifiées aux États-Unis, produit un environnement motivationnel instable et fragilise la dynamique vitale du métier, en empêchant l'articulation de ses dimensions impersonnelle, transpersonnelle, interpersonnelle et personnelle.

Face à ce constat, l'article plaide pour une reconnaissance structurelle de l'ANDE, intégrée à une politique de professionnalisation ambitieuse, cohérente et soutenable. En pensant à la qualité de l'ANDE comme un indicateur de santé du métier d'enseignant-chercheur et un indicateur de « reliance » entre les acteurs, l'enjeu devient systémique : construire un environnement universitaire inclusif qui soutient durablement les engagements pédagogiques au service de l'inclusion et de la formation.

Liste des références

Abrial, S. et Louvel, S. (2011). Chapitre 4. Analyser les entretiens. Dans P. Bréchon (dir.), *Enquêtes qualitatives, enquêtes quantitatives* (pp. 65-81). Presses universitaires de Grenoble.

Aït Ali, N., et Rouch, J. P. (2013). Le « je suis débordé » de l'enseignant-chercheur. Petite mécanique des pressions et ajustements temporels. *Temporalités*, 18.

Autissier, X., Bonneau-Maynard, H., Charles, J., Guerchet, E., Mansard, V., Ponchelet, A., et Reynaud, P. (2023). *L'accessibilité numérique se structure.* Collection numérique de l'AMUE (Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur), (25), 26-27.

Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu*. Presses universitaires de France.

Bertrand, C. (2014). *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur*. Rapport à Madame Simone Bonnafous, directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle. République Française : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Breton, H. (2022). *L'enquête narrative en sciences humaines et sociales*. Armand Colin.

Caroff, C. (2024). *Motifs d'engagement et motivations d'enseignants dans un projet de transformation pédagogique : le cas du projet DUNE-DESIR* [thèse de doctorat, Université Rennes 2; Université Laval]

Charmillot, M. (2022). L'épistémologie du lien : une alternative au positivisme en éducation-formation. *Les Dossiers des sciences de l'éducation*, (48), 27-40.

Cilia, F., Kruck, J., Dell'Armi, M., et Marie-Hélène, P. (2024). *University Inclusion Program for Students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in France.* Association for Teacher Education in Europe ATEE Spring Conference. https://hal.science/hal-04635989

Clot, Y. (2011). Le métier comme opérateur de santé. *Bulletin de psychologie*, *511*(1), 31-38. https://doi.org/10.3917/bupsy.511.0031

Crosse, M. (2023). *Transformations des pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur. Un processus en tension*. Paris, L'Harmattan.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Deci, E. L., Olafsen, A. H., et Ryan, R. M. (2017). Self-Determination Theory in Work Organizations: The State of a Science. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, *4*(1), 19-43. https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108

Delépée, C., et Hébert, C. (2024). Accessibiliser une formation hybride. *Études & Pédagogies*. https://doi.org/10.20870/eep.2024.7791

Demougeot-Lebel, J. et Lison, C. (2022). Soutenir le développement professionnel pédagogique des enseignants du supérieur : une revue de littérature. *Spirale – Revue de recherches en éducation*, (69), 129-145.

Denouël, J. (2023). La question des transformations pédagogiques numériques dans l'enseignement supérieur. Enjeux et perspectives des voies de recherche. Terminal. *Technologie de l'information, culture & société*, 137, Art. 137. https://doi.org/10.4000/terminal.9429

Collectif DESIR (2022). *Transformations pédagogique et numérique dans l'enseignement supérieur : quatre années pour changer les pratiques.* Mines ParisTech/PSL.

Drucker-Godard, C., Fouque, T., Gollety, M. et Le Flanchec, A. (2013). Le ressenti des enseignants-chercheurs : un conflit de valeurs. *Gestion et management public*, volume 1/n°4(2), 4-22. https://doi.org/10.3917/gmp.004.0004.

Fave-Bonnet, M.-F. (2002). Conflits de missions et conflits de valeurs: la profession universitaire sous tension. *Connexions*, 2, 31-45.

Ebersold, S. (2019). La grammaire de l'accessibilité. *Éducation et Sociétés*, *44*(2), 29-47. https://doi.org/10.3917/es.044.0029.

Esparza, C. J., Simon, M., London, M. R., Bath, E., et Ko, M. (2024). Experiences of Leaders in Diversity, Equity, and Inclusion in US Academic Health Centers. *JAMA Network Open*, *7*(6). https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.15401

Fabre, M. (2011). *Éduquer pour un monde problématique : la carte et la boussole*. Presses Universitaires de France. https://shs.cairn.info/eduquer-pour-un-monde-problematique--9782130589792-page-181?lang=fr

Fave-Bonnet, M. (2003). Les universitaires : une identité professionnelle incertaine. Hermès, *La Revue*, (35), 195-202.

Fave-Bonnet, M.-F. (2011). Formation pédagogique et développement professionnel des enseignants du supérieur. Le cas français. *Recherche et Formation*, (68), 127-136.

Gallani, M. C., et Brière, S. (2024). Les enjeux d'équité, diversité et inclusion au cœur du monde académique et d'établissements de santé. *Science of Nursing and Health Practices, 7*(1), 1-8. https://doi.org/10.7202/1112372ar

Hatot, F., Leman, S., et Giraudeau, C. (2023, 30 mars). Cheminement pédagogique d'un enseignant-chercheur de neurosciences à l'université de Tours : Innovation, développement et identité professionnelle. https://hal.science/hal-04063990

Hatot, F. (2023). Accessibilité Numérique. Dans B. Doucey, et C. Goï (dir.), *Vocabulaire de l'ingénierie pédagogique*. PUFR. https://hal.science/hal-04147120

Isaac, H. (2008). Rapport à Madame Valérie Pécresse, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. *L'université numérique*. https://media.education.gouv.fr/file/2008/08/3/universitenumerique_22083.pdf

Josso, M. C. (2011). *Expériences de vie et formation*. L'Harmattan.

De Ketele, J.-M. (2010). La pédagogie universitaire : Un courant en plein développement. Revue française de pédagogie. *Recherches en éducation*, (172), Art. 172. https://doi.org/10.4000/rfp.2168

Lameul, G., et Loisy, C. (2014). *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique*. De Boeck Supérieur.

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et liens vers les décrets d'application, JORF n° 36 du 12 février 2005. https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000809647

Miossec, Y. et Clot, Y. (2011). Le métier comme instrument de protection contre les risques psychosociaux au travail : le cas d'ingénieurs managers de proximité. *Le travail humain, 74*(4), 341-363. https://doi.org/10.3917/th.744.0341

Mocquet, B. (2024). Rhizome de l'écosystème du numérique universitaire français et nouvelle gouvernance : mutualisation, gouvernance et numérique universitaire. *Médiations et médiatisations*, (17), 29-57. https://doi.org/10.52358/mm.vi17.391

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Monthubert, B. (2014). *Stratégie nationale de l'enseignement supérieur*. Rapport d'étape du comité StraNES. https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/

Muller, P. (2018). Les politiques publiques. (p. 50-86). Presses Universitaires de France.

Piron, F. (2017). Méditation haïtienne : répondre à la violence séparatrice de l'épistémologie positiviste par l'épistémologie du lien. *Sociologie et sociétés*, *49*(1), 33-60. https://doi.org/10.7202/1042805ar

Plantard, P. (2014). Usages des technologies numériques : innovations et imaginaires. Dans P. Musso, (dir.). *Industrie, imaginaire et innovation* (p. 57-68). Manucius.

Reichhart, F. (2025). *Du handicap à l'accessibilité : vers un nouveau paradigme*. INSEI.

Dos Santos, C, Doucey, B., et Hatot, F. (2022, juin 22). *Applicabilité et intégration de principes d'accessibilité dans la réalisation d'un cours à distance.* Journée d'étude : Enseignement supérieur et accessibilité numérique – Comment concevoir des enseignements pour tous. https://hal.science/hal-03997373

Schwartz, R. (2008). *Commission de réflexion sur l'avenir des personnels de l'Enseignement supérieur*, rapport à Madame la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. République Française : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Tovar, L., Stefanou, D., et Kostov, J. (2023, 23 novembre). *Hybrider pour mieux accompagner en LANSAD : l'exemple du projet Nexus de l'Université Paul-Valéry Montpellier 3*. RANACLES 2023 – Congrès du Rassemblement National des Centres de Langues de l'Enseignement Supérieur. https://shs.hal.science/halshs-04306796

Viaud, M.-L. (2015). *Les innovateurs silencieux : histoire des pratiques d'enseignement à l'université depuis 1950*. Presses universitaires de Grenoble.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

8. Annexes

Annexe A – Exposé détaillé de l'analyse des verbatims

5.1 La conception de cours accessibles et la mise en accessibilité des enseignements : ce qui reste dans les pratiques

i. La didactisation des enseignements

Pour caractériser le travail réalisé avec les ingénieurs pédagogiques du projet et saisir les apports importants, trois EC évoquent la dimension « structurelle » (CH2) de ce travail, la nécessité de penser et d'adopter la méthode du « scénario » (CH3) « qui prend une place beaucoup plus importante » (CH4) que dans la préparation des cours présentiels. Par ailleurs, cette didactisation des contenus du type de ceux présentés en CM nécessite aussi de « fournir de quoi comprendre les exercices » (CH3), ce qui suppose un travail en amont qui n'était pas nécessaire a priori pour le présentiel.

ii. L'alignement pédagogique et la logique de cohérence globale

Une autre conséquence pratique importante pour trois EC interrogés, dans le cadre de l'ANDE, est l'intégration de la logique d'alignement pédagogique dans la préparation pour la formalisation cohérente d'objectifs, de modalités pédagogiques et d'évaluation : « une chose qui m'a marqué, c'est d'essayer d'aligner notre nos objectifs à l'évaluation qu'on fait derrière et en fait, on le fait jamais ça. [...] j'ai l'impression de devenir un peu plus expert maintenant là-dedans » (CH1).

iii. La conception universelle de l'apprentissage et une réflexion sur les outils utilisés

Une autre évolution notable pour les pratiques les quatre EC interrogés est le développement d'une réflexion sur l'accessibilité numérique. Cela conduit à réinterroger les pratiques de production des ressources pédagogiques afin de les rendre accessibles au plus grand nombre dans une logique proche de la conception universelle de l'apprentissage (CUA). Par exemple, l'outil de présentation habituellement utilisé est remis en cause : « Je suis en train d'abandonner petit à petit le support PowerPoint pour enseigner. [...] Mais les étudiants ont tendance à… À noter [...] ils écrivent sous la dictée en fait comme s'ils recopiaient ta parole, et en fait, ils n'accèdent pas au sens… » (CH2).

C'est ce travail de fond qui distingue d'ailleurs le travail d'ANDE avec le projet « local » de ce qui s'est fait pendant la période de crise sanitaire et le déploiement du comodal dans les universités. À propos du travail réalisé dans le cadre du projet « local », il s'agit, comme en miroir, d'« une vraie transposition » pour la mener à bien; la méthode, « c'est vraiment essayer de rendre les choses, plus accessibles pour l'étudiant… [...] Mais voilà, en tout cas, au sein de [ma discipline], c'est quand même assez nouveau les formats qu'on a essayé de proposer… » (CH3). Pour ce cours, l'EC a créé un « cahier pédagogique papier » à remplir et des *podcasts* à trois voix plus accessibles pour les étudiants de la discipline à la fois parce qu'ils recentrent sur l'écrit et la lecture – indispensables –, d'autre part parce qu'ils sont plus engageants à suivre ainsi – facteur de motivation. Des transcriptions intégrales ont été mises à disposition des étudiants pour la première fois.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

iv. L'explicitation au cœur de la démarche d'ANDE

Un des enjeux majeurs, c'est le recours à l'explicitation systématique par écrit pour les étudiants qui ouvre à des pratiques d'explicitation en cours présentiel dans la mouvance de l'enseignement explicite. « Quand t'écris, tu te rends compte qu'il y a des choses que parfois tu expliques de manière trop vague et ça te permet de comprendre pourquoi ils ratent à l'examen…ou ils répondent à côté. Ça te permet d'être comme je dis hein toujours précis et. Et du coup, d'éviter les incompréhensions de la part de l'étudiant. Alors après, il faut qu'ils s'en emparent » (CH3). C'est ce travail que cet EC a mené à l'extrême dans un cours distanciel asynchrone et qu'il a développé d'autant plus que ce cours était difficile pour les étudiants de sa discipline : explicitation des consignes opérationnelles, de l'utilisation du cours, des conditions de réussite dès le syllabus, et explicitation de nouveaux liens conceptuels et thématiques.

Dans le même temps, le travail d'explicitation a une conséquence inattendue sur le cours présentiel.

« Il y a des choses qui sont beaucoup plus claires maintenant, et alors le truc alors c'est un bien ou un mal pour les étudiants, c'est que quand un truc est clair, tu le fais passer beaucoup plus rapidement, [...] mes cours sont légèrement plus denses, mais peut-être plus clairs qu'avant… » (CH3).

La notion explicative est l'efficacité du cours qui permet maintenant, par le travail pédagogique réalisé, de « faire passer » de manière optimisée plus de contenu aux étudiants dans un temps identique : l'enseignant s'est recentré sur l'essentiel de son propos. Ses explications ont gagné en clarté.

Un dernier élément est le travail de scénarisation pédagogique associé à l'effort d'explicitation de l'implicite qui semble amenuiser la forme modulaire du cours, cheval de bataille des réformes des années 90. L'enseignant qui formule ce point évoque l'évolution récente de sa pratique acquise à l'étranger vers quelque chose de « beaucoup plus linéaire et en fait, ça m'arrive souvent d'avoir un diaporama pour 1 Cours Magistral (CM) et puis il y à la fin… j'ai les quelques diapos du CM suivant parce qu'en fait ça s'enchaîne directement [...] je suis plus sur un truc plus linéaire » (CH4).

v. L'hybridation du présentiel avec les ressources produites

Un bénéfice important d'avoir engagé ces projets juste avant la période de la crise sanitaire est d'avoir pu proposer aux étudiants des éléments de qualité à ce moment-là : « déjà on a pu les utiliser lors du Covid ça c'est des premières choses, mais 2e chose [...] ben j'ai pu les les réinjecter dans les cours en présentiel… » (CH3). Le sentiment d'avoir par ailleurs un second « retour sur investissement » est répété par plusieurs enseignants. L'équipe projet avait évalué la fréquence de cette réexploitation de ressources après un travail avec les ingénieurs pédagogiques, le retour obtenu en faisait une pratique significative pour les EC qui les réutilisaient pour scénariser de nouveaux cours présentiels ou hybrides dans leur grande majorité.

vi. La remédiation et la préparation des examens

Le cours FOAD accessible aux étudiants RSE est également l'occasion de mettre en œuvre une modalité de remédiation à destination des étudiants qui rencontrent une difficulté sur tout ou partie de l'enseignement présentiel : « quand il y a une partie un peu compliquée, ils vont regarder juste la séquence qui est compliquée [...] ils sont très contents. J'ai des très bons retours » (CH3).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

5.2 Les motivations pour s'engager dans les projets d'ANDE

i. L'expérimentation pédagogique et l'autodétermination

Dans ce travail d'ANDE, les EC ont particulièrement apprécié la « liberté » apportée par les ressources et le cadre mis à leur disposition : ingénieurs pédagogiques, cellule de production multimédia, lieux de tournages et conception collective. « Ah, moi, j'ai adoré tout ce qui est innovation pédagogique, parce que tu vois, quand on l'a transposé ça, c'est des idées, qu'on discute avec les ingénieurs pédagogiques moi, je au départ, j'imaginais un truc comme comme on a fait pour le… [...] Covid » (CH3).

L'expérience de la COVID a servi de repoussoir pour se représenter ce qu'il ne faut pas faire et sans doute a-t-elle nourri leur appétit pour une expérimentation instrumentée de manière adéquate et dans un cadre adapté – ce que la crise sanitaire ne permettait pas.

« Ce que j'aime beaucoup en fait dans l'enseignement universitaire aussi c'est [...] il y a une forme de liberté intellectuelle sur la manière d'enseigner, les choses... [...] puis une certaine souplesse, on peut tester des trucs quoi » (CH1).

L'investissement personnel lui semble la clé de cette auto-amélioration consciente ayant pour but l'apprentissage des étudiants : « Si tu t'investis, tu t'améliores et je pense que… je suis quasi sûr que je suis un meilleur prof maintenant que je l'étais il y a 15 ans » (CH3).

ii. L'auto-efficacité

La production de ressources en ligne a permis d'outiller le présentiel pour différents objectifs. Ainsi, les fonctions d'auto-positionnement et d'entraînement sont remplies : « Vous voyez les étudiants qui veulent se tester même sans faire les séquences peuvent simplement faire les QCM. Et je trouve que c'est un bon outil » (CH3).

De même : « je leur ouvre le FOAD pour les révisions avant l'exam et ça, ils apprécient bien » (CH4). Comme pour CH2, la possibilité de revenir reprendre une notion de contenu à tout moment de l'apprentissage, et en fonction de ses besoins, est un facteur rassurant et facilitant : « comme c'est abstrait, des fois c'est… t'as un déclic à un moment et tu peux avoir raté des informations avant et c'est vrai que ça leur permet de comprendre » (CH2).

Pour les EC interrogés, ce travail est vecteur de satisfaction, celle « d'y être allé », presque d'avoir osé, mais cette satisfaction tient aussi à la qualité du travail accompli : « Moi j'en suis très content [...] d'avoir sauté le pas. Quand je vois les contenus qui ont été produits ouais, une certaine fierté » (CH4). Cette expérience positive s'accompagne d'un sentiment d'expertise et on a le sentiment que cette expertise est différente de celle que le chercheur peut revendiquer. Elle permet de se représenter soi-même comme expert de l'enseignement et ce indépendamment de ses connaissances scientifiques : « j'ai l'impression de devenir beaucoup plus expert dans... Au point même de me dire Bah en fait [...] des fois j'ai envie de me lancer des défis en disant, tiens, je si un collègue lâche ses cours (généraliste disciplinaire), par exemple en première année, bah je vais le faire. [...] il y a du défi de rendre le truc attractif parce que y a rien de plus plaisant que des étudiants qui ressortent d'une formation et qui te disent Ah mais c'était super, on aimait pas, mais on a appris à aimer » (CH1).

C'est ici aussi l'étudiant qui est associé à ce sentiment d'auto-efficacité, de performance. Au-delà du défi, ce sentiment d'auto-efficacité pourrait émerger également de la satisfaction plus profonde de répondre à une forme de vocation liée à l'enseignement. L'un évoque : « c'est cette volonté de toujours aider les étudiants est toujours là. Mais je le fais, je pense mieux, plus efficacement » (CH3). Dans son cheminement pédagogique, pour cet enseignant, la vocation de vouloir enseigner « plus tard » remonte à ses années de collège.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

iii. L'accompagnement, le conseil

Si le goût de l'expérimentation semble un facteur de motivation important, les EC évoquent aussi la relation d'accompagnement, l'échange sur les enseignements, le regard extérieur, la présence d'un alter-ego identifié comme compétent et source d'encouragements : « et puis et puis en fait, quand on voit que y a des gens qui ont réfléchi dessus et qui disent, ben comme vous, vous avez vu des, vous pouvez dire ben "ça essaye", "ça va aller", "ça va marcher", ça, c'est super précieux pour nous quoi » (CH1).

Cette présence de l'autre, « Vous », celui de l'institution, vécue comme encourageante et bienveillante pourrait même répondre à une attente ou à un besoin moins formulé : celui de se sentir soutenu. Cette hypothèse fait écho à CH3 qui décrit, en l'opposant, la situation de l'EC en France qui se sent « lâché » en ce qui concerne l'enseignement, avec son postdoctorat à l'étranger qu'il décrit avec enthousiasme, où « tu étais suivi par la direction » (CH3).

iv. La défiance envers l'institution liée à la recherche

Au niveau de l'institution, CH1 et CH3 ont sollicité la prime C3 du RIPEC après leur investissement sur le projet PIA3 Local. Ils ont mis en évidence ces projets de mise en accessibilité dans leur dossier. Ce qui semble paradoxal est que bien qu'ils aient obtenu l'un et l'autre cette reconnaissance, ils émettent des doutes sur l'évaluation des dossiers pédagogiques par le CNU (Conseil national des universités). CH3 regrette que l'évaluation des étudiants ne soit pas mobilisée, mais que seul le nombre d'heures soit comptabilisé. De son côté, CH1 affirme que l'évaluation ne prend en compte que la partie recherche au détriment de l'investissement « incroyable » décrit dans certains dossiers qu'il a l'occasion d'expertiser. Notons que, pour l'un comme l'autre, cette évaluation par l'institution semble potentiellement peu fiable en matière de pratiques et d'excellence pédagogiques, le critère massue étant toujours le nombre de publications effectuées. Tous les deux ont obtenu la prime sur d'autres critères que la pédagogie.

v. L'équipe comme valeur refuge et le département comme lieu de conflit

Des modalités nouvelles sont expérimentées pour donner suite à ce travail et, après discussion avec l'équipe du département, elles sont intégrées de manière collective. Ainsi, la classe inversée fait son apparition dans le département : « Après des discussions [...] j'ai décidé dès la première année de leur donner quand même le cours à l'avance, [...] Ils sont majeurs et vaccinés sur Moodle, il y a tout un paragraphe où je leur explique ça en les envoyant vers la référence en cours » (CH3).

L'un des EC met en œuvre une classe inversée, mais prévient à plusieurs reprises les étudiants – article scientifique à l'appui – que la classe inversée a tendance à creuser les écarts. Il les invite explicitement à se saisir de manière informée de ce nouveau dispositif.

Pour chacun de ces EC, l'équipe pédagogique et de recherche est un lieu de reconnaissance, de communauté de pratiques et d'échanges, et peut-être que dans une équipe orientée différemment, leur engagement aurait été plus difficile et le sentiment d'appartenance moins renforcé qu'ici. C'est ce qui affleure quand on est amené à partager des cours avec des collègues peu impliqués : « Les collègues qui ne s'importent pas de la pédagogie [...] Alors ça les embête parce que parfois [...] on a des exigences ou des demandes qui ne correspondent pas forcément à leur niveau d'exigence » (CH3).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

vi. La reconnaissance immédiate des étudiants

Une évaluation est menée par le service de pédagogie pour chacun des cours accessibilisés.

L'évaluation par les étudiants apparaît comme la seule source explicite, directe et immédiate de gratification professionnelle : « Je pense que les étudiants l'apprécient beaucoup [...] j'ai quelques messages à la fin du semestre pour me remercier [...] ça c'est plutôt, c'est plutôt gratifiant » (CH4).

Un autre EC soulève une hypothèse intéressante, en évoquant le thème du « transfuge social » pour expliquer dans le même mouvement sa volonté de s'engager sur cette voie de l'accessibilité, et son engagement pour la réussite des étudiants : « Mais je sais que, je viens pas du même milieu je peux m'affranchir, peut-être davantage que d'autres, de certains cadres [...] je sais qu'il y a des collègues qui travaillent pour leur carrière et tout ça. Moi, je travaille davantage pour les étudiants » (CH2).

Quoi qu'il en soit de la réalité de cette hypothèse sociologique, elle a le mérite d'expliciter sa vocation profonde et explique la tension dans les équipes concernant la conduite de la carrière : privilégier la recherche, s'investir dans les tâches collectives et/ou dans l'enseignement.

Cette reconnaissance s'est également exprimée directement après les examens, ce qui pourrait donner aussi un sens à l'effort important consenti par l'enseignant, dans le contexte tendu que nous évoquions, pour la production de cours accessibles : « … en tout cas, je vous remercie parce que c'est grâce à vous que je veux continuer dans (cette discipline) » (CH1). Ce même enseignant fait un lien crucial : cette reconnaissance est immédiate contrairement à celle de la recherche qui est « extrêmement différée c'est très frustrant. C'est difficile, donc ça donne des petits coups de boost » (CH1).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexe B – Résumé des 4 cheminements pédagogiques

Cheminement pédagogique 1 (CH1) : enseignant de sciences et techniques de 1996 à 2023	Cheminement pédagogique 2 (CH2) : enseignante de lettres et langues de 1996 à 2023
CH1 est un EC de sciences et techniques issu d'un cursus universitaire classique dans sa discipline. Dans son parcours, il a identifié trois périodes : l'artisanat qui débute en 1996 par le goût qu'il développe, pendant ses études, pour la forme universitaire et s'achève par son recrutement comme MCF à Local. La professionnalisation qui débute en 2007 avec l'implémentation dans l'université où il est MCF d'une plateforme LMS (Moodle) à l'usage de laquelle il se forme et adhère avec enthousiasme. Enfin, l'accélération qui débute en 2019 avec son adhésion au PIA3 Local et son investissement dans l'ANDE, et se poursuit par des interventions dans des colloques sur la pédagogie en tant que praticien confirmé et engagé dans une forme de réflexivité professionnelle proche du SoTL.	CH2 est une enseignante de lettres et langues qui n'a pas nommé les 3 périodes correspondant à son cheminement pédagogique pendant l'entretien. Néanmoins elle a identifié les expériences (trans)formatrices qui amorçaient les deux grandes évolutions dans son parcours. Après une phase de réorientation, dont le premier projet consistait à enseigner dans le secondaire, la découverte de la discipline pendant les études universitaires a permis une reformulation du projet professionnel pour le tourner vers l'enseignement et la recherche dans le supérieur pour devenir MCF en 2002. Dès 2006, la première expérience (trans)formatrice qui va modifier le reste de sa pratique, c'est la prise de responsabilité pédagogique et l'engagement dans la formation à plusieurs titres. C'est cette prise de responsabilité qui aboutit en 2018 à nourrir le montage du projet PIA3 Local. L'expérience en d'ANDE va se révéler (trans)formatrice pour le renouvellement dans la suite de ses pratiques pédagogiques.
Cheminement 3 (CH3) : enseignant de lettres et langues de 1995 à 2023	**Cheminement 4 (CH4) : enseignant de sciences et techniques de 2000 à 2023**
CH3 est un enseignant de lettres et langues dont la caractéristique par apport à CH2 et CH1 est d'avoir un parcours professionnel ouvert sur l'international. CH3 distingue dans son parcours 3 périodes. La première période débute en 1995 et s'achève en 2005. Il l'intitule « le grand bain », ce titre évoquant à la fois le sentiment d'avoir appris à nager, mais d'y avoir été poussé par ses pairs sans ménagement. Pendant cette période, il enseigne en tant que moniteur puis en tant que formateur en EAO (enseignement assisté par ordinateur). Durant cette période, il développe une expérience d'enseignement numérique forte appuyée sur une plateforme disponible dans son université dès le lancement des programmes nationaux d'investissements. La seconde partie, intitulée « professionnalisation » débute lorsqu'on lui confie ses premiers cours disciplinaires, avec une sous période intitulée « sur le tas » pendant laquelle il estime avoir été lâché par l'institution. C'est pendant cette période de « professionnalisation » qu'il a effectué un postdoctorat en Amérique du Nord pendant lequel il estime avoir beaucoup appris et bénéficié d'un accompagnement formalisé de qualité qui contraste d'autant plus avec la sous-période de ses premiers enseignements disciplinaires en France. Enfin, la dernière période de son cheminement est intitulée « expériences autonomes » et coïncide avec son engagement au sein du PIA3 Local.	Dernier EC de la série des cheminements pédagogiques étudiés pour cet article, CH4 en est aussi le plus jeune. Son cheminement s'étend malgré tout de 2000 à 2023, soit une période de 23 ans. CH4 est un enseignant de sciences et techniques dont le parcours est réalisé en grande partie à l'étranger. La première période, qu'il nomme « exécution », commence avec les *vacations* qu'il accepte pendant la thèse en France et se termine à l'obtention de son second poste de *lecturer* en 2015. Cette expérience est fondatrice, car l'incitation à l'innovation pédagogique est forte dans cet établissement. Formation, organisation, plateforme et outils, l'établissement inscrit dans sa politique globale la performance pédagogique comme un objectif à atteindre. La seconde période de ce cheminement s'intitule « exploration », car CH4 s'est emparé de tous les matériaux à la disposition de son développement professionnel et a notamment créé un jeu sérieux. La troisième période, nommée « approfondissement », commence avec l'investissement dans le PIA3 Local qui a constitué pour lui une opportunité de développer ses compétences en matière de FOAD. Les confinements liés à la COVID ont retardé la mise en œuvre des éléments déjà initiés à leur démarrage en 2020. Dès la fin de la crise sanitaire, CH4 a réalisé deux projets d'ANDE avec les équipes du PIA3 Local.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexe C : Lexique des acronymes

ANDE : Accessibilisation numérique des enseignements

ATER : Attaché temporaire d'enseignement et de recherche

CNU : Conseil national des universités

CUA : Conception universelle de l'apprentissage

DemoES : Universités « démonstratrices » (dans le cadre des appels à projets)

DU : Diplôme universitaire

EC : Enseignant-chercheur

EDI : Équité, diversité, inclusion

ESR : Enseignement supérieur et recherche

FOAD : Formation ouverte et à distance

LMS : Learning Management System (plateforme d'apprentissage en ligne)

NCU : Nouveaux cursus universitaires

PIA : Programme d'investissement d'avenir

QCM : Questionnaire à choix multiples

RGAA : Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité

TAD : Théorie de l'autodétermination

TPN : Transformations pédagogiques et numériques

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Implementing Digital Teaching Accessibily in Higher Education and Research in France: A (Trans)formative Experience Lived by Four Teacher-Researchers within a Governmental Project

ABSTRACT

This article analyzes the effects of pedagogical and digital transformations on teaching and research practices as well as on the professionalisation of teacher-researchers, based on a digital accessibility project funded within a governmental initiative. The study, grounded in a comprehensive approach and a thematic analysis of four teacher-researchers experience narratives, highlights the (trans)formations (Josso, 2011) generated by this transformative process. It draws on Self-Determination Theory (Deci et al., 2017) as well as a conception of academic work that articulates personal, impersonal, transpersonal, and interpersonal dimensions (Miossec & Clot, 2011). Findings show concrete pedagogical changes: scenario design, content clarification, hybridisation, and greater attention to digital accessibility. The project meets the need for autonomy and competence but responds ambivalently to the need for belonging. Despite strong individual commitment, institutional recognition remains limited, collective support scarce, and organizational tensions significant. These constraints hinder the dissemination of innovation and weaken the sustainability of intrinsic motivation. The article advocates for a systemic approach to professionalisation, integrating all dimensions of academic work in a holistic vision. It stresses the need for structural recognition digital accessibility structural recognition in teaching as a key lever for transforming higher education and research.

Keywords: experience-based learning, digital accessibility, pedagogical transformation, teacher-researcher, higher education, narrative inquiry

Implementación de la accesibilidad digital de la enseñanza en la educación superior y la investigación en Francia: una experiencia (trans)formadora vivida por cuatro docentes-investigadores en un proyecto gubernamental

RESUMEN

Este artículo analiza los efectos de las transformaciones pedagógicas y digitales sobre las prácticas de enseñanza e investigación y sobre la profesionalización de los docentes-investigadores, a partir de un proyecto de implementación de la accesibilidad digital financiado en el marco de una iniciativa gubernamental. El estudio, basado en un enfoque comprensivo y en un análisis temático de relatos de experiencia de cuatro docentes-investigadores, ilumina las (trans)formaciones (Josso, 2011) generadas por este proceso (trans)formador. Se apoya en la Teoría de la Autodeterminación (Deci et al., 2017) y en una concepción del oficio que articula las dimensiones personal, impersonal, transpersonal e interpersonal (Miossec y Clot, 2011). Los resultados revelan evoluciones pedagógicas concretas: diseño de escenarios, explicitación de contenidos, hibridación y mayor atención a la accesibilidad digital. El proyecto satisface las necesidades de autonomía y competencia, pero responde de manera ambivalente a la necesidad de pertenencia. A pesar del fuerte compromiso individual, el

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

reconocimiento institucional es débil, los apoyos colectivos escasos y las tensiones organizacionales significativas. Estas limitaciones obstaculizan la difusión de innovaciones y fragilizan la motivación intrínseca. El artículo aboga por un enfoque sistémico de la profesionalización, integrando todas las dimensiones del oficio en una visión holística. Subraya la necesidad de un reconocimiento estructural de la accesibilidad digital como palanca de transformación de la educación superior y de la investigación.

Palabras clave: formación a través de la experiencia, accesibilidad digital, transformación pedagógica, docente-investigador, educación superior, investigación narrativa

Acessibilização Digital do Ensino no Ensino Superior e na Pesquisa na França: Uma Experiência (Trans)formadora Vivida por Quatro Docentes-Pesquisadores em um Projeto Governamental

RESUMO

Este artigo analisa os efeitos das Transformações Pedagógicas e Digitais nas práticas de ensino e pesquisa e na profissionalização de docentes-pesquisadores, a partir de um projeto de acessibilidade digital financiado no âmbito de uma iniciativa governamental. O estudo, baseado em uma abordagem compreensiva e em uma análise temática de narrativas de quatro docentes-pesquisadores, evidencia as (trans)formações (Josso, 2011) geradas por esse processo (trans)formador. Apoia-se na Teoria da Autodeterminação (Deci et al., 2017) e em uma concepção do trabalho que articula dimensões pessoal, impessoal, transpessoal e interpessoal (Miossec & Clot, 2011). Os resultados destacam mudanças pedagógicas concretas: elaboração de roteiros, explicitação dos conteúdos, hibridização e maior atenção à acessibilidade digital. O projeto satisfaz as necessidades de autonomia e competência, mas responde de forma ambivalente à necessidade de pertencimento. Apesar de um forte engajamento individual, o reconhecimento institucional permanece limitado, os apoios coletivos são raros e as tensões organizacionais significativas. Esses limites dificultam a difusão das inovações e enfraquecem a motivação intrínseca duradoura. O artigo defende uma abordagem sistêmica da profissionalização, integrando todas as dimensões do trabalho em uma visão holística. Ressalta a necessidade de um reconhecimento estrutural da acessibilidade digital no ensino como alavanca para a transformação do ensino superior e da pesquisa.

Palavras-chave: formação por experiência, acessibilidade digital, transformação pedagógica, professor-pesquisador, ensino superior, investigação narrativa

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Différencier les enseignements avec et par le numérique ou l'équité à l'épreuve des contraintes

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.463

Leïla Bouabdelli, doctorante en sciences de l'éducation
Université d'Orléans, ERCAE, UR 7493, Orléans, France
leila.bouabdelli@etu.univ-orleans.fr

RÉSUMÉ

Cet article porte sur l'utilisation du numérique en contexte scolaire au regard des principes d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI), à travers la mise en œuvre de la différenciation pédagogique, et interroge dans quelle mesure il est nécessaire de prendre en compte les apports et les effets du numérique pour enseigner. Cette recherche étudie les pratiques enseignantes en la matière, notamment dans le cadre de la différenciation de supports de cours numériques. La revue de littérature expose la place prépondérante de la diversité en éducation, l'impérieuse nécessité de sa prise en compte, et l'impact de la pratique de l'enseignant permettant d'assurer un certain degré d'équité, notamment à travers la mise en œuvre d'une différenciation pédagogique. Les liens sont tissés avec le numérique, en présentant notamment certaines de ses spécificités et limites, les inégalités qu'il peut creuser qui imposent le recours aux modèles théoriques idoines, et la prise en compte des profils des apprenants. Nous nous intéresserons également au support de cours, vecteur majeur des enseignements, et aux conditions qu'impose le format numérique à l'élaboration de supports utilisables et efficaces qui n'introduisent pas d'obstacles supplémentaires aux apprentissages. Nous dégagerons les tendances des pratiques en cours au moment de l'étude et identifierons les obstacles à leur approfondissement. Nous mettrons également en lumière la complexité de la différenciation de supports numériques de cours et les freins à sa mise en œuvre.

Mots-clés : différenciation pédagogique, équité, numérique, diversité, enseignants, compétences

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Dans le contexte de la progressive transformation numérique de l'école, et tout particulièrement depuis la période de confinements en 2019-2020 qui a imposé l'utilisation massive d'outils et de ressources numériques pour assurer les enseignements, la question se pose des conditions et des modalités d'intégration du numérique à l'école. Les constats des décrochages des élèves et la persistance des inégalités numériques (tout particulièrement d'usages et de compétences développées) qui affectent les apprentissages amènent sur le devant de la scène le sujet de la différenciation pédagogique et réhaussent sa nécessité.

Ce contexte interroge l'actualité des pratiques enseignantes (ici dans le second degré, et plus précisément au collège), dans chacun des deux domaines du numérique en éducation et de la différenciation pédagogique. Bien que les travaux soient nombreux dans l'un et l'autre domaine, les études les alliant tous deux sont moins courantes. Nous n'avons pas trouvé, au fil de nos lectures, d'étude traitant spécifiquement et expressément de la différenciation des supports de cours numériques. C'est pourquoi nous avons souhaité étudier le sujet, dans le but, d'une part, d'identifier les conditions et contraintes de la différenciation et de l'intégration efficace du numérique. D'autre part, nous avons souhaité étudier des facteurs identifiés comme ayant un impact et étant décisifs dans la réalisation des apprentissages et la réussite des élèves : d'une part, la posture adoptée par les enseignants au regard de la différenciation et de l'utilisation du numérique pour enseigner, ainsi que les compétences maîtrisées dans chacun des domaines, d'autre part, les pratiques de différenciation mises en œuvre dans le cadre de l'utilisation du numérique pour enseigner, avec un accent sur la différenciation des supports de cours.

Cet article présente ainsi une partie des résultats d'une recherche menée sur les pratiques des enseignants de langues vivantes en différenciation pédagogique lors de l'utilisation du numérique en situation d'enseignement. Nous proposons ici de cibler tout particulièrement les apports liés à la différenciation pédagogique des supports de cours numériques, dont l'objectif est de s'assurer que l'utilisation du numérique lors des enseignements-apprentissages ne met pas les élèves, ou certains profils d'élèves, en difficulté. Ceci, dans le cadre d'une démarche visant à assurer, conformément à l'esprit de la notion de différenciation pédagogique, une certaine équité et justice dans les apprentissages au, par et avec le numérique, au regard de la diversité des apprenants.

Nous proposons ainsi, dans la revue de littérature, de revenir sur les aspects saillants de la différenciation pédagogique qui plaident en faveur de la diversité des apprenants et de l'instauration de l'équité en éducation. Puis, nous présenterons une sélection de spécificités du numérique et de modèles théoriques à prendre en compte dans le cadre de son utilisation en contexte scolaire, et tout particulièrement dans la classe, pour s'assurer de ne pas créer d'obstacles aux apprentissages ou de difficultés supplémentaires. Après la description de la méthodologie mise en œuvre pour le recueil de données, nous présenterons les résultats liés au sujet abordé dans cet article. Enfin, nous discuterons des résultats afin de dégager les tendances de pratiques en cours au moment de l'étude, et identifierons les obstacles à leur approfondissement. Nous mettrons également en lumière la complexité de la différenciation de supports numériques de cours et les freins à sa mise en œuvre.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Revue de littérature

La différenciation pédagogique : une prise en compte de la diversité pour des enseignements plus équitables

La différenciation pédagogique est désormais un sujet de longue date (Legrand, 1986), qui semble par moments souffrir de sa ténacité, subissant moult qualificatifs dépréciatifs, tels que celui d'une notion « galvaudée ». Que ces affirmations soient le fruit d'une méconnaissance de la notion (Cnesco, 2017; Kahn, 2010; Prud'homme *et al*., 2005; Tomlinson *et al*., 2003), ou d'un découragement dans sa mise en œuvre efficace, il apparaît que la différenciation est plus complexe qu'il n'y paraît. C'est en effet à l'étude de ses fondements et origines issues de disciplines multiples telles que la sociologie (Bourdieu, 1966), la psychologie (avec la taxonomie de Bloom et la pédagogie de maîtrise (Bloom *et al*., 1956; Bloom, 1968); ou encore la zone proximale de développement de Vygotski) ou la pédagogie (Freinet, 1970; Parkhurst, 1922) que se dresse le constat de cette profonde complexité. Au-delà de ses aspects pédagogiques et didactiques tels que la différenciation des contenus, des processus, des productions et des structures (Caron, 2003; Cnesco, 2017; Meirieu, 2004), la différenciation pédagogique intègre également des dimensions humaines et éthiques. D'ailleurs, les précurseurs, autant que les experts dans le domaine, n'ont jamais présenté la différenciation comme une pédagogie, mais plutôt comme une notion, et même un état d'esprit.

Tout commence avec la nature humaine et sa diversité. Une caractéristique intrinsèque qui se retrouve inévitablement dans l'une de ses principales activités : l'éducation. En 1971, Richard Burns explique que la pertinence de « l'individualisation » des enseignements (le terme « *individualization* » en anglais correspondant en l'occurrence davantage à ce que nous qualifions de « personnalisation ») réside dans « la nature de l'homme ». Il est ainsi naturel que, dans le cadre des apprentissages, chaque apprenant soit différent, car « Il n'existe pas deux organismes vivants qui soient identiques » (traduction libre de Burns, 1971, p. 55). En conséquence, Burns pose neuf postulats sur les différences existant entre les apprenants (rythme, stratégies d'apprentissage, chemin d'apprentissage, etc.). Ce sont les fameux « postulats de Burns », notamment mis en lumière par Jean-Pierre Astolfi.

La diversité fait ainsi partie intégrante de l'éducation et les « différences » de profils, quels que soient les classes et les groupes formés, seront toujours existantes. Alors que d'aucuns considèrent les apprenants et leurs différences, ou leurs difficultés, au prisme du « déficit » et de la recherche d'homogénéité (Kahn, 2010, 2015), d'autres invitent à célébrer cette diversité et à s'en enrichir. Prud'homme *et al*. (2005) présentent l'ouverture à la diversité comme une posture éthique indispensable à la mise en œuvre véritable et efficace de la différenciation pédagogique (Prud'homme *et al*., 2005). Ce n'est en effet que par la prise en compte de la diversité (compétence inscrite au référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation (MEN[1], 2013), que l'enseignant sera en mesure d'identifier « l'expression légitime » (Prud'homme *et al*., 2005, p. 12) des spécificités de l'apprenant (ses besoins, ses intérêts, etc.) et d'adhérer au postulat d'éducabilité (Meirieu, 2009). En outre, même lorsque cette diversité est prise en compte, notamment au travers de la différenciation pédagogique, la vigilance reste de mise. Meirieu (2011) met notamment en garde contre la mise en œuvre d'une différenciation basée sur un « diagnostic *a priori* », qui aurait pour effet de mener l'élève à un point (niveau, objectif final) prédéfini par l'enseignant. Le risque serait alors d'enfermer l'élève dans des modalités d'apprentissages contraintes et de limiter son potentiel de progression.

[1] Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (France).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

En effet, l'objectif originel et premier de la différenciation pédagogique est d'assurer la réussite de tous les apprenants (Legrand, 1986, Cnesco, 2017). La partie émergée de l'iceberg de la différenciation met en exergue ses exigences et mises en œuvre pédagogiques et didactiques mentionnées ci-dessus, qui sont bien entendu indispensables. Il apparaît toutefois que cet objectif trouve également des ancrages plus profonds. De l'appel de Bourdieu (1966) à l'engagement incessant de Parkhurst (1922), Freinet (1970), Meirieu (2004) et bien d'autres, l'enseignant ayant le souci de faire réussir tous ses élèves n'a eu de cesse, de tout temps, de chercher les moyens de pallier les inégalités préexistantes (l'on mentionne essentiellement les inégalités sociales) qui impactent leurs apprentissages. Ainsi, mettre en œuvre une différenciation pédagogique est également une question de justice, et d'équité, dans les apprentissages. Elle impose une posture avant tout humaine et bienveillante, d'ouverture à la diversité et d'accompagnement de l'apprenant dans son éducation, quel que soit son « être ». Des valeurs et une posture qui continuent d'être confirmées et soutenues par les apports de la recherche dans le domaine (Cnesco, 2017; Perrenoud, 1997; Prud'homme *et al*., 2005), autant que la nécessité d'une expertise disciplinaire et pédagogique (Tomlinson *et al*. 2003).

La prise en compte des spécificités du numérique pour assurer la réussite des apprentissages

Dans le domaine du numérique, la question des inégalités s'est également rapidement imposée. Que cela ait davantage concerné, dans les débuts du numérique, la question des équipements, ou qu'il s'agisse aujourd'hui davantage de maîtriser la littératie et les compétences numériques, c'est désormais la culture numérique (Cardon, 2019) qui semble régir de nombreux aspects de la société. Face à la vitesse de développement des technologies numériques, les fractures numériques se succèdent : à la fracture de « premier rang » qui concerne les inégalités d'accès à Internet s'ajoute la fracture de « second ordre », qui renvoie aux inégalités d'usage (Ben Youssef, 2004; Fenoglio, 2021). Ainsi, les écarts se creusent en même temps que les inégalités, ou les « inégalités sociales numériques » si l'on en considère les origines sociales (Collin *et al*., 2021 dans Fenoglio, 2021), se développent. Ni les élèves ni les acteurs de l'éducation ne semblent exempts, et tous sont concernés par la nécessité de construire une culture et de développer des compétences numériques.

Une fois de plus, l'impact des inégalités sociales se fait ressentir dans le cadre scolaire, et peut y être accentué, notamment par le phénomène de dessaisissement observé chez certains adultes (Plantard, 2023). Contrairement à ce qui a pu être affirmé un temps, tous les élèves ne maîtrisent pas le numérique de manière innée (Plantard, 2023) et il revient à l'école de les y former (Fluckiger, 2008). Les observations montrent que les jeunes ne développent pas les mêmes compétences numériques en fonction de leur origine sociale : ceux qui ont accès à l'ordinateur (contrairement au seul *smartphone* par exemple), à des technologies innovantes et à des usages diversifiés développent une meilleure littératie numérique ainsi que des compétences qu'ils pourront transférer dans le cadre scolaire (Plantard et Le Boucher, 2020). En outre, les jeunes ont tendance à développer des compétences numériques limitées et superficielles, liées à leurs usages propres, et qui ne sont pas transférables en contexte scolaire. Ce sont là autant d'aspects (niveau de compétences, usages, âge) à prendre en compte dans l'utilisation du numérique en classe.

Parmi les spécificités propres au numérique, nous identifions en premier lieu ses apports possibles ainsi que les limites de son utilisation, qui vont dépendre de la fonction première de l'outil (spécifiquement conçu pour une tâche, ou détourné) et de l'utilisation qui en est faite (Fluckiger, 2020; Tricot et Chesné, 2020). Alors que certains usages peuvent permettre d'améliorer la réalisation des tâches d'apprentissage comme pour la production écrite, l'écriture collaborative, l'adaptation pour les élèves dys, d'autres, au contraire, peuvent les détériorer comme pour la prise de notes, la lecture sur un support inadapté ou la recherche d'informations dans un hypertexte (Baccino et Drai-Zerbib, 2021; Tricot, 2020). Même si les effets du numérique restent en général variables, et plutôt neutres dans l'absolu, ils seront néanmoins fortement conditionnés par l'usage qu'en fera l'enseignant et risquent d'être néfastes s'il est mal utilisé.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Une autre spécificité que nous avons pu identifier est celle des modalités d'intégration du numérique dans les enseignements-apprentissages. L'utilisation du numérique peut, dans certains cas, être source de surcharge cognitive, de distractions et de complexification des tâches d'apprentissage. Son utilisation peut ne pas être plus efficace que des méthodes traditionnelles et, s'il est utilisé, il doit l'être à bon escient au regard des objectifs d'apprentissages. Les modèles d'appropriation et/ou d'intégration du numérique constituent des points d'appui significatifs dans l'usage raisonné et pertinent du numérique. Le modèle SAMR de Ruben Puentedura (Fiévez, 2017), par exemple, permet d'identifier quatre niveaux d'intégration du numérique (substitution, augmentation, modification, redéfinition) et ainsi de déterminer l'apport et l'effet de l'outil ou de la ressource utilisée sur la tâche prévue. De la même manière, le modèle ASPID développé par Thierry Karsenti (Fiévez, 2017) permet d'identifier la phase d'intégration du numérique (adoption, substitution, progrès, innovation, détérioration). Ce modèle permet en outre d'identifier des situations où l'intégration du numérique conduit à une détérioration des enseignements-apprentissages, suscitant ainsi la vigilance de l'enseignant.

Enfin, dans le cadre plus précis de cette étude, celui des supports numériques de cours, nous retenons également la nécessité de prendre en compte leurs caractéristiques intrinsèques (documents composites et/ou multimédias, non linéaires, hétérogènes, qui peuvent intégrer une pluralité de codes, de formats, de sources et de canaux de communication). Ces caractéristiques en font des documents particulièrement complexes qui exigent une « littératie numérique scolaire » (Bautier *et al*., 2012; Ferone *et al*., 2016) et des compétences numériques idoines pour leur compréhension. Des conditions indispensables doivent être prises en compte pour une intégration du numérique pertinente, de qualité et qui ne met pas les élèves en difficulté. Nous mentionnerons par exemple la théorie de la charge cognitive développée par John Sweller (Tricot, 1998 et 2017) qui permet de prendre en compte les capacités limitées de la mémoire en identifiant les facteurs d'augmentation de la charge cognitive pour ainsi l'éviter, de même que la difficulté d'apprentissage qu'elle peut engendrer. Un autre exemple de condition de prise en compte des spécificités des supports numériques est celui des principes de l'apprentissage multimédia, ou principes de Mayer (Mayer, 2014; Tricot, 2016). En effet, la conception de supports de cours numériques exige des compétences spécifiques et de prendre en compte les caractéristiques des documents et leurs effets sur l'apprenant et ses apprentissages. Les principes énoncés par Richard Mayer permettent d'identifier clairement et de garder à l'esprit les éléments clés à prendre en compte dans la conception et l'utilisation de ces supports.

Problématique

La revue de littérature présentée ci-dessus met en exergue de multiples contraintes et conditions, tant pour la mise en œuvre de la différenciation pédagogique que pour l'intégration du numérique dans les enseignements-apprentissages. Les deux domaines semblent alors chacun revêtir une certaine complexité et exiger un niveau de compétence au minimum de la très bonne maîtrise, si ce n'est de l'expertise. Qu'en est-il donc de la posture des enseignants et de leurs compétences au regard de la mise en œuvre de la différenciation pédagogique dans le cadre d'enseignements numériques?

La problématique ici soulevée est celle des modalités de mise en œuvre de la différenciation de supports numériques de cours utilisés dans le cadre des enseignements-apprentissages. Aussi, dans quelle mesure les enseignants mettent-ils effectivement en œuvre une différenciation des supports numériques de cours pour assurer les apprentissages des élèves?

Nous formulons l'hypothèse que les nombreuses contraintes du numérique qui viennent s'ajouter à celles de la différenciation pédagogique rendent plus complexe et plus exigeante (en termes de niveau de compétences notamment) la différenciation des supports numériques de cours, représentant ainsi un obstacle à sa mise en œuvre et à son installation dans les pratiques.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Méthodologie de recherche

Au regard de la problématique annoncée ci-dessus, nous avons souhaité étudier, dans le cadre de ce travail, les pratiques enseignantes en matière de mise en œuvre de la différenciation pédagogique dans le cadre de l'utilisation du numérique en contexte scolaire. Plus précisément, nous avons ciblé notre étude sur la différenciation des supports numériques de cours qui, sans être l'unique vecteur des enseignements, en sont un support majeur. Nous avons ainsi souhaité identifier la posture, les connaissances, les niveaux de maîtrise des enseignants et les modalités de mise en œuvre d'une différenciation pédagogique dans le cadre de l'utilisation de supports numériques de cours, selon les orientations d'études et d'auteurs mentionnés dans la revue de littérature.

L'objectif, au regard de l'état de l'art et de notre problématique, est de tenter de dégager une ou des tendances de pratiques qui se détacheraient clairement et d'en identifier les raisons.

À la lumière de la revue de littérature de l'ensemble plus large du travail de recherche dans lequel s'inscrit cet article, nous avons fait le choix de cibler l'ensemble des enseignants de langues vivantes exerçant en collège. Le choix des langues vivantes s'appuie d'une part sur des apports spécifiques de certains travaux (notamment Roussel, 2020) à la discipline, identifiés au cours de nos lectures et, d'autre part, sur notre propre expertise du domaine, qui permettra, nous semble-t-il, une analyse plus pertinente et ciblée, adossée à une maîtrise de la didactique et des usages du numérique spécifiques aux fonctions pédagogiques mobilisées, et aux objectifs d'apprentissage des langues vivantes. Nous avons notamment retenu les académies de Paris, Orléans-Tours, Lyon, Aix-Marseille et la Réunion, dans lesquelles (hormis la Réunion) une communication directe a pu être adressée aux enseignants par l'intermédiaire des inspecteurs, tout en laissant le questionnaire ouvert aux enseignants de langues vivantes d'autres académies. À cet effet, le lien vers le questionnaire a également été communiqué via les réseaux sociaux professionnels.

L'objectif de cette recherche étant de recueillir des éléments de la perception, de la posture et de la pratique d'une population donnée d'enseignants afin d'en dégager des tendances, nous avons fait le choix d'une étude quantitative. Afin de recueillir les données correspondantes aux multiples informations recherchées, nous avons fait le choix de nous appuyer sur un questionnaire adressé aux profils d'enseignants ciblés. L'ensemble des questions proposaient un choix multiple de réponses, en cohérence avec le cadre théorique établi. Nous avons toutefois également souhaité recueillir des précisions complémentaires, notamment pour ce qui concerne la perception des enseignants ou certains aspects de leur pratique. Nous avons ainsi, pour les questions concernées, proposé des champs libres demandant de préciser la réponse. La méthode proposée peut ainsi être considérée comme partiellement qualitative, dans la mesure où certaines questions permettent un apport plus développé et précis de la part des répondants.

Le questionnaire soumis aux enseignants est composé d'un total de 44 questions, divisé en 4 axes, rassemblant chacun un ensemble de questions. Le premier axe concerne le profil professionnel des répondants, notamment l'académie d'exercice, l'ancienneté, la langue enseignée, etc. Le second axe porte sur les pratiques pédagogiques liées à la différenciation pédagogique telles que la mise en œuvre de la différenciation, la fréquence, le niveau de maîtrise, etc. Le troisième axe porte sur les usages pédagogiques du numérique, interrogeant notamment la fréquence, le niveau de maîtrise, etc. Enfin, le dernier axe comporte des questions liées à la différenciation des supports et la différenciation pédagogique dans le cadre de l'utilisation du numérique. Il questionne les modèles théoriques connus et/ou utilisés, les facteurs spécifiques au numérique et aux supports numériques pris en compte dans le cadre des enseignements, etc.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Après avoir été soumis à relecture, le questionnaire a été implémenté dans le logiciel d'enquêtes Le Sphinx. Puis, à la suite d'une phase de test menée par un échantillon d'enseignants, il a été diffusé auprès des enseignants ciblés, selon les modalités précisées ci-dessus. Le questionnaire a été conçu pour permettre une participation anonyme.

Ce questionnaire est ainsi destiné à identifier la posture et le niveau de maîtrise déclaré des enseignants interrogés quant à la différenciation et au numérique (mise en œuvre et intégration dans les usages) et à la mise en œuvre d'une différenciation dans le cadre de l'utilisation du numérique (différenciation de supports numériques) en s'appuyant sur des connaissances et compétences spécifiques idoines.

Résultats

Profils des enseignants ayant répondu au questionnaire

La diffusion du questionnaire a permis de recueillir 104 réponses complètes et valides. La grande majorité des enseignants ayant répondu au questionnaire exercent dans l'académie d'Orléans-Tours, soit 80,8 %, contre 10,6 % exerçant dans l'académie de Paris, 2 % respectivement dans les académies de Nouvelle-Calédonie et de Versailles, et 1 % dans chacune des académies de Lyon, Bordeaux, Montpellier, Nantes et Strasbourg. Au regard du nombre de réponses recueillies, l'échantillon ne peut être considéré comme représentatif pour l'ensemble des régions. Il se trouvera être, dans une moindre mesure, pour ce qui concerne l'échantillon de répondants, davantage représentatif de l'académie d'Orléans-Tours.

Les enseignants titulaires représentent 92,3 % des répondants et les contractuels, 7,7 % d'entre eux. Tous exercent en collège, puisqu'il s'agissait d'une des caractéristiques ciblées. Parmi eux, 12,5 % enseignent en collège REP (Réseau d'éducation prioritaire, composé d'un collège et des écoles de secteur, dont le public reste socialement mixte, malgré les difficultés rencontrées) et 4,8 % en REP+ (réseau dont les établissements concernés accueillent des publics vivant dans des quartiers isolés et rencontrant des difficultés sociales qui impactent fortement la réussite scolaire) (Eduscol). Les 82,7 % d'enseignants restant exercent en collège non classé. Ils sont 77,9 % à enseigner l'anglais, 10,6 % à enseigner l'espagnol, 6,7 % à enseigner le japonais, 2,9 % à enseigner l'allemand, 1 % à enseigner l'arabe et 1 % à enseigner à la fois l'allemand et le japonais.

En termes d'années d'exercice, 5,8 % des répondants exercent depuis moins de 3 ans, 18,3 % depuis 4 à 7 ans, 10,6 % depuis 8 à 10 ans, 11,5 % depuis 11 à 15 ans, 21,2 % depuis 16 à 20 ans et 32,7 % depuis plus de 20 ans.

Maîtrise et mise en œuvre de la différenciation pédagogique

Nous souhaitons ici préciser en premier lieu quelques résultats concernant la mise en œuvre de la différenciation pédagogique. Parmi les répondants, 1,9 % ont déclaré toujours différencier les enseignements, 36,5 % ont déclaré les différencier très souvent, 58,7 % ont déclaré les différencier parfois, et 2,9 % ont déclaré ne jamais différencier leurs enseignements.

Concernant le niveau de maîtrise de la différenciation pédagogique, 72,1 % des enseignants répondants ont déclaré ne pas tout à fait la maîtriser, 16,3 % ont répondu très bien la maîtriser et 11,5 % ont répondu ne pas du tout la maîtriser.

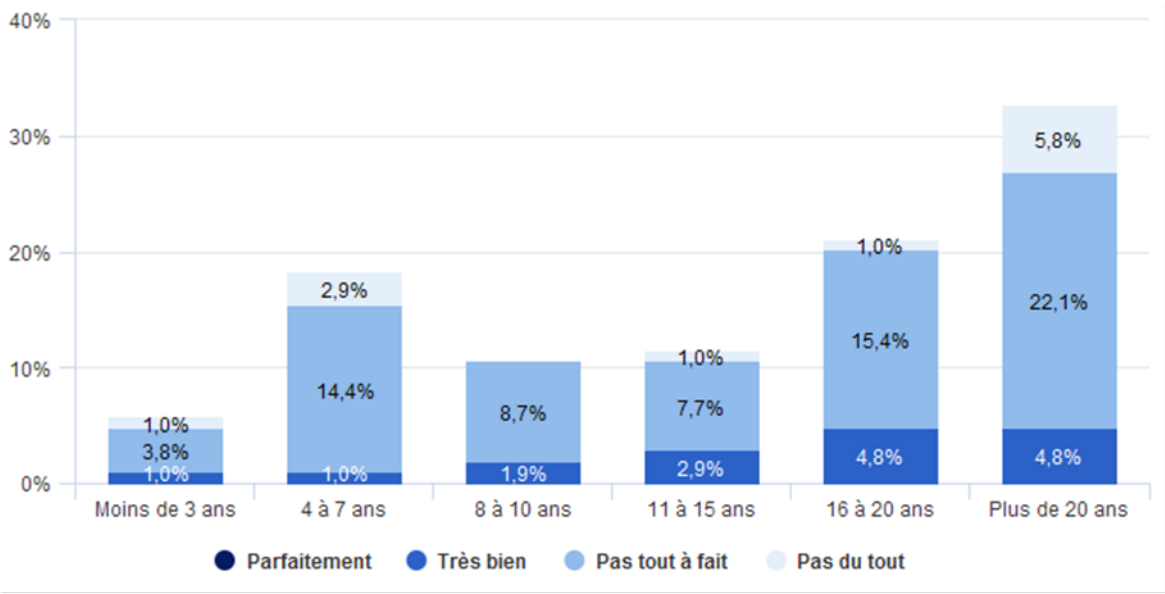
BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Les enseignants ont majoritairement le sentiment que leur maîtrise de la différenciation pédagogique a évolué au cours de leur carrière : 65,4 % d'entre eux ont déclaré développer une meilleure maîtrise et 5,8 % ont déclaré avoir développé une expertise. Une proportion de 5,8 % des répondants déclare que leur niveau de maîtrise de la différenciation n'a pas changé et 23,1 % ont annoncé ne pas avoir suffisamment de recul pour évaluer l'évolution de leur niveau de maîtrise.

La figure 1 présente la corrélation entre le niveau de maîtrise déclaré de la différenciation pédagogique et le nombre d'années d'exercice.

Figure 1

Maîtrise déclarée de la différenciation pédagogique par rapport au nombre d'années d'exercice



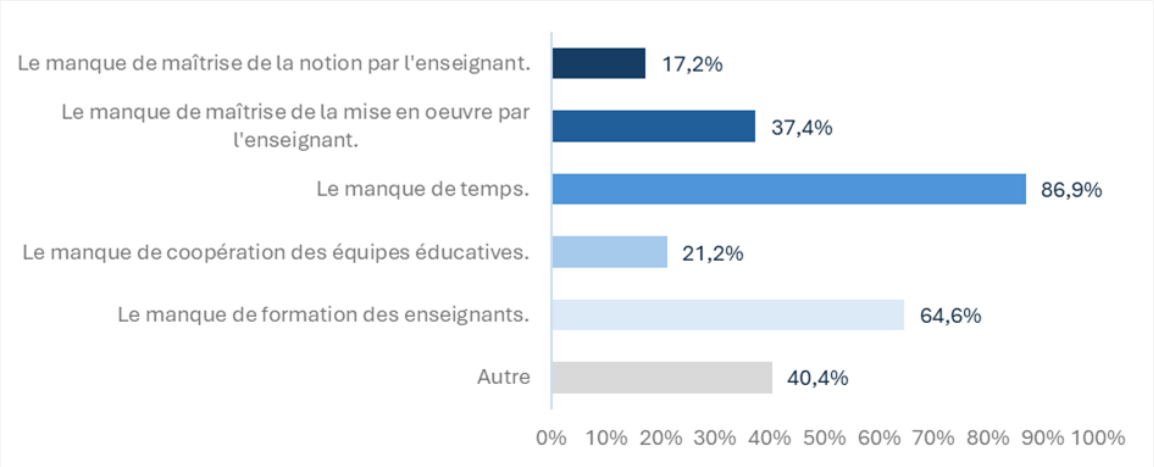
Note. © Leïla Bouabdelli.

Les enseignants ont également été interrogés sur les raisons pouvant constituer un frein à la mise en œuvre de la différenciation en classe. La figure 2 présente la répartition des facteurs que nous avons identifiés dans la revue de littérature et soumis aux enseignants (ces réponses concernent 95 % des répondants, les 5 % restant ayant estimé qu'il n'y avait pas de freins à cette mise en œuvre).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 2

Freins à la mise en œuvre de la différenciation pédagogique en classe



Note. © Leïla Bouabdelli.

Les enseignants ayant eu la possibilité de préciser d'autres freins qu'ils identifiaient ont également principalement mentionné des effectifs de classes trop importants et une trop forte disparité des profils (niveaux, besoins, élèves à besoins particuliers).

Usages et maîtrise du numérique

Concernant l'intégration du numérique dans leur pratique, la totalité, soit 100 % des répondants, a indiqué utiliser le numérique de façon générale pour faire cours. Ils sont 18,3 % à avoir indiqué l'utiliser parfois, 47,1 % à l'utiliser très souvent et 34,6 % à l'utiliser toujours. La totalité des répondants (100 %) a également déclaré utiliser des supports de cours numériques dans le cadre des enseignements. Ils sont 19 % à les utiliser parfois, 40 % à les utiliser très souvent et 41 % à les utiliser toujours. Les enseignants ont également déclaré à 4,8 % toujours faire travailler les élèves sur des supports numériques, 26 % très souvent, 59,6 % parfois et 9,6 % jamais.

Concernant la maîtrise du numérique et des apports théoriques liés à son utilisation, les enseignants étaient 4,8 % à déclarer avoir une maîtrise experte des apports du numérique aux apprentissages, 31,7 % à en avoir une connaissance approfondie et 63,5 % à en avoir une connaissance légère. Quant à la maîtrise des conditions nécessaires à respecter ainsi que des caractéristiques des supports numériques, 5,8 % ont déclaré en avoir une maîtrise experte, 26 % une maîtrise très approfondie, 66,3 % une maîtrise légère et 1,9 % une maîtrise inexistante.

Enfin, concernant la prise en compte de facteurs spécifiques liés à l'utilisation du numérique en contexte pédagogique et qui impactent les enseignements et apprentissages, les enseignants ont été interrogés sur la prise en compte ou non des facteurs suivants : les apports du numérique aux apprentissages, les spécificités des supports numériques et leurs effets sur les apprentissages, et les risques pour la réalisation des apprentissages liés à l'utilisation de supports numériques. Les répondants ont déclaré à 52,9 % prendre en compte ces facteurs et à 47,1 % ne pas les prendre en compte.

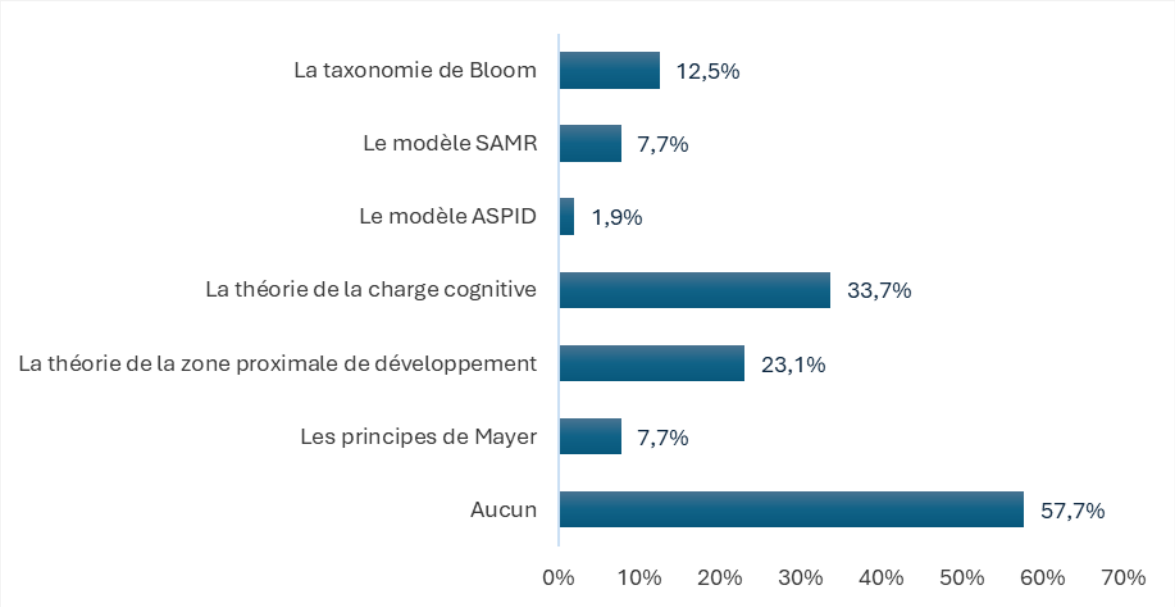
BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Utilisation du numérique et différenciation pédagogique

La figure 3 présente de manière plus détaillée les proportions d'enseignants ayant connaissance d'une sélection de modèles et théories en lien avec l'utilisation du numérique dans un contexte d'apprentissage.

Figure 3

Connaissance déclarée des modèles et théories servant l'utilisation du numérique et/ou la différenciation pédagogique



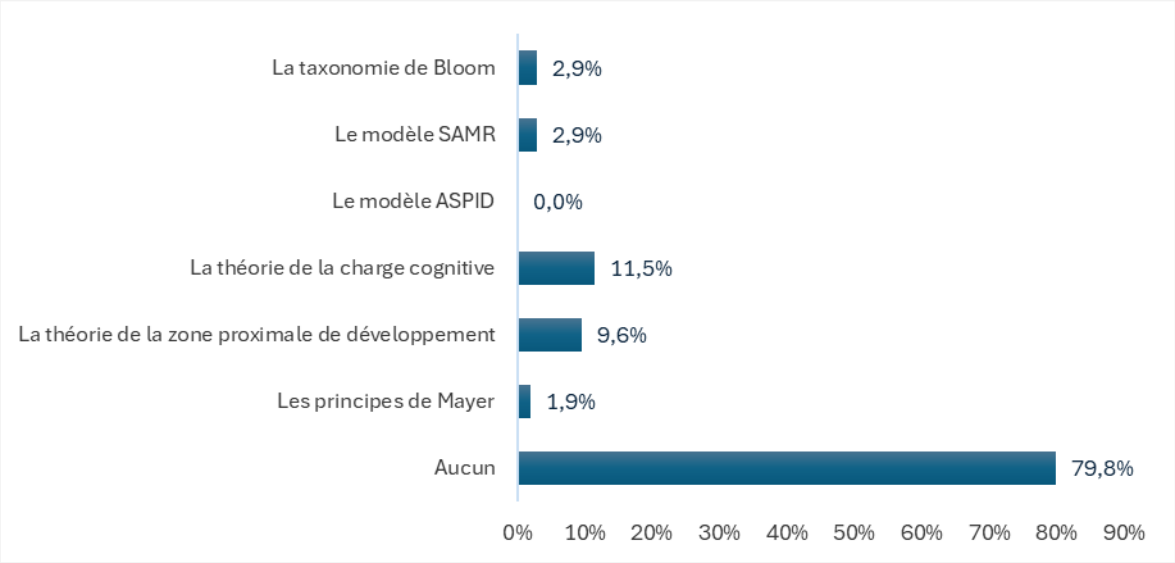
Note. © Leïla Bouabdelli.

La figure 4 présente, au regard des déclarations qui précèdent, le taux d'enseignants qui déclarent effectivement intégrer, dans le cadre de leur pratique, la prise en compte des modèles et théories cités, et qu'ils ont déclaré connaître.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 4

Prise en compte déclarée des modèles et théories servant l'utilisation du numérique et/ ou la différenciation pédagogique dans la pratique enseignante



Note. © Leïla Bouabdelli.

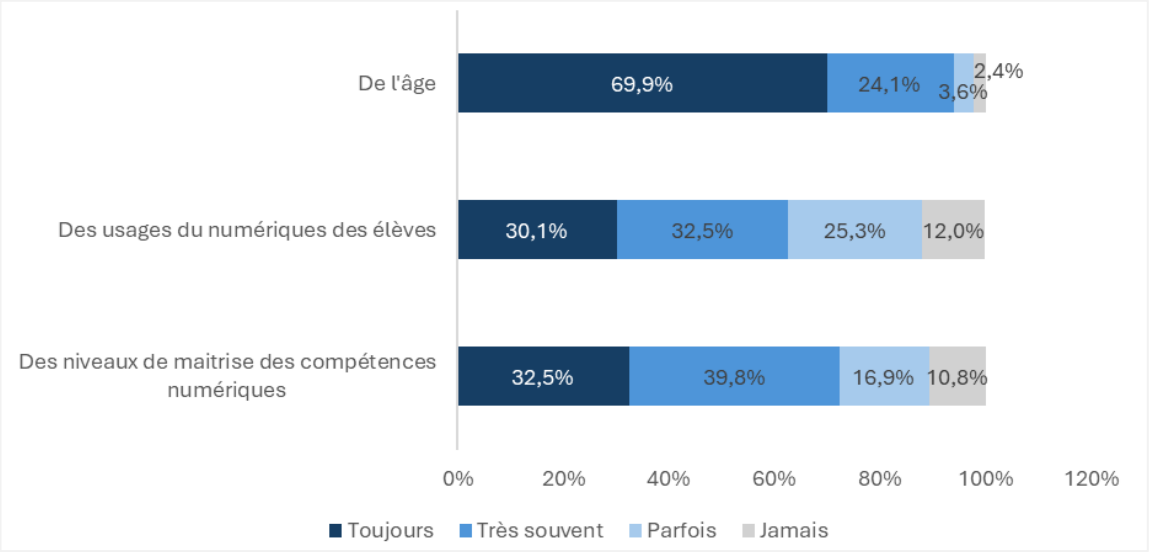
Les enseignants ont également été interrogés sur les modalités d'adaptation des supports de cours proposés aux élèves. La question était la suivante : « Diriez-vous que lorsque vous proposez un support numérique aux élèves (par exemple un document audio), vous adaptez systématiquement ou le plus souvent les modalités d'utilisation de cet outil par l'élève (accompagnement, degré d'autonomie, gestion du temps, des pauses, etc.)? » À cette question, 14,4 % des répondants ont répondu « Ne sait pas », 39,4 % ont répondu « oui » et 46,2 % ont répondu « non ».

Par ailleurs, lors de la recherche, de la production ou de la modification de supports numériques qu'ils utilisent pour faire cours, les enseignants déclarent à 79,8 % tenir compte des critères d'âge, d'usages du numérique par les élèves et de leur niveau de compétences, dans les proportions détaillées dans la figure 5. Les autres enseignants déclarent à 20,2 % ne pas tenir compte de ces critères dans ce cadre.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 5

Fréquence de prise en compte de quelques critères dans la gestion des supports numériques de cours



Note. © Leïla Bouabdelli.

Enfin, concernant la différenciation des supports de cours, les enseignants répondants déclarent proposer des supports numériques de travail différenciés aux élèves la plupart du temps pour 30,8 % d'entre eux, rarement pour 51,9 % et jamais pour 17,3 %. Lorsqu'ils utilisent des supports numériques de cours qu'ils produisent eux-mêmes ou bien qu'ils adaptent, 4,8 % des enseignants répondants déclarent différencier systématiquement ces documents au moment de la conception (ou de l'adaptation), 30,8 % le font très souvent, 51,9 % le font parfois et 12,5 %, jamais.

Discussion

Observations relatives aux pratiques de différenciation pédagogique

Dans le cadre de la problématique étudiée, les résultats obtenus nous permettent dans un premier temps, à travers les réponses des enseignants concernant leurs perceptions, leurs connaissances et leurs pratiques, d'identifier leur posture au regard de la mise en œuvre de la différenciation pédagogique, qui aura une part d'influence sur la différenciation des enseignements numériques. Ainsi, la majorité des enseignants semble montrer une volonté et un investissement accru dans la mise en œuvre de la différenciation. Une grande majorité des enseignants (97,1 %) a déclaré faire de la différenciation pédagogique, inscrite, pour rappel, parmi les compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, et visiblement majoritairement installée dans les pratiques. Nous observons toutefois qu'une proportion d'enseignants qui ne met jamais en œuvre la différenciation pédagogique persiste, même si elle reste très faible. Nous notons également que la fréquence de mise en œuvre de la différenciation reste variable au cours des enseignements, avec plus de la moitié des enseignants qui différencient plutôt de manière occasionnelle (parfois) et un peu plus d'un tiers qui différencie de manière plus régulière (souvent). Enfin, nous constatons un écart non négligeable entre le nombre d'enseignants qui déclarent faire de la différenciation (97,1 %) et la proportion d'enseignants qui disent toutefois ne pas la maîtriser entièrement (72,1 %). Ces chiffres viennent ainsi renforcer le caractère volontaire et investi des enseignants dans la pratique de la différenciation, tout en mettant en lumière un besoin d'approfondissement des compétences en la matière.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Ainsi, bien qu'elle soit généralement installée, la mise en œuvre de la différenciation pédagogique n'adopte pas un rythme systématique. Une raison de cette mise en œuvre occasionnelle peut être notamment le manque de maîtrise de la notion par les enseignants (cette dernière n'étant toutefois pas considérée par les enseignants comme l'un des principaux freins à la mise en œuvre), qui déclarent à plus de 83 % ne pas tout à fait ou ne pas du tout maîtriser la notion, alliée à un manque de maîtrise de la mise en œuvre, toutes deux particulièrement exigeantes, comme en témoigne la revue de littérature (Kahn, 2010; Meirieu, 2004; Prud'homme *et al*., 2005; Tomlinson *et al*., 2003). En effet, cette dernière fait état d'une nécessité d'expertise disciplinaire et de maîtrise de compétences transversales en sus de la pédagogie et de la didactique. Il nous semble que ces résultats sont à mettre en corrélation avec le manque de formation éprouvé par plus des deux tiers des enseignants, et qui semble suggérer un besoin d'accompagnement dans le développement de compétences aussi pointues.

D'autres facteurs impactent également cette mise en œuvre (figure 2) et constituent pour les enseignants des freins à la différenciation, le plus saillant étant le manque de temps, face à certains aspects chronophages de la différenciation, les effectifs de classe trop nombreux et, dans une moindre mesure, la grande hétérogénéité des profils et la moindre coopération des équipes éducatives. Enfin, nous observons que, pour plus de 70 % des enseignants, leur pratique n'est pas statique, et ils déclarent avoir pu développer leur maîtrise de la différenciation pédagogique au cours de leur carrière. Illustrant la proportion d'enseignants pour qui le niveau de maîtrise n'a pas changé, nous observons la présence et la persistance des différents degrés de maîtrise tout au long des différentes périodes d'ancienneté (voir figure 1) sans pour autant noter d'évolution significative dans l'augmentation du niveau de maîtrise de la notion.

Ces premiers résultats nous permettent ainsi d'observer une mise en œuvre généralisée de la différenciation pédagogique, à des fréquences variables, mais qui dans l'ensemble reste plutôt occasionnelle, cela étant notamment dû tant à un besoin de monter en compétences (et donc de formation) qu'à des facteurs externes issus du contexte d'enseignement ou institutionnel.

Observations relatives aux pratiques en numérique éducatif

Concernant les usages du numérique, la fréquence d'intégration est plus marquée, puisque la totalité des enseignants ayant répondu au questionnaire utilise le numérique et également plus spécifiquement les supports de cours numériques pour faire cours. Les fréquences peuvent être variables, mais s'avèrent régulières et fréquentes, avec plus de 81 % des enseignants qui utilisent toujours ou très souvent aussi bien le numérique en général que les supports numériques en particulier. Contrairement à la différenciation, nous observons que le degré de maîtrise des enseignants, qui reste léger pour plus de 63 % d'entre eux, n'impacte pas son intégration totale dans leur pratique. Cela concerne un peu plus des deux tiers des enseignants qui utilisent le numérique pour faire cours, en en ayant une maîtrise qui reste légère ou inexistante, le tiers restant ayant développé une maîtrise très approfondie, voire une expertise. À première vue, l'utilisation du numérique semble paraître moins contraignante aux enseignants que la mise en œuvre de la différenciation pédagogique.

Nous observons par ailleurs une faible diffusion et utilisation des modèles théoriques spécifiques au numérique (figures 3 et 4) et par conséquent une utilisation limitée, qui remet en question leur visibilité auprès des enseignants, puisque 57,7 % des enseignants déclarent ne connaître aucun des modèles et théories présentés, et ils sont moins de 8 % à connaitre le modèle SAMR ou ASPID. La proportion extrêmement faible d'enseignants qui utilisent les modèles théoriques présentés (figure 4), avec 79,8 % d'entre eux qui n'en utilisent aucun, remet également en question la formation à leur utilisation dans la pratique d'enseignement. D'autres critères davantage liés au profil de l'élève (âge, usages, compétences) sont, quant à eux, dans une grande mesure, pris en compte par les enseignants (figure 5). Bien que les fréquences restent variables, la grande majorité des enseignants en tient compte systématiquement ou

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

très régulièrement. La mise en perspective des différentes spécificités, qui restent faiblement prises en compte de manière régulière, voire pas du tout par les enseignants dans leurs usages du numérique, nous semble mettre en lumière une nécessité de formation plus approfondie à l'utilisation du numérique pour servir les enseignements-apprentissages. Il nous semble qu'une meilleure connaissance théorique des effets du numérique et une utilisation réfléchie et maîtrisée permettraient, d'une part, d'assurer des usages pertinents et raisonnés du numérique et, d'autre part, de faciliter davantage les apprentissages et d'éviter l'apparition de difficultés liées à l'utilisation du numérique. L'enseignant peut ainsi plus aisément, dans le cadre de l'éducation au et par le numérique, accompagner tous les élèves dans le développement de compétences et d'une littératie numérique indispensable à leur réussite.

Ces résultats illustrent ainsi, au regard des usages du numérique en contexte scolaire, une intégration totale et des usages fréquents et réguliers, malgré un besoin d'approfondissement des connaissances et des compétences liées. Ce dernier constat soulève la question de la correspondance entre les usages développés et actuellement mis en œuvre, et les usages effectivement nécessaires dans le cadre de l'enseignement avec et par le numérique. Il met également en lumière un besoin en formation ciblée pour développer des compétences spécifiques aux enseignements et donc plus pointues.

Observations relatives à la différenciation des supports de cours numériques

Enfin, concernant très spécifiquement la différenciation des supports de cours, cette pratique semble moins développée, avec 30,8 % des enseignants qui l'inscrivent dans une certaine régularité au sein de leurs enseignements. L'écrasante majorité des enseignants ne différencie les supports de cours numériques que rarement ou jamais. En effet, la différenciation des supports de cours numériques agrège et impose donc l'ensemble des exigences et contraintes de la différenciation pédagogique et de l'utilisation du numérique pour enseigner. En outre, viennent s'ajouter à ces contraintes, comme mentionné plus haut, d'autres freins et obstacles tels que le manque de connaissances, de maîtrise et de temps pour installer plus largement cette pratique.

Le fait que cette même proportion d'enseignants adapte les supports en amont du cours semble illustrer malgré tout une volonté et une démarche de différenciation des supports. Au regard de la revue de littérature et des niveaux de maîtrise déclarés, il semble que le manque de temps et de formation au développement de compétences pour différencier les enseignements au et par le numérique (besoin de formation en différenciation, méconnaissance des modèles d'intégration du numérique et de théories ayant un impact sur son utilisation et ses effets dans le cadre des apprentissages) constituent des freins à la différenciation des supports numériques au moment de leur conception. Notre hypothèse de départ se vérifie donc : l'accumulation des contraintes dans les deux domaines rend la différenciation des supports numériques bien plus complexe et exige des compétences spécifiques et une certaine expertise que tous les enseignants n'ont pas encore développée. En conséquence, la différenciation des enseignements numériques et des usages qui y sont liés, indispensable à des enseignements équitables au regard des inégalités (scolaires, sociales, numériques), semble grandement mise en difficulté par l'accumulation des diverses contraintes sus-citées.

Conclusion

Dans le contexte social et institutionnel actuel, et au regard des résultats de cette étude, la différenciation pédagogique et le numérique éducatif nous semblent constituer les deux pans d'une mise en œuvre destinée à servir les enseignements-apprentissages et la réussite de tous les élèves. Même si les résultats ici présentés ne peuvent pas être totalement considérés comme représentatifs au regard du nombre de réponses recueillies, ils permettent tout de même de dégager les tendances escomptées quant aux pratiques de la population de répondants.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Les enseignants ayant répondu au questionnaire montrent une intégration systématique du numérique dans leurs pratiques, avec des usages fréquents et réguliers, ainsi qu'une mise en œuvre généralisée de la différenciation pédagogique, mais plus occasionnelle. Les réponses des enseignants quant à leurs pratiques dans les deux domaines mettent en lumière leur conscience des enjeux et leur investissement. Les réponses qui concernent les niveaux de maîtrise des enseignants mettent également en exergue des écarts à combler en termes de compétences, et donc un besoin de formation, et tout particulièrement d'approfondissement des compétences pointues spécifiques à la différenciation pédagogique et au numérique en éducation. Un approfondissement de cette étude à travers des interviews des enseignants pour davantage d'apports qualitatifs à l'étude du sujet permettrait de préciser les besoins en formation et de cibler les compétences en jeu.

Enfin, l'étude de la différenciation des supports numériques de cours expose la complexité de la tâche et les obstacles que les nombreuses contraintes mentionnées peuvent représenter. Elle induit toutefois également la pertinence de la mise en relation et l'alliance des deux domaines de la différenciation pédagogique et du numérique éducatif pour assurer davantage d'efficacité et moins d'inégalités dans les enseignements-apprentissages.

Liste de références

Baccino, T., et Drai-Zerbib, V. (2021). Lire sur des documents numériques à l'école : avantages et inconvénients. *Multilinguales*, (Numéro spécial). https://doi.org/10.4000/multilinguales.7977

Bautier, É., Crinon, J., Delarue-Breton, C., et Marin, B. (2012). Les textes composites : des exigences de travail peu enseignées? *Repères,* (45), 63-79. https://doi.org/10.4000/reperes.136

Ben Youssef, A. (2004). Les quatre dimensions de la fracture numérique. *Réseaux*, 127-128(5), 181-209. https://shs.cairn.info/revue-reseaux1-2004-5-page-181?lang=fr

Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. *Evaluation comment*, *1*(2), 1-12. https://eric.ed.gov/?id=eD053419

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., et Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*, 1103-1133. Longman. https://eclass.uoa.gr/...

Bourdieu, P. (1966). L'école conservatrice. Les inégalités devant l'école et devant la culture. *Revue française de sociologie*, *7*(3), p. 325-347. https://doi.org/10.2307/3319132

Burns, R. (1971). Methods for Individualizing Instruction. *Educational Technology*, *11*(6), 55-56. https://www.jstor.org/stable/44418252

Cardon, D. (2019). Culture numérique. Presses de Sciences Po.

Caron, J. (2003). *Apprivoiser les différences : guide sur la différenciation des apprentissages et la gestion des cycles*. Les éditions de la Chenelière.

Cnesco (2017). *Différenciation pédagogique : comment adapter l'enseignement à la réussite de tous les élèves? Dossier de synthèse*. http://www.cnesco.fr/fr/differenciation-pedagogique/

Fenoglio, P. (2021, octobre). Au cœur des inégalités numériques en éducation, les inégalités sociales. *Dossier de veille de l'IFÉ*, *139*. ENS de Lyon. http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA-Veille/139-octobre-2021.pdf

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Ferone, G., Richard-Principalli, P. et Crinon, J. (2016). Les supports numériques pour enseigner, quels obstacles? Littératie numérique scolaire et pratiques enseignantes. Dans M.-F. Morin, D. Alamargot et C. Gonçalves (dir.), *Perspectives actuelles sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture / Contributions about learning to read and write – Actes du Symposium international sur la littératie à l'école / International Symposium for Educational Literacy (SILE / ISEL) 2015* (p.364-383). Les Éditions de l'Université de Sherbrooke. https://doi.org/10.17118/11143/10243

Fiévez, A. (2017). *L'intégration des TIC en contexte éducatif: modèles, réalités et enjeux*. PUQ.

Fluckiger, C. (2008) L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. *Revue Française de pédagogie*, 163, 51-61. https://doi.org/10.4000/rfp.978

Fluckiger, C. (2020). *Les usages effectifs du numérique en classe et dans les établissements scolaires*. Cnesco. https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2020/10/201015_Cnesco_Fluckiger_Numerique_Usages-1.pdf

Freinet, C. (1970). *Les techniques Freinet de l'école* moderne. (5e éd.). Colin.

Kahn, S. (2010). *Pédagogie différenciée*. De Boeck.

Kahn, S. (2015). Différenciation et traitement scolaire des différences. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 70-71(2), 39-49. https://doi.org/10.3917/nras.070.0039

Legrand, L. (1986). *La différenciation pédagogique*. Éditions du Scarabée.

Mayer, R. E. (dir.). (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369

Meirieu, P. (2004). *L'école, mode d'emploi : des « méthodes actives » à la pédagogie différenciée*. (14e édition). ESF éditeur.

Meirieu, P. (2009). Le pari de l'éducabilité Les soirées de l'enpjj. *Les Cahiers Dynamiques*, *43*(1), 4-9. https://doi.org/10.3917/lcd.043.0004

Meirieu, P., (2011). La pédagogie différenciée : enfermement ou ouverture*? Site de Philippe Meirieu*. http://meirieu.com/ARTICLES/pedadif.pdf

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2013, 25 juillet). Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. B*ulletin officiel de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports, 30*. https://www.education.gouv.fr/bo/13/Hebdo30/MENE1315928A.htm?cid_bo=73066

Parkhurst, H. (1922). *Education on the Dalton plan*. EP Dutton. Internet archive. https://archive.org/details/educationontheda028244mbp/page/n5/mode/2up

Perrenoud, P. (1997). Faire son deuil. *Cahiers pédagogiques, Supplément « Retours sur… la pédagogie différenciée »*, *346*, 8-10. http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1997/1997_02.html

Plantard, P. (2023). Les Petites Poucettes dans la tourmente numérique : après la crise covid, les nouveaux temps et contretemps des usages éducatifs du numérique. *Administration & Éducation*, 179, 83-92. https://doi.org/10.3917/admed.179.0083

Plantard, P., et Le Boucher, C. (2020). Inégalités d'usages entre les jeunes : les déterminants socio-économiques et culturels. *Bulletin de veille*, (3). https://shs.hal.science/halshs-02901065v1

Plantard, P., Le Boucher, C. (2020). Inégalités d'usages entre les jeunes : les déterminants socio-économiques et culturels. *Bulletin de veille*, 3. https://shs.hal.science/halshs-02901065v1

Prud'homme, L., Folbec, A., Brodeur, M., Presseau, A., et Martineau, S. (2005). La construction d'un îlot de rationalité autour du concept de différenciation pédagogique. *Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies*, *3*(1). https://doi.org/10.25071/1916-4467.16953

Roussel, S. (2020). *Apport du numérique à l'enseignement-apprentissage des langues*. Paris : Cnesco-Cnam. https://www.cnesco.fr/numerique-et-apprentissages-scolaires/contributions-thematiques-du-dossier-numerique/

Tomlinson, C.A., Brighton, C.M., Hertberg, H.L., Callahan, C.M., Moon, T.R., Brimijoin, K., Conover, L.A., et Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature*. Journal for the Education of the Gifted, 27*(2/3), 119-145. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ787917.pdf

Tricot, A. (1998). Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller. *Revue de Psychologie de l'Éducation,1*, 37-64. https://edutice.hal.science/edutice-00000081v1

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tricot, A. (2016). *Dans quelle mesure les supports numériques peuvent-ils compliquer ou faciliter l'apprentissage et la pratique e la lecture?* Conférence de consensus, Lyon. http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2018/04/15-Tricot.pdf

Tricot, A. (2017). *Quels apports de la théorie de la charge cognitive à la différenciation pédagogique*. Présenté à Conférence de consensus sur la différenciation. Paris. http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/03/170313_16_Tricot_def.pdf

Tricot, A. (2020). *Quelles fonctions pédagogiques bénéficient des apports du numérique?* Cnesco. https://www.cnesco.fr/...

Tricot, A. et Chesné, J.-F. (2020). *Numérique et apprentissages scolaires : rapport de synthèse*. Cnesco. https://cnam.hal.science/hal-03234523/document

Abstract / Resumen / Resumo

Differentiating Teaching With and Through Digital Technology, or Equity Put to the Test by Constraints

ABSTRACT

This article looks at the use of digital technology in schools in light of the principles of equity, diversity and inclusion (EDI). Through the implementation of educational differentiation, it examines the extent to which it is necessary to take into account the contributions and effects of digital technology in teaching. This study examines teaching practices in this area, particularly in the context of differentiating digital course materials. The literature review exposes the predominant place of diversity in education, the imperative need to take it into account, and the impact of teachers' practices in ensuring a certain degree of equity, notably through the implementation of pedagogical differentiation. Links are made with digital technology, notably by presenting some of its specific features and limitations, the inequalities it can create, which call for the use of appropriate theoretical models, and the consideration of learners' profiles. We will also examine course materials, a major vehicle for teaching, and the conditions imposed by the digital format on the development of usable and effective materials that do not introduce additional obstacles to learning. We will expose the trends in current practices at the time of the study and identify the obstacles to their further development. We will also highlight the complexity in differentiating digital course materials and the obstacles to their implementation.

Keywords: differentiated instruction, equity, digital technology, diversity, teachers, skills

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Diferenciar la enseñanza con y a través de la tecnología digital, o la equidad puesta a prueba por las limitaciones

RESUMEN

Este artículo analiza el uso de la tecnología digital en la escuela a la luz de los principios de equidad, diversidad e inclusión (EDI), mediante la aplicación de la diferenciación educativa, y examina hasta qué punto es necesario tener en cuenta las aportaciones y los efectos de la tecnología digital en la enseñanza. Esta investigación examina las prácticas docentes en este ámbito, en particular en el contexto de la diferenciación de los materiales didácticos digitales. La revisión bibliográfica expone el lugar preponderante que ocupa la diversidad en la educación, la necesidad imperiosa de tenerla en cuenta y el impacto de la práctica del docente para garantizar un cierto grado de equidad, en particular mediante la aplicación de la diferenciación pedagógica. Se establecen vínculos con la tecnología digital, en particular presentando algunas de sus características específicas y limitaciones, las desigualdades que puede crear, que exigen recurrir a modelos teóricos apropiados y tener en cuenta los perfiles de los alumnos. También nos ocuparemos de los materiales didácticos, que son uno de los principales vehículos de la enseñanza, y de las condiciones que impone el formato digital a la elaboración de materiales utilizables y eficaces que no introduzcan obstáculos adicionales al aprendizaje. Destacaremos las tendencias de las prácticas actuales en el momento del estudio, e identificaremos los obstáculos que se oponen a un mayor desarrollo de estas. También destacaremos la complejidad de la diferenciación de los materiales didácticos digitales y los obstáculos para su aplicación.

Palabras clave: enseñanza diferenciada, equidad, tecnología digital, diversidad, docentes, competencias

Diferenciar o ensino com e por meio do digital, ou a equidade à prova das restrições

RESUMO

Este artigo analisa a utilização da tecnologia digital nas escolas à luz dos princípios da equidade, diversidade e inclusão (EDI), por meio da implementação da diferenciação pedagógica, e examina em que medida é necessário ter em conta os contributos e os efeitos da tecnologia digital no ensino. Esta investigação analisa as práticas de ensino neste âmbito, nomeadamente no contexto da diferenciação dos materiais didáticos digitais. A revisão da literatura expõe o lugar preponderante da diversidade na educação, a necessidade premente de considerá-la e o impacto da prática do professor na garantia de um certo grau de equidade, nomeadamente através da implementação da diferenciação pedagógica. As ligações são feitas com a tecnologia digital, especialmente pela apresentação de algumas das suas especificidades e limites, das desigualdades que pode criar, o que exige o recurso a modelos teóricos adequados e a tomada em consideração dos perfis dos aprendentes. Analisaremos também o material didático, um dos principais veículos de ensino, e as condições impostas pelo formato digital ao desenvolvimento de materiais utilizáveis e eficazes que não introduzam obstáculos adicionais à aprendizagem. Destacaremos as tendências das práticas atuais à data do estudo e identificaremos os obstáculos ao seu desenvolvimento. Destacamos também a complexidade da diferenciação dos materiais didáticos digitais e os obstáculos à sua implementação.

Palavras-chaves: ensino diferenciado, equidade, tecnologia digital, diversidade, professores, competências

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Entremêlement technologique des réalités individuelles et labeur numérique : vers une typologie enracinée des tensions sociotechniques étudiantes

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.462

Matthieu Josselin, professeur
Université de l'Ontario français
matthieu.josselin@uontario.ca

Simon Collin, professeur
Université du Québec à Montréal
collin.simon@uqam.ca

Camille Corfa, étudiante de deuxième cycle
Université du Québec à Montréal
corfa.camille@courrier.uqam.ca

RÉSUMÉ

Face à la numérisation croissante des universités et à l'entremêlement de leurs sphères de vies, les personnes étudiantes investissent une variété de technologies numériques sans que leurs usages et effets soient pleinement compris. D'apparence neutre, la numérisation et l'entremêlement de ces réalités sociotechniques impliquent un ensemble de rapports de force plus ou moins tacites et d'efforts afférents pour structurer l'ensemble de leur dispositif sociotechnique. Une recherche ethnographique longitudinale explorant les gestions et usages étudiants des technologies numériques a permis de faire émerger une typologie de tensions sociotechniques constitutives de cet entremêlement technologique de leurs réalités et contraintes. En se questionnant sur le labeur numérique comme source potentielle de discrimination indirecte, l'article vise à rendre visible et décrire les rapports de force vécus par les personnes participantes. En problématisant cet angle mort de la numérisation des universités au regard des réalités étudiantes, nous étayerons l'approche sociocritique adoptée, expliciterons le recours à la méthodologie de la théorisation enracinée et le profil des personnes interrogées. Les résultats proposeront une typologie de l'ensemble des tensions liées à la négociation du dispositif sociotechnique, et la discussion terminera avec une réflexion sur les discriminations systémiques indirectes que sous-tend ce labeur numérique tacite des personnes étudiantes contemporaines.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Mots-clés : tensions sociotechniques, dispositif sociotechnique étudiant, labeur numérique, théorisation enracinée

Contexte introductif et cadre de référence

Entre numérisation et diversification démographique des universités

Au cours des dernières décennies, les universités canadiennes ont connu des transformations significatives, tant en termes de composition démographique que de structures éducatives. D'un côté, les universités reconnaissent davantage la diversité étudiante : adultes de tous âges en reconversion ou en formation continue, personnes neurodivergentes, minorités racisées, en situation d'immigration et parents jonglant entre études et responsabilités familiales (Conseil supérieur de l'éducation, 2022; Pichette *et al.*, 2022). De l'autre, l'intégration progressive du numérique dans les universités a transformé de manière significative le cheminement des personnes étudiantes dans leur parcours scolaire. L'industrie des technologies éducatives connaît une croissance sans précédent, à l'heure où les logiques de marchés éducatifs, de compétitivité et de classements motivent les investissements continus des universités dans cette transition numérique (Bouchet *et al.*, 2016; Bylsma, 2015; Selwyn, 2016). Cette expansion des technologies numériques a non seulement restructuré les prestations et pratiques pédagogiques, mais également le quotidien des personnes étudiantes, en estompant les frontières entre leurs sphères de vie universitaire, personnelle et professionnelle (Keane *et al.*, 2023; Selwyn, 2016; Traxler, 2007).

Depuis une vingtaine d'années, de plus en plus de pays affichent un ratio d'accès technologique d'un ordinateur par étudiant (OCDE, 2020). Une recherche, basée sur 43 559 étudiants dans 124 établissements et 10 pays (Brooks et Pomerantz, 2017), mettait notamment en évidence qu'ils possèdent et utilisent prioritairement le cellulaire intelligent et l'ordinateur portable (Brooks et Pomerantz, 2017), qu'ils perçoivent comme fortement essentiels pour soutenir leur apprentissage (Crook *et al.*, 2013; Dabbagh *et al.*, 2019; Galanek *et al.*, 2018; Henderson *et al.*, 2015). Quand la plupart des personnes étudiantes utilisent plusieurs appareils dans l'ensemble de leurs activités quotidiennes (Keane *et al.*, 2023), les choix technologiques ne suivent pas seulement des raisons de disponibilité, mais de valeur fonctionnelle accordée à ces objets techniques (Gosper *et al.*, 2013).

Cependant, les mouvements de diversification des populations étudiantes et de numérisation des universités entretiennent des rapports ambigus. En effet, la numérisation des prestations universitaires est présentée, voire revendiquée comme un levier d'élargissement de l'accès à l'enseignement supérieur pour une diversité de personnes étudiantes, en facilitant par exemple l'offre de modalités d'apprentissages variées, à temps plein ou partiel, présentielles ou en ligne (Willems *et al.*, 2019). Pourtant, elle a également aggravé des inégalités existantes, selon leur accès plus ou moins fiable aux technologies, à Internet ou aux niveaux de compétences numériques nécessaires à leur usage efficace (Laufer *et al.*, 2021; Le Mentec, 2016; Keane *et al.*, 2023). De surcroît, la standardisation et la numérisation des prestations éducatives sous-tendent une incontournabilité du recours aux outils numériques et de leur maîtrise, et conditionneraient par conséquent leur réussite universitaire (Michaut et Roche, 2017). Un nombre croissant de personnes étudiantes vivent une quasi-omniprésence du numérique au quotidien, ainsi que de son soutien à leur agentivité, quels que soient les contextes (Henri, 2014). Pourtant, cette agentivité numérique étudiante semble peu prise en compte dans les approches des universités, qui conçoivent et mettent en place des environnements numériques qu'elles déterminent et contrôlent (Henri, 2014), pour soutenir notamment le travail enseignant (Keane *et al.*, 2023).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Face à la variété d'outils numériques et de leurs potentiels utilitaires, les personnes étudiantes doivent gérer un dispositif numérique de fonctionnement personnel optimisé pour la réalisation des tâches, l'accès à l'information et la connexion sociale (Keane *et al.*, 2023). Quand bien même la numérisation des prestations et pratiques universitaires vise la facilitation de l'accès aux savoirs et vise l'optimisation des expériences d'apprentissage (Michaut et Roche, 2017), l'entremêlement des sphères de vie qu'elle induit implique un ensemble de rapports de force spécifiques. Les technologies (numériques et non numériques) représentent ainsi des interactants à part entière pour les étudiants, qui doivent se les approprier, les intégrer dans leur dispositif de fonctionnement et les gérer (Collin, 2022). Cet entremêlement sociotechnique se fait d'ailleurs à l'instar des tensions que peut générer en parallèle l'entrecroisement des multiples réalités (voire inégalités) portées par une même personne étudiante (Le Mentec, 2016), en étant par exemple à la fois parent en situation de handicap ou immigré récent de retour aux études (Observatoire sur la réussite en enseignement supérieur, 2023). Ignorer les inégalités numériques et sociales des étudiants (Le Mentec, 2016), tout en présumant la neutralité de cette numérisation des parcours scolaires, pourrait en réalité masquer un ensemble de discriminations indirectes (Langelier et Brodeur, 2020). Malgré ces constats, la manière dont ces technologies numériques sont utilisées et les effets qu'elles produisent demeurent partiellement peu documentés (Michaut et Roche, 2017).

Face à ces constats et ce besoin d'une compréhension plus précise des réalités sociotechniques étudiantes, cet article vise à répondre à la question suivante : quels rapports de force les personnes étudiantes rencontrent-elles dans l'élaboration et le maintien de leur dispositif numérique? Avec une approche sociocritique de ces dispositifs de fonctionnement, les notions de *dispositif sociotechnique* (Collin, 2022) et de *labeur numérique* (Josselin *et al.*, 2024; Selwyn, 2016) permettent respectivement d'analyse et de cristalliser ces rapports de force spécifiques.

Une approche critique des réalités sociotechniques étudiantes

Empruntée aux études sur le façonnage social de la technique (MacKenzie et Wajcman, 1999; Williams, 2019), la notion de dispositif sociotechnique propose d'encadrer cet entremêlement des sphères de vie étudiantes, en désignant « la configuration et la circulation sociotechnique des rapports de pouvoir » (Collin, 2022, p. 16). Le dispositif sociotechnique, en plus de décrire les objets techniques et leurs configurations, englobe l'ensemble des acteurs humains et non humains, des discours, des institutions, des réseaux qui interagissent avec ou à travers ce système personnel, et ce, dans une stabilité provisoire. En s'inscrivant dans une approche sociocritique, la notion de dispositif sociotechnique s'éloigne d'une neutralité supposée des objets techniques. Elle prend en compte les logiques de circulation et d'exercice du pouvoir et de savoir qui s'y matérialisent, permet l'analyse des rapports de force et de leur négociation (Collin, 2022). Elle permet de prendre en compte l'hétérogénéité des tensions vécues et d'analyser les porosités et interinfluences entre le dispositif sociotechnique de l'étudiant et les multiples réalités qu'il traverse. La notion de dispositif sociotechnique répond également au besoin de connaître les usages effectifs et multiples des étudiants (Michaut et Roche, 2017), en englobant l'arrimage technique de leurs réalités entremêlées et en permettant notamment la mise en lumière de leur labeur numérique (Josselin *et al.*, 2024).

Formulée dans des contextes d'étude de la numérisation des activités industrielles**,** la notion de labeur numérique (*digital labor*) répond initialement à la transformation des modes de travail et à la création de nouvelles formes de travail provoquées par cette numérisation (Woodcock, 2018). Dans cette perspective, investie notamment dans des études féministes, la notion est définie comme « *the range of tasks performed by humans on, in relation to or in the aftermath of software and hardware platforms* »[1] (Gregg

[1] « […] l'ensemble des tâches effectuées par les humains sur les plateformes logicielles et matérielles, en relation ou en réaction à elles », traduction libre.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

et Andrijasevic, 2019, p. 1), avec l'intention de nommer et de rendre visible une charge de travail tacite spécifique à certains contextes ou catégories de population (Gregg et Andrijasevic, 2019; Selwyn, 2016). En désignant cette charge de travail tacite induite par la numérisation des activités étudiantes, le labeur numérique conceptualise certains de ces rapports de force (nommés ici *tensions sociotechniques).* Cette notion permet notamment de reconnaître le temps et l'énergie investis spécifiquement dans la gestion des technologies numériques (Josselin *et al.*, 2024), et par conséquent d'interroger sa nécessité comme une condition pour en tirer bénéfice.

Dans ce cadre théorique, l'objectif de cet article est alors d'identifier les tensions sociotechniques vécues par les étudiants dans la gestion de leur dispositif sociotechnique. Pour y répondre, l'article présente une partie des résultats d'une enquête qualitative explorant l'élaboration, la configuration et le maintien des dispositifs sociotechniques étudiants à l'université.

Méthodologie

Pour atteindre cet objectif, nous avons opté une posture compréhensive avec une collecte de données inspirée de l'approche ethnographique, qui permet une exploration riche et détaillée des comportements et des expériences humaines ciblées (Goyer et Borri-Anadon, 2018). En raison des contraintes sanitaires liées à la pandémie dans la première année du projet, la méthodologie de collecte de données a dû être adaptée à distance suivant les préférences des participants.

Avec un corpus de 16 entretiens (27 heures), les données proviennent de personnes étudiantes d'un baccalauréat en éducation d'une université québécoise en contexte urbain, suivant majoritairement des cours en présentiel, avec quelques séances en ligne, asynchrones ou comodales. Parmi les 8 personnes ayant répondu à l'appel, les verbatims présentés ici viennent de 5 participants représentant une pluralité de profils (parents aux études, personnes neurodivergentes, en reconversion professionnelle ou en reprise d'études après interruption, expériences numériques variées). Par souci d'anonymisation, les participants cités dans les résultats sont nommés P1, P2, P3, P4 et P5, et la personne menant l'entrevue est symbolisée par un « I ».

Les entretiens, individuels et semi-dirigés, duraient une heure et demie et ont été réalisés en visioconférence (initialement pour des contraintes sanitaires, puis selon les préférences individuelles). Les personnes participantes ont également partagé des traces numériques (captures d'écran, photographies, organisation de notes, fichiers, conversations de groupes de travail) illustrant leurs interactions avec les technologies numériques. La collecte a débuté deux mois après la rentrée universitaire 2021, et s'est étendue sur trois ans consécutifs avec une à trois entrevues de suivi par personne, suivant leur volonté à continuer leur participation et selon la logique itérative de l'échantillonnage théorique (Lejeune, 2014). L'entretien initial visait à reconstruire leur parcours numérique (avant et pendant l'université), en retraçant l'évolution diachronique de leurs usages technologiques, en précisant notamment leurs fonctions, motifs et fréquence d'usage, spatialité et interactions sociales afférentes.

Dans la logique itérative de la méthodologie de la théorisation enracinée (MTE), l'analyse a commencé dès le début de la collecte afin d'orienter les entretiens de suivi. Ceux-ci ont à leur tour permis d'assurer une ouverture à l'émergence conceptuelle, de valider et d'affiner les analyses, et d'examiner l'évolution de leur dispositif sociotechnique et tensions afférentes (Luckerhoff et Guillemette, 2012). La MTE a ainsi favorisé la mise en lumière des tensions sociotechniques émergeant de leurs usages et de leur gestion du numérique.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L'analyse a suivi le processus itératif de conceptualisation via les codages ouvert, axial et sélectif, et ce, jusqu'à l'atteinte d'une saturation théorique dans la structuration globlale du phénomène observé (Lejeune, 2014). Il en résulte un modèle descriptif du dispositif sociotechnique enraciné dans les expériences et les artefacts partagés par les personnes participantes (Corbeil et Larouche, 2018). Les citations sélectionnées ici, bien qu'elles ne permettent la traçabilité complète de l'analyse, illustrent les tensions du modèle théorique présenté.

Enfin, en tenant compte du contexte pandémique dans lequel la collecte de données a démarré (fin 2021), les données recueillies prennent leur sens dans cette conjecture. Cependant, si les chamboulements sociotechniques imposés par la crise sanitaire ont été significatifs, celle-ci a accéléré une dynamique de numérisation des pratiques universitaires la devançant de plusieurs décennies, comme nous le faisons remarquer dès le contexte introductif. Quand des dispositions sociotechniques inhabituelles ou inédites ont été imposées dans une logique de crise temporaire, elles ont cependant modifié durablement les pratiques et les attentes des divers acteurs et actrices universitaires (Sato *et al.*, 2024), ce qui transparaît notamment dans les résultats.

Résultats

Dans cette section, les résultats sont structurés dans la logique de hiérarchie conceptuelle de la MTE. Ils proposent en ce sens une typologie substantive des tensions sociotechniques impliquées dans la structuration des dispositifs étudiants. Ils reflètent les rapports de force occasionnés par l'entremêlement technologique de leurs réalités scolaire et personnelle. Ce faisant, deux macro-catégories se distinguent, à savoir les tensions spécifiques à la négociation du dispositif sociotechnique et les tensions contextuelles et personnelles.

Tensions à la négociation du dispositif sociotechnique

Dans la grande variété des rapports de force identifiés, trois catégories de tensions décrivent spécifiquement les processus de négociation du dispositif sociotechnique étudiant, à savoir les **difficultés de manipulation des outils**, la **saturation des flux** et les **défis de configuration du dispositif sociotechnique**.

DIFFICULTÉS DE MANIPULATION DES OUTILS

Les difficultés de manipulation des outils se déclinent avec les limitations ergonomiques des objets techniques, le dysfonctionnement de ces objets et leur appropriation technique exigeante.

Les **limitations ergonomiques** désignent dans les données des entraves découlant de la conception d'un objet technique, telles que le format contraignant d'un document pédagogique (« *j'ai pris mes notes directement [sur] le PowerPoint [du professeur], comme je le fais normalement en format papier, sauf que là j'étais un peu restreinte dans l'espace* » P2); la qualité de prise de notes contraintes avec certains outils (« *ça c'était avec le stylet et c'est vraiment pas joli* » P2), l'accessibilité partielle d'un outil (« *Il y avait pas d'application [Moodle], donc si en plus fallait que je consulte quelque chose sur mon téléphone, bah là j'étais incapable de retrouver* » P5), ses limites fonctionnelles (« *[Word en ligne] avait certaines limitations, comme pour la mise en page, on a eu des problèmes à travailler en ligne* » P2). Ces limitations comprennent également la portabilité limitée d'un outil (« *Mon ordinateur est assez épais et bien robuste, c'est pas ce qui est plus agréable à trainer* » P1) ou sa vétusté contraignante (« *La batterie de mon premier ordinateur était morte, je pouvais plus me permettre d'être branché tout le temps* » P3).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

La manipulation des objets techniques (ergonomiques ou non) peut également être entravée par des **dysfonctionnements techniques**. Des personnes participantes ont notamment évoqué être aux prises avec des outils qui ne fonctionnent plus (« *J'ai été capable de travailler avec [un stylet] au premier cours, puis après il fonctionnait plus* » P2) ou des problèmes techniques sans solution pérenne (« *C'est pour ça que je parlais de devoir redémarrer [mon ordinateur] à 0, ça a été une solution, mais mon problème n'est pas réglé* »). Plusieurs problèmes d'interopérabilité partielle ou ardue entre les outils ont été relevés, tels que des problèmes de synchronisation (« *J'ai fait l'erreur de jumeler [mon courriel universitaire] avec ma boîte Google, et ça a créé tout un tollé pour répondre aux courriels* » P3) ou de compatibilité (« *Ce qui était le plus dur, c'est de synchroniser [le logiciel] Antidote [avec Word sur] mon ordinateur Mac.* » P4). Ces dysfonctionnements peuvent d'ailleurs les pousser à utiliser ponctuellement d'autres outils par nécessité (« *C'était la seule raison pour laquelle je me suis connecté sur [le navigateur] Chrome, pour pouvoir aller sur mon Moodle* » P1).

Enfin, l'**appropriation technique exigeante** matérialise les défis techniques liés à la maîtrise d'un nouvel outil qui peut nécessiter un effort considérable de l'apprenant pour se l'approprier et l'intégrer pleinement au sein de son dispositif. Parmi ces défis, les étudiants évoquent parfois le manque de connaissances techniques suffisantes pour intégrer et utiliser efficacement certains outils, imposés ou rencontrés, nouveaux ou peu connus (« *On a travaillé à l'ancienne, […] puis on savait vers la fin que c'était une erreur de pas avoir pousser pour trouver comment Teams fonctionnait initialement* » P2). Mais ces défis techniques ne se limitent pas à des questions de maîtrise technique. Ils caractérisent notamment les essais non concluants d'outils (« *J'avais essayé FaceTime avec des amis, puis ça ne fonctionnait pas bien, j'ai pas eu le choix de faire autre chose*. » P4), les efforts à se départir d'habitudes existantes (« *J'aurais pu choisir un peu plus les ressources virtuelles, mais j'aime le papier, j'ai du mal à m'en départir* » P2), à en intégrer de nouvelles (« *Jusqu'ici, ça n'est pas encore bien assimilé, c'est pas une chose qui me vient naturellement*. » P2).

En somme, ces défis de manipulation des outils font émerger des tensions propres à la qualité des outils et à leur intégration dans les dispositifs sociotechniques étudiants. Dans les données, ces défis s'articulent à une autre catégorie de tensions, nommée saturation des flux.

SATURATION DES FLUX

La saturation des flux désigne un ensemble de tensions spécifiques à la submersion vécue face à la complexité ou la quantité d'information à naviguer, et aux ressources limitées pour les traiter ou les organiser. Cette saturation des flux se décline sous la forme de **surcharges technologique**, **cognitive** et **temporelle**, qui peuvent amener l'individu au point de perdre le sens ou la maîtrise de son action**.**

La **surcharge technologique** émerge de la multiplicité des objets techniques traversant les dispositifs des participants, et plus particulièrement dans le contexte universitaire. Cette surcharge technologique est caractérisée par plusieurs sous-composantes, notamment la démultiplication des outils existants, à gérer et/ou à maîtriser (« *Avec mes révisions de fin de session, certaines notes sont sur la tablette, d'autres sur papier* » P2). Les verbatims montrent notamment comment plusieurs outils peuvent être utilisés en concurrence pour réaliser une même tâche :

> « *La grosse complication que j'ai eue c'est la multitude des outils : j'avais un agenda papier, un agenda Google, un agenda avec la suite Microsoft. Après ça, j'avais un courriel institutionnel, un courriel personnel, j'avais Messenger. Là il faut que tu gardes en tête, en plus de savoir ce que tu dois faire, faut que tu saches sur quelle plateforme ça doit être fait.* » P3

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

La surcharge technologique transparaît également dans le pluralisme des dispositifs sociotechniques, c'est-à-dire qu'une personne peut se retrouver à négocier régulièrement son propre dispositif face à ceux des autres avec qui elle collabore (« *J'essaie vraiment de forcer Teams sur les autres. Parfois il y a de la négociation, c'est arrivé, mais habituellement, ça fait partie des dix minutes où j'explique pourquoi on va utiliser Teams puis comment l'utiliser* » P3). Ce pluralisme des dispositifs sociotechniques peut d'ailleurs impacter leur bien-être déclaré, en forçant un usage simultané et fragmenté de multiples plateformes (« *Le fait de travailler sur plein de plateformes qui appartiennent à plein de gens différents, je trouve que ça devient anxiogène* » P3). Cette surcharge peut se manifester dans la démultiplication du matériel à transporter (« *Le mardi de la session dernière, c'était à toutes les semaines que je devais traîner mes deux sacs parce que j'avais trop de matériel, c'était très lourd* » P2), des feuilles ou des fichiers numériques (« *À un moment donné, j'avais juste trop de feuilles, trop de contenu, ça rentrait plus, c'était trop, puis là j'ai un peu perdu le contrôle de l'organisation de mes notes, je l'avoue c'est complètement chaotique* » P2), des versions d'un même travail individuel ou collaboratif (« *On travaillait chacune sur une version, puis on se l'envoyait ; on s'est envoyé beaucoup de versions comme ça, c'était vraiment pas adéquat* » P2). Cette démultiplication du matériel peut aussi augmenter le sentiment de chaos vécu (« *ça va être un peu un brouhaha de m'y retrouver* » P2), (« *Des fois, j'utilise Word, parfois. Je dirais que c'est encore un peu pêle-mêle* » P3).

La **surcharge cognitive** désigne quant à elle les difficultés à traiter efficacement des flux d'informations ou d'objets techniques. Cette tension s'illustre notamment dans le vécu déclaré des distractions ou sursollicitations numériques, comme l'illustrent les efforts de régulation des flux de notifications sur différentes plateformes et applications (« *Mettre en sourdine les notifications, des fois ça, ça aide, disons que des fois c'est plus difficile, puis faut que je me coache à rien consulter* » P5), ou de réduction des objets amenés en classe (« *Je me suis dit il faut que j'amène mon ordinateur à l'université, je l'ai fait, et j'aime pas ça ! Je vois pas l'enseignante comme il faut, c'est des distractions supplémentaires que j'ai pas besoin de gérer en plus* » P4).

Cette surcharge cognitive est également caractérisée par une **charge mnésique saturée** quand les participants décrivent des difficultés à se souvenir de la localisation de leurs objets matériels (« *L'autre problème du papier crayon, c'est de savoir où je l'ai mis* » P3), numériques (« *Je ne serais pas capable de me souvenir du mot de passe dont j'ai besoin pour me connecter* » P3) ou des dates butoirs à respecter (« *J'avais une remise, c'était fait, tout était beau, j'aurais dû le déposer tout de suite, et même si c'était écrit, j'ai oublié* » P4). La charge mnésique saturée comprend notamment les difficultés à se souvenir de quels outils utiliser pour quelle tâche (cf. surcharge technologique ci-haut), ou des tâches à accomplir (« *Si j'oubliais d'imprimer mes documents, c'est arrivé à quelques reprises, je prenais la tablette ou mon cellulaire pour pouvoir suivre le [diaporama]* » P2). Un participant nommait à ce sujet l'anxiété causée par l'ampleur du travail à accomplir d'ici la fin de la session (« *Par le passé, ça n'a jamais eu un résultat positif quand je me projetais trop loin, ça peut créer une espèce de syndrome de la montagne* » P5).

La **surcharge temporelle** implique, selon les participants, une accumulation excessive d'activités faisant du temps disponible une ressource insuffisante pour gérer efficacement toutes les tâches ou perdu inutilement. Plusieurs exemples empiriques caractérisent cette surcharge temporelle (« *Pour ma part, je pense qu'il y a un peu de surcharge de travail, d'étude, de tout ce qui est qui est dans le quotidien, le manque de temps pour tout bien gérer comme je le souhaiterais là, le rythme est assez rapide* » P2). Cette surcharge peut se caractériser dans le manque de temps pour bien écrire ses notes pendant les cours (« *Des fois, la gestion du temps fait en sorte que je dois faire avec ce que [j'ai réussi à écrire], parce que ça va un peu vite dans ce cours-là* » P2) ou pour retranscrire les notes écrites à la main après les cours (« *Je prenais mes notes [à la main], puis quand j'arrivais à la maison, je les mettais sur l'ordinateur, mais je me suis rendu compte que c'était plus une perte de temps* » P1). Cette surcharge s'illustre également dans la perte de temps passé dans les transports (« *Je perds beaucoup de temps dans le transport en commun, fait que je pouvais pas en plus m'impliquer, mais j'aurais vraiment aimé pouvoir le faire* » P2) ou à se retrouver dans ses fichiers ou ses tâches, comme illustré avec les surcharges technologiques et cognitives.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

DÉFIS DE CONFIGURATION DU DISPOSITIF SOCIOTECHNIQUE

Également liés aux saturations des flux, les défis de configuration du dispositif sociotechnique regroupent les difficultés rencontrées par les participants lors de la structuration, de l'entretien ou de la renégociation de leur dispositif sociotechnique. Cette tension comprend plusieurs sous-composantes, notamment la désorganisation du dispositif, son maintien difficile et la dissonance sociotechnique.

La **désorganisation du dispositif** renvoie à son manque de clarté, de structure et aux difficultés que les participants peuvent rencontrer pour s'y orienter. Elle provoque chez les personnes qui l'évoquent un sentiment de perte de temps et une confusion dans la navigation et l'accomplissement des tâches. Certains nomment par exemple avoir « *perdu un petit peu le contrôle dans certains cahiers […] devenus un peu un fourre-tout* » (P2), avoir « *perdu le contrôle de l'organisation de [leurs] notes* », en précisant que « *c'est complètement chaotique* » (P3), quand d'autres parlent des « *feuilles mobiles* » comme « *un beau fouillis de papier* » et « *qu'il y a beaucoup de choses à réorganiser, que ce soit autant au niveau numérique que papier* », ajoutant que « c*'est brouhaha pour [s]'y retrouver* ». Cette désorganisation apparaît liée à une fragmentation des tâches sur différents outils, comme la prise de notes éparpillées sur l'ordinateur, des feuilles et la tablette, ou la communication avec les pairs fragmentée sur les courriels, les clavardages et autres canaux.

Le **maintien difficile du dispositif** décrit la difficulté à conserver le niveau d'organisation d'un dispositif et de ses composantes, et à fournir continuellement des efforts pour l'entretenir (« *Ça demande tellement d'énergie à synchroniser toutes les plateformes* » P3). Les données mettent notamment en évidence les irrégularités de gestion du dispositif, où certaines personnes partagent devoir régulièrement ou continuellement adapter leurs pratiques. Prendre du temps pour expérimenter avec des outils, afin d'organiser le dispositif, peut ainsi devenir un véritable **labeur numérique**, comme en témoigne P3 :

> « *En fait, c'est d'essayer de tout mettre sur les plateformes électroniques, d'essayer les outils d'organisation, un coup avec Outlook, un coup avec Google. Ça faisait beaucoup d'interfaces qui me demandaient de m'organiser. [Ça] m'a rendu plus désorganisé et plus mêlé que jamais. Ça a été une espèce de spirale sans fin où, je courais un peu après mon organisation.* » (P3)

Cette tension comprend les **irrégularités de fonctionnement**, quand une situation force par exemple l'utilisation d'un outil inhabituel avec certains professeurs (« *J'ai pas le choix de faire avec je pense* » P5), ou avec le travail en groupe (« *Donc par la force des choses j'ai quand même utilisé Onedrive. Mais si c'était juste moi, on serait restés à Google* » P1), ou quand la prise de note se retrouve fragmentée sur plusieurs supports (« *Je prends des notes supplémentaires [sur tablette] quand la feuille, disons me laisse pas assez d'espace* » P2). Ces irrégularités de fonctionnement peuvent d'ailleurs concerner les stratégies adoptées pour le maintien du dispositif, comme le fait de ne pas régulièrement sauvegarder ses données :

> « I : *Ce qu'il y a sur ton ordinateur, est-ce que tu le sauvegardes quelque part ? P : Des fois oui, des fois non. J'ai un disque dur externe, mais là tu vois, ça me crée un petit stress. Faut faire un backup, là.* » (P3)

Le maintien difficile du dispositif apparaît également dans la perte de contrôle décrite par plusieurs participants, lorsqu'ils n'arrivent plus à assurer un niveau d'organisation satisfaisant des fichiers, des notes ou des objets à la maison (« *J'avais une grosse pile de livres qui était amassée sur le bureau, puis j'ai complètement perdu le contrôle de ma maison […], j'étais découragée* » P2).

Finalement, la **dissonance sociotechnique** conceptualise ce que plusieurs ont décrit en évoquant un écart entre leur dispositif souhaité (dans le choix de ses composantes et leur agencement) et leur dispositif réel (fruit d'un ensemble de tensions, plus irrégulier, désordonné, ou hétéroclite que souhaité) : « *Il y a mon idéal puis ce que je fais* » (P2).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Ces tensions liées à la négociation du dispositif sociotechnique s'entrelacent avec les positionnements différenciés des participants dans l'espace social, complexifiant ainsi l'exécution du labeur numérique à divers degrés. Bien que ce dernier soit directement lié à la gestion des technologies, il est indissociable des dynamiques sociales plus larges dans lesquelles il s'inscrit.

Tensions contextuelles et personnelles

Conjointes aux tensions liées à la gestion du dispositif, les tensions contextuelles et personnelles reflètent des rapports de force périphériques qui émergent à l'intersection des usages technologiques, des exigences universitaires et des réalités individuelles des personnes interrogées. Elles se déclinent autour des conditions d'apprentissage discordantes, des contraintes extrascolaires et des défis intrapersonnels.

CONDITIONS D'APPRENTISSAGE DISCORDANTES

Les conditions d'apprentissage discordantes font référence aux tensions rencontrées par les personnes étudiantes dans leur processus d'apprentissage universitaire. Cette catégorie regroupe la **collaboration astreignante** et l'**offre technopédagogique inadéquate**.

La **collaboration astreignante** recouvre les tensions liées au travail en équipe. Elles se manifestent à travers les difficultés à diviser le travail *(« C'était absolument impossible de diviser en tâches, il fallait travailler avec le plus grand nombre de personnes présentes possibles* » P2*)*, le fonctionnement inadéquat des équipes (« *On travaillait chacune sur une version, […] on faisait des ajouts, des modifications, on se l'envoyait dans la conversation Messenger, c'était vraiment pas adéquat* » P2), la coordination exigeante des temps de travail collectif synchrone (« *En ce moment, c'est le chaos dans ce travail d'équipe […], ça nous demande beaucoup de coordination, on peut pas se séparer le travail, c'est pas évident* » P2), exacerbée quand les multiples travaux de groupe ne se font pas avec les mêmes personnes. Cette collaboration est d'autant plus exigeante quand les équipes sont imposées (« *Le cours de maths, c'est pas des gens que je connais, […] c'est pas le fun pantoute.* » P4). Divers facteurs sont évoqués, comme les défis relationnels au sein des équipes *(« C'est sûr qu'avec nos personnalités diverses, c'est un des défis aussi là* » P4), le stress généré par les comportements des autres membres de l'équipe (« *C'est des sources de stress parce qu'elles [les amies] n'arrêtent pas de parler* » P4), les différences d'âge *(« c'est des étudiants à temps plein, ils sont plus jeunes là et ont quitté le Cegep là, ils ont pas la même façon de penser, pas la même implication*» P4), ou les situations personnelles influençant la dynamique de l'équipe (parents ou non, avec ou sans travail). Plusieurs parents ont nommé s'être sentis évités, voire exclus dans la constitution des équipes *(« les parents qui se sentent mis de côté parce qu'ils doivent faire des travaux d'équipe, puis que leurs disponibilités coïncident pas* » P2).

L'**offre technopédagogique inadéquate** se matérialise quant à elle dans les conditions pédagogiques et technologiques proposées ou imposées aux personnes étudiantes sans être adaptées à leurs besoins. Plusieurs sous-composantes émergent de cette problématique, notamment dans l'accessibilité contrainte aux cours, avec par exemple le manque de flexibilité de la part de l'université (« *je m'étais inscrite [en étudiante libre] pour prendre de l'avance, mais les cours étaient fermés aux étudiants libres, je me retrouve à avoir un horaire de fou* » P2), le manque de prises de courant dans les salles de classe (« *On cherche tous une prise de courant, il y en a une seule dans le cours, souvent en arrière* » P4) ou quand le corps enseignant ne souhaite pas proposer des modalités d'enseignement hybrides (« *Il y en a qui ont refusé le comodal la session dernière* » P2).

Cette accessibilité contrainte s'illustre également quand les personnes étudiantes évoquent les diaporamas partagés dans des formats moins accessibles (« *L'enseignante avait mis le diaporama en PDF, alors fallait que j'en [re]crée un [pour prendre mes notes], ça fait perdre un temps fou* » P4) ou l'accès

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

difficile à la plateforme Moodle spécifique à un département (« *Je suis rendu à trois Moodle différents [pour différents cours], ça ressemble plus à une salade de fruits qu'a un outil* » P5), les cours qui manquent de clarté et d'organisation (« *[La professeure] a quand même changé cinq fois le plan de cours, elle est un peu désorganisée* » P2), ou leur rythme parfois trop rapide (« *J'aime pouvoir effacer, réécrire, mais avec la gestion du temps, je dois faire avec ce qui est écrit comme il est là, parce que ça va vite dans ce cours-là* » P2). Cette tension comprend aussi le fait d'être obligé d'utiliser un outil spécifique malgré d'autres habitudes (« *Souvent le travail d'équipe, on va s'ajouter sur Messenger, [mais] dans un cours, on n'a pas le choix d'utiliser Teams, […] je suis moins à l'aise* » P5).

En somme, les conditions d'apprentissage discordantes mettent en lumière les défis que rencontrent les étudiants lorsque l'université impose des fonctionnements directement ou indirectement contraignants, ou ne répond pas à leurs besoins, qu'il s'agisse de technologies universitaires imposées ou manquantes, de manque de flexibilité ou de pédagogie inadéquate.

CONTRAINTES EXTRA PÉDAGOGIQUES

Au-delà des tensions propres à la sphère universitaire, les participants ont aussi évoqué des tensions issues d'interférences extrapédagogiques, liées à leurs conditions personnelles en dehors de l'université. Cette sous-catégorie recouvre des situations telles qu'être parent aux études (« *C'est sûr que mes enfants, ils voient plus autant maman, […] j'ai plus toute cette disponibilité-là malheureusement* » P2), ne pas résider dans la ville où sont faites les études *(« moi qui n'est pas résidente montréalaise c'était un facteur supplémentaire, je perds beaucoup de temps dans le transport en commun, fait que je pouvais pas en plus m'impliquer, mais j'aurais vraiment aimé pouvoir le faire » P2)* ou rencontrer des difficultés à concilier travail, études et vie personnelle *(« j'arrive au travail plus tôt, c'est là que je fais le plus gros de mes travaux, [Comme ça] quand mon conjoint est là, ça fait une soirée où on peut être ensemble* » P4). Ces contraintes extrapédagogiques peuvent inclure les limites des environnements technologiques et spatiaux, qui les forcent à adapter leur dispositif (choix d'objet technique ou de lieu d'utilisation) suivant les situations rencontrées (« *je vis avec des colocs, donc des fois le soir c'est mon ordinateur dans ma chambre pour moins déranger* » P5). Ces contraintes englobent par exemple les types d'objets techniques disponibles ou utilisable chez soi ou ailleurs (comme le cellulaire dans les déplacements), le nombre de pièces disponibles chez soi, l'emplacement plus ou moins flexible des objets techniques chez soi ou ailleurs (« *Comme les enfants sont absents, je peux me permettre de travailler sur l'ordinateur familial* » P2), les différentes formes de cohabitation (conjoint/conjointe, enfants, colocataires, etc.) qui influencent la disponibilité de ces pièces et objets techniques, ou les rythmes variables et pas toujours complémentaires de cohabitation (« *parce que certains soirs mon chum s'endort sur le divan, [et le samedi matin] je lui dis tasse toi, j'ai le droit au divan pour mon cours* » P4).

DÉFIS INTRAPERSONNELS

Finalement, les défis intrapersonnels décrivent les réalités individuelles qui influencent la gestion du dispositif sociotechnique telles que les **défis attentionnels**, **physiologiques** et les **techno-craintes**.

Les **défis attentionnels** sont caractérisés par des difficultés à maintenir l'attention et la concentration sur diverses tâches, et se manifestent quand les participants témoignent de la distraction vécue avec certains outils numériques ou causée par le bruit ambiant dans l'environnement d'apprentissage (« *Avec le TDA, j'ai besoin d'être devant pour me concentrer, puis pas avoir toutes les distractions des autres justement* » P2). Des participants nomment également la source de distraction potentielle des technologies à portée de main en cours et les difficultés d'autorégulation dans l'utilisation d'applications mobiles, de réseaux sociaux et d'autres divertissements numériques (« *c'est le diable, TikTok, il faut que je l'enlève parce que j'ai aucun contrôle, donc non, il n'est pas installé pendant la session, juste pendant les vacances* » P4). En parallèle, certaines personnes décrivent les défis physiologiques rencontrés avec certains usages du numérique, comme la fatigue des yeux occasionnée par les écrans rétroéclairés (« *Les lectures, j'aimerais ça être capable de les faire sur l'écran, je sais pas s'il y a des filtres pour éviter la fatigue des yeux* » P2).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Finalement, les **techno-craintes** reflètent les appréhensions liées à l'utilisation des technologies. Elles désignent par exemple le sentiment de ne pas se sentir en sécurité sur Internet (« *ça me stresse un peu la technologie puis le partage, j'ai l'impression d'être de moins en moins en sécurité sur Internet* » P3), la peur de devenir « accro aux technologies » (« *Tik tok, j'ose même pas parce que j'ai peur de devenir trop accro* » P2), de ne pas savoir ce qui advient de leurs données personnelles, comme le doute face aux *cookies* et aux contrats numériques à accepter pour accéder à une technologie, ou la peur d'endommager les équipements technologiques personnels en les apportant à l'université (« *je le laisse [à la maison], comme il vaut quand même cher, puis j'ai peur de le briser, de le perdre* » P5). Ces craintes peuvent avoir un impact sur la façon dont les individus utilisent les technologies dans les différents contextes de leur vie quotidienne et *de facto* sur leur façon de structurer leur dispositif sociotechnique.

Ces tensions englobées par les conditions d'apprentissage discordantes reflètent l'interpénétration des sphères sociales, technologiques et universitaires, en mettant en évidence comment ces tensions peuvent entraver ou alourdir le dispositif sociotechnique étudiant et entraîner des difficultés dans son organisation et son maintien.

Discussion et conclusion

Rappelons-le, cet article visait à identifier les tensions sociotechniques à travers les contraintes scolaires, personnelles et les efforts d'élaboration, de configuration et de maintien des dispositifs sociotechniques étudiants.

Loin de seulement faciliter l'activité étudiante, les résultats donnent à voir comment les technologies numériques complexifient la multimodalité sociotechnique du quotidien estudiantin (en s'ajoutant notamment aux technologies non numériques). Elles génèrent d'ailleurs des exigences supplémentaires au sein des dispositifs sociotechniques, en suscitant leurs lots de tensions afférentes. Cette multimodalité sociotechnique illustre la matérialité multiple et inhérente au dispositif sociotechnique et rappelle la définition initialement présentée : en plus de décrire les objets techniques et leurs configurations, les dispositifs sociotechniques englobent l'ensemble des acteurs humains et non humains, des discours, des institutions, des réseaux qui interagissent avec ou à travers ce système personnel, et ce, dans une stabilité provisoire. La typologie de tensions sociotechniques exposée dans les résultats révèle l'entrelacement des défis auxquels les personnes étudiantes font face dans la gestion de leur dispositif sociotechnique, tout en devant composer avec un ensemble de contraintes scolaires, pédagogiques, économiques, psychologiques, logistiques et familiales.

Cette conceptualisation enracinée des tensions sociotechniques étaye davantage la notion de labeur numérique étudiant (Josselin *et al.*, 2024), en rendant visible une charge de travail tacite spécifique à l'usage et à la gestion des technologies numériques en contexte universitaire. En outre, le processus de numérisation dévoile une complexification majeure du dispositif sociotechnique étudiant et de sa structuration : en voulant optimiser le fonctionnement pédagogique, la numérisation des pratiques ajoute ses propres flux à gérer (Selwyn, 2016, 2022). La surcharge temporelle montre notamment comment le devis de travail étudiant est alourdi par ce labeur numérique, malgré un temps disponible limité. La démultiplication des objets techniques (disponibles ou imposés, essayés, utilisés, régulièrement ou exceptionnellement) et leurs interactions complémentaires ou parallèles entraînent toute une charge spécifique à leur manipulation et à leur configuration dans le dispositif. Ce labeur numérique révèle, à travers la notion de surcharge cognitive, une charge mentale augmentée par la navigation et la gestion de leur dispositif : la notion met en lumière les difficultés que des personnes peuvent avoir à clarifier et à organiser mentalement l'ensemble de leurs tâches, à naviguer et à réguler leur dispositif sociotechnique, en plus de la charge mentale spécifique à leurs réalités (et responsabilités) scolaires, personnelles, voire

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

professionnelles (étudiants à temps partiel, parents aux études, etc.). Les défis de configuration du dispositif sociotechnique indiquent quant à eux comment l'organisation du temps et des priorités nécessitent des compromis qui peuvent perturber, voire entraver les efforts déployés pour stabiliser la structuration du dispositif. Avec l'entrechoc des préférences, des temporalités et des habitudes de fonctionnement individuelles, le pluralisme des dispositifs sociotechniques révèle quant à lui comment la collaboration forcée ou démultipliée en équipe de travail peut fragiliser les dispositifs de certains, impacter leur parcours universitaire et leur santé mentale, voire causer des discriminations (Matsieli et Mutula, 2024).

Ces tensions liées à la négociation du dispositif sociotechnique s'entrelacent ainsi avec les positionnements différenciés des participants dans l'espace social : ces positionnements déterminent et complexifient l'exécution du labeur numérique. En s'imposant aux individus et à leurs réalités entremêlées qu'elle investit, la numérisation des pratiques universitaires apparaît dans les résultats comme une source de discrimination indirecte. Provoquée sans être intentionnelle, elle « découle plutôt de l'application uniforme d'une norme, d'une politique, d'une règle ou d'une pratique, neutre à première vue, ayant néanmoins un effet discriminatoire auprès d'un individu ou d'une catégorie d'individus en leur imposant des obligations, des peines ou des conditions restrictives non imposées à autrui » (CDPDJ, 2018). Ces exigences numériques (tacites ou déclarées), appliquées de la même manière à toutes et à tous, creusent en réalité des inégalités structurelles suivant les parcours de vie et les réalités sociale, culturelle, psychologique, économique et informatique des personnes étudiantes : « elles aliènent et émancipent, socialisent et isolent, car les usages ne sont jamais déconnectés du monde social, des contextes socio-historiques et des trajectoires personnelles » (Le Mentec, 2016, p. 38). Ainsi, les réflexions sur la numérisation des universités et sur les inégalités numériques ne peuvent faire abstraction de cette transformation des réalités étudiantes contemporaines, où le labeur numérique vient alourdir un devis scolaire et quotidien déjà exigeant. Loin de s'intégrer de manière neutre et harmonieuse au fonctionnement étudiant, la numérisation de leurs parcours révèle un dispositif sociotechnique fragile et fragilisant : fragile, parce que sa structuration cherche une stabilité en étant inévitablement perturbée par les contraintes extérieures et les aléas situationnels que cristallisent les tensions contextuelles et personnelles; fragilisant, parce qu'en ajoutant ce labeur numérique propre à sa gestion, il impose une charge mentale sociotechnique dont l'ampleur et les effets varient suivant les complexités des vies concernées.

Enfin, cet étayage enraciné du labeur numérique soutient l'argument de l'insuffisance d'un regard porté uniquement sur les défauts d'accès ou de maîtrise des technologies pour comprendre les inégalités numériques (Brotcorne, 2019; Le Mentec, 2016). Il reconnaît l'agentivité contrainte des personnes étudiantes et interroge la responsabilité des universités face aux logiques de transformation numérique dans lesquelles elles s'inscrivent (Selwyn, 2022).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

Bouchet, T., Carnino, G. et Jarrige, F. (2016). L'Université face au déferlement numérique. *Variations*, *19*. https://doi.org/10.4000/variations.740

Brooks, C. et Pomerantz, J. (2017). *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology* [rapport de recherche]. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/...

Brotcorne, P. (2019). Pour une approche systémique des inégalités numériques parmi les jeunes en âge scolaire. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, *21*(3), 135-154. https://doi.org/10.7202/1067712ar

Bylsma, P. (2015). The Teleological Effect of Neoliberalism on American Higher Education, *College Student Affairs Leadership. 2*(2). https://scholarworks.gvsu.edu/csal/vol2/iss2/3

Collin, S. (2022). Technologies, éducation, critique : enjeux d'une triple articulation. Dans S. Collin, J. Denouël, N. Guichon, et É. Schneider (dir.), *Le numérique en éducation et formation. Approches critiques*. Presses des Mines. 19-58.

Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse (CDPDJ) (2018). *Les formes de discrimination. Guide virtuel - Traitement d'une demande d'accommodement*. Repéré à : http://www.cdpdj.qc.ca/fr/formation/accommodement/Pages/html/formes-discrimination.html

Conseil supérieur de l'éducation (2022) *Formation collégiale : expérience éducative et nouvelles réalités*. Québec : Le Conseil. https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/experience-educative-nouvelles-realites-50-0553/

Corbeil, T. et Larouche, H. (2018). La collaboration au service de l'ethnographie interprétative pour livrer une description dense de l'accompagnement éducatif de l'élève polyhandicapé. *Recherches qualitatives*, *37*(2), 17-38. https://doi.org/10.7202/1052106ar

Crook, S. J., Sharma, M. D., Wilson, R. et Muller, D. A. (2013). Seeing eye-to-eye on ICT: Science student and teacher perceptions of laptop use across 14 Australian schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, *29*(1). https://doi.org/10.14742/ajet.72

Dabbagh, N., Fake, H. et Zhang, Z. (2019). Student Perspectives of Technology use for Learning in Higher Education. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *22*(1), 127. https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22102

Galanek, J. D., Gierdowski, D. C. et Brooks, D. C. (2018). *ECAR study of undergraduate students and information technology, 2018* [Research report]. EDUCAUSE. https://tacc.org/sites/default/files/documents/2018-11/studentitstudy2018_0.pdf

Gosper, M., Malfroy, J. et McKenzie, J. (2013). Students' experiences and expectations of technologies: An Australian study designed to inform planning and development decisions. *Australasian Journal of Educational Technology*, *29*(2). https://doi.org/10.14742/ajet.127

Goyer, R. et Borri-Anadon, C. (2018). La recherche ethnographique. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc, *La recherche en éducation : étapes et approches* (4e éd., p. 219-233). Les Presses de l'Université de Montréal.

Gregg, M. et Andrijasevic, R. (2019). Virtually Absent: The Gendered Histories and Economies of Digital Labour. *Feminist Review*, *123*(1), 1-7. https://doi.org/10.1177/0141778919878929

Henderson, M., Selwyn, N., Finger, G. et Aston, R. (2015). Students' everyday engagement with digital technology in university: exploring patterns of use and 'usefulness'. *Journal of Higher Education Policy and Management*, *37*(3), 308-319. https://doi.org/10.1080/1360080X.2015.1034424

Henri, F. (2014). Les environnements personnels d'apprentissage, étude d'une thématique de recherche en émergence. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 21*(1), 121-147. https://doi.org/10.3406/stice.2014.1094

Josselin, M., Collin, S. et Corfa, C. (2024). Le labeur numérique à l'université : ethnographie du dispositif sociotechnique de trois personnes étudiantes au baccalauréat en éducation à travers leur prise de notes et l'organisation de leurs données universitaires. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *21*(2), article 9. https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-09

Keane, T., Linden, T., Hernandez-Martinez, P. *et al.* (2023). Digital technologies: students' expectations and experiences during their transition from high school to university. *Educ Inf Technol*. 28, 857-877. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11184-4

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Langelier, E. et Brodeur, J. (2020). *Introduction à l'équité, la diversité et l'inclusion en enseignement supérieur et en recherche : quoi et pourquoi?* Chaire pour les femmes en sciences et en génie. https://cfsg.espaceweb.usherbrooke.ca/download/4456/

Laufer, M., Leiser, A., Deacon, B., Perrin De Brichambaut, P., Fecher, B., Kobsda, C. et Hesse, F. (2021). Digital higher education: A divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *18*(1), 51. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00287-6

Le Mentec, M. (2016). De la fracture à l'inclusion numérique. Retour sur 20 ans de politiques numériques. *Diversité*, *185*(1), 38-43. https://doi.org/10.3406/diver.2016.4291

Lejeune, C. (2014). *Manuel d'analyse qualitative : analyser sans compter ni classer*. De Boeck.

Luckerhoff, J. et Guillemette, F. (dir.). (2012). *Méthodologie de la théorisation enracinée : fondements, procédures et usages*. Presses de l'Université du Québec.

MacKenzie, D. et Wajcman, J. (1999), *The social shaping of technology*. Maidenhead, Open University Press.

Matsieli, M. et Mutula, S. (2024). COVID-19 and Digital Transformation in Higher Education Institutions: Towards Inclusive and Equitable Access to Quality Education. *Education Sciences*, *14*(8), 819. https://doi.org/10.3390/educsci14080819

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

OCDE (2020). *PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools*. https://doi.org/10.1787/ca768d40-en

Observatoire sur la réussite en enseignement supérieur (2023). *Équité, diversité et inclusion (EDI) : au cœur de la réussite étudiante*. https://archivesoresquebec.ca/id/eprint/317/

Pichette, J., Effah, H. et Fritz, M. (2022). *Possibilités d'enseignement à distance pour les apprenants adultes : analyse des données relatives aux demandes d'admission auprès des collèges de l'Ontario pendant la pandémie de COVID-19*. Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. https://heqco.ca/...

Sato, S. N., Condes Moreno, E., Rubio-Zarapuz, A., Dalamitros, A. A., Yañez-Sepulveda, R., Tornero-Aguilera, J. F. et Clemente-Suárez, V. J. (2024). Navigating the New Normal: Adapting Online and Distance Learning in the Post-Pandemic Era. *Education Sciences*, *14*(1), 19. https://doi.org/10.3390/educsci14010019

Selwyn, N. (2016). *The digital labor of digital learning: notes on the technological reconstitution of education work*. Monash University. http://www.academiceducation.com.au/wp-content/uploads/2020/04/The_digital_labor_of_digital_learning.pdf

Selwyn, N. (2022). Digital degrowth: Toward radically sustainable education technology. *Learning, Media and Technology*, *49*(2), 186-199. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2159978

Traxler, J. (2007). Chapter 1. Current State of Mobile Learning. Dans M. Ally (dir.), M*obile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training.* University of British Columbia Press

Willems, J., Farley, H. et Campbell, C. (2019). The increasing significance of digital equity in higher education: An introduction to the Digital Equity Special Issue. *Australasian Journal of Educational Technology*, *35*(6), 1-8. https://doi.org/10.14742/ajet.5996

Williams, R. (2019). The social shaping of technology (SST). Dans T. L. Pittinsky (dir.), *Science, technology, and society: New perspectives and directions* (p. 138-162). Cambridge University Press.

Woodcock, J. (2018). Digital labour and workers' organisation. Dans M. Atzeni et I. Ness (dir.), *Global perspectives on workers' and labour organizations* (p. 157-173). Springer

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Technological Intertwining of Individual Realities and Digital Labor: Towards a Grounded Typology of Students' Sociotechnical Tensions

ABSTRACT

Faced with the increasing digitalization of universities and the intermingling of their life spheres, students are investing in a variety of digital technologies without fully understanding their uses and effects. Seemingly neutral, the digitalization and interweaving of these socio-technical realities imply a set of tacit power relations and related efforts to structure their socio-technical system. Longitudinal ethnographic research exploring students' management and use of digital technologies has enabled us to identify a typology of socio-technical tensions made of this technological intertwining of their realities and constraints. By examining digital labor as a potential source of indirect discrimination, the article aims to expose and describe the power relations experienced by the participants. By problematizing this blind spot in university digitalization regarding student realities, we will support the adopted sociocritical approach, explain the use of grounded theorizing methodology and reveal the profile of the interviewed students. The results will suggest a typology of all the tensions linked to the negotiation of the sociotechnical system, and the discussion will conclude with a reflection on the indirect systemic discriminations underpinning this tacit digital labor of contemporary students.

Keywords: socio-technical tensions, student socio-technical system, digital labor, grounded theory

Entrelazamiento tecnológico de las realidades individuales y el trabajo digital: hacia una tipología fundamentada de las tensiones sociotécnicas de los estudiantes

RESUMEN

Ante la creciente digitalización de las universidades y el entrecruzamiento de las esferas de vida de los estudiantes, estos invierten en diversas tecnologías digitales cuyos usos y efectos no se comprenden plenamente. De apariencia neutra, la digitalización y el entrelazamiento de estas realidades sociotécnicas implican un conjunto de relaciones de poder más o menos tácitas y esfuerzos relacionados para estructurar su configuración sociotécnica global. La investigación etnográfica longitudinal que explora la gestión y el uso de las tecnologías digitales por parte de los estudiantes nos ha permitido identificar una tipología de tensiones sociotécnicas que conforman este entrelazamiento tecnológico de sus realidades y limitaciones. Al considerar el trabajo digital como una fuente potencial de discriminación indirecta, el artículo pretende hacer visibles y describir las relaciones de poder experimentadas por los participantes. Al problematizar este punto ciego de la digitalización de las universidades con respecto a las realidades estudiantiles, apoyaremos el enfoque sociocrítico adoptado, explicaremos el uso de la metodología de la teoría fundamentada y el perfil de los estudiantes entrevistados. Los resultados propondrán una tipología de todas las tensiones vinculadas a la negociación del aparato sociotécnico, y el debate concluirá con una reflexión sobre la discriminación sistémica indirecta que subyace al trabajo digital tácito de los estudiantes contemporáneos

Palabras clave: tensiones sociotécnicas, sistema sociotécnico estudiantil, trabajo digital, teoría fundamentada

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Entrelaçamento tecnológico de realidades individuais e trabalho digital: para uma tipologia fundamentada das tensões sociotécnicas dos estudantes

RESUMO

Diante da crescente digitalização das universidades e da sobreposição de suas diferentes esferas de vida, estudantes utilizam uma variedade de tecnologias digitais sem que seus usos e efeitos sejam totalmente compreendidos. Embora a digitalização pareça neutra, essa sobreposição de realidades sociotécnicas implica uma série de relações de poder mais ou menos tácitas e esforços associados para estruturar a sua configuração sociotécnica global. A investigação etnográfica longitudinal que explora a gestão e a utilização das tecnologias digitais pelos estudantes permitiu-nos identificar uma tipologia de tensões sociotécnicas que constituem este entrelaçamento tecnológico das suas realidades e constrangimentos. Ao considerar o trabalho digital como uma fonte potencial de discriminação indireta, o artigo pretende tornar visíveis e descrever as relações de poder vividas pelos participantes. Ao problematizar este ponto cego da digitalização das universidades em relação às realidades dos estudantes, apoiaremos a abordagem sociocrítica adotada, explicaremos a utilização da metodologia da teoria fundamentada e o perfil dos estudantes entrevistados. Os resultados proporão uma tipologia de todas as tensões ligadas à negociação do dispositivo sociotécnico e a discussão terminará com uma reflexão sobre a discriminação sistémica indireta subjacente ao trabalho digital tácito dos estudantes contemporâneos.

Palavras-chaves: tensões sociotécnicas, sistema sociotécnico estudantil, trabalho digital, teoria fundamentada

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

L'accessibilité, un continuum de soutiens : source d'équité et de performance?

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.470

Laurène Le Cozanet, professeure assistante
European University Institute, Italie
laurene.lecozanet@eui.eu

Serge Ebersold, professeur, titulaire de la chaire Accessibilité
CNAM, France
serge.ebersold@lecnam.net

RÉSUMÉ

Faire face à la diversification croissante des profils étudiants demande aux établissements d'enseignement supérieur d'offrir un continuum de soutiens leur permettant d'être accessibles au plus grand nombre tout en étant adaptés à chacun (Ebersold, 2024). En pratique, ce continuum dépend de l'articulation de trois conceptions distinctes de l'accessibilité, qui font de celle-ci un enjeu pour l'ensemble de la communauté universitaire. Une conception universelle de l'accessibilité prend les plus vulnérables pour référence et fait de l'adaptation de l'université à la diversité des profils étudiants le moyen de prévenir tout besoin d'aide ultérieur. Une conception intégrée prend en compte les inégalités de situation des étudiants en permettant aux personnels d'offrir un soutien susceptible de prévenir toute rupture d'égalité sans remettre en cause le contenu des enseignements. Une conception expresse modifie l'environnement universitaire au coup par coup au regard des difficultés susceptibles d'être induites par un problème de santé. Cet article complète les recherches menées préalablement (Ebersold, 2012, 2017) par des données recueillies auprès de personnels universitaires et d'étudiants présentant un trouble du spectre autistique dans le cadre du projet Atypie Friendly.

Mots-clés : inclusion, accessibilité, performance, équité, enseignement supérieur

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

L'enseignement supérieur est confronté à une diversification des profils estudiantins. Les étudiantes et étudiants provenant de milieux modestes, dont le nombre a augmenté, sont moins à l'aise face aux choix scolaires et professionnels, plus exposés aux risques d'échec (Selz et Vallet, 2006). Depuis 2018, l'internationalisation des échanges et des parcours a augmenté de 17 %, soit la proportion d'étudiants étrangers présents dans les établissements d'enseignement supérieur qui doivent répondre aux attentes et aux spécificités d'une population moins à l'aise linguistiquement et socialement avec les normes universitaires. La généralisation de la formation professionnelle et de la formation continue a, quant à elle, renforcé la présence d'étudiantes et étudiants âgés désireux de suivre des formations les soutenant dans leur carrière. L'accès croissant des enfants et des adolescents et adolescentes présentant une déficience ou un trouble à l'école a contribué à multiplier par 7,7 leur présence dans l'enseignement supérieur en France depuis 2003 (Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2023).

Cette diversification des profils étudiants a désinsularisé la question de l'accessibilité, longtemps restreinte à la seule question du handicap (Larrouy, 2006). Elle fait de l'accessibilité le moyen de bâtir des espaces de solidarité collective ciblant les inégalités engendrées par leur mode de fonctionnement pour permettre à tout étudiant de satisfaire aux exigences du métier d'étudiant (Coulon, 1997) à égalité de chances avec les autres. Ainsi, les établissements sont-ils dans la plupart des pays de l'OCDE légalement tenus d'accessibiliser les environnements éducatifs et d'effectuer les aménagements raisonnables à l'attention de celles et ceux présentant des besoins éducatifs particuliers médicalement ou psychologiquement certifiés afin de les placer à égalité de chances avec les autres (ONU, 2006)?

Enjeu

En parallèle, toutefois, la diffusion des outils numériques dans l'enseignement supérieur a suscité l'apparition de la notion d'accessibilité numérique, au risque d'un nouveau cloisonnement, autorisant à penser les usages du numérique sans les situer dans l'expérience étudiante plus large. Or l'accessibilité demande aux universités de s'assurer de la réussite du plus grand nombre tout en étant adaptées à chaque étudiant ou étudiante afin de réduire les disparités liées au genre, à l'origine ethnique ou à la déficience. Ce texte souligne qu'une telle ambition ne peut que reposer sur un continuum de soutiens allant au-delà de services compensatoires délivrés au vu d'une limitation fonctionnelle, pour habiliter les étudiants à égalité avec les autres et faire de l'expérience du cursus universitaire une source d'émancipation et de reconnaissance (Rose et Meyer, 2002).

Pour ce faire, ce texte s'intéresse aux modes d'orchestration de l'accessibilité retenus par les universités. Il porte le regard sur l'univers symbolique et pratique bâti par les établissements d'enseignement supérieur à partir duquel se construit le sens du rapport à la diversité au sein de la communauté universitaire ainsi que les conditions pratiques de mise en œuvre des principes visant à soutenir les plus éloignés des normes universitaires tout en encourageant ceux qui s'en rapprochent le plus à se dépasser (OCDE, 1999). Il considère que l'accessibilité des environnements universitaires ne repose pas uniquement sur les initiatives étayant les étudiants dans leurs potentialités, mais également sur celles soutenant le pouvoir d'agir des membres de la communauté universitaire dans un déploiement capacitant des aménagements et des soutiens prévus par les textes, mais aussi en termes d'innovation pédagogique. Il assujettit ainsi sa concrétisation à la force d'entrainement des formes d'entendement instaurées pour construire le sens de la diversité au sein de la communauté éducative et de son inscription dans les jeux sociaux qui traversent les établissements (Ebersold, 2024).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Méthodologie

Ce texte s'appuie sur deux ensembles de données. Il résulte d'abord d'une recherche menée de 2006 à 2010 avec l'OCDE sur les politiques relatives à la transition vers l'enseignement supérieur et vers l'emploi des jeunes adultes à besoins éducatifs décrites par six pays dans des rapports de pays (États-Unis, France, Danemark, Irlande, République tchèque, Norvège) (OCDE, 2011; Ebersold, 2012). Chaque rapport présentait leurs politiques en décrivant le contexte de ces politiques, les facteurs clefs les conditionnant ainsi que leurs forces et faiblesses au regard de neuf thématiques. Ces données sont complétées par une recherche menée auprès de quinze universités françaises visant à évaluer l'impact pédagogique du projet Atypie Friendly consacré à l'accès à l'enseignement supérieur de jeunes présentant un trouble du neurodéveloppement.

L'enquête a lié l'ancrage de ce dispositif au sein des universités aux modes d'orchestration de l'accessibilité prévalents au sein de ces universités que révèlent un état des lieux du déploiement du projet et des usages pédagogiques dans les universités participantes (Le Cozanet et Ebersold, 2021). Les données, recueillies d'avril 2020 à avril 2021, soit deux ans après le lancement officiel du projet, reposent sur l'analyse des documents relatifs au projet Atypie produits par l'équipe nationale, des entretiens semi-directifs avec les référentes et référents locaux des établissements participants ainsi que sur la participation à des réunions.

Ce texte associe dans un premier temps l'aptitude des universités à conjuguer performance et équité aux modes d'orchestration de l'accessibilité révélés par l'éthos inclusif variable revendiqué par les universités, et par l'existence d'un continuum de soutiens conjuguant trois conceptions complémentaires de l'accessibilité : une conception universelle, une conception intégrée et une conception expresse (Ebersold, 2017). Dans un second temps, il relie ces modes d'orchestration de l'accessibilité aux conceptions de l'accessibilité sous-jacentes aux stratégies d'appropriation du dispositif Atypie Friendly par des universités participant à ce dispositif.

Cadre théorique : l'accessibilité, une source de performance et d'équité

L'accessibilité, un impératif qui doit être légitimé

L'accessibilité des environnements universitaires est indissociable de son ancrage organisationnel et fonctionnel dans un éthos inclusif. Cet éthos inclusif constitue l'univers symbolique et pratique légitimant, au quotidien, auprès des acteurs de l'université, une normativité institutionnelle les incitant à voir dans la diversité des profils cognitifs une ressource profitable à chacun (Ebersold et Cabral, 2016). Il conditionne les conceptions de la performance et de l'équité prévalentes au sein de l'établissement, les contours du métier d'étudiant et, corrélativement, les grilles de lecture de la difficulté universitaire. L'éthos inclusif revendiqué par l'université influe sur la propension des étudiantes et étudiants dont l'affection est discrète à divulguer leur singularité et, corrélativement, à accéder aux soutiens auxquels ils et elles ont droit. Il peut conduire, comme c'est notamment le cas à l'Université d'Aarhus, à demander aux enseignantes et enseignants de répondre aux préoccupations concrètes des étudiants, de veiller à la mise en œuvre des soutiens et des aménagements décidés par le service d'accueil et d'accompagnement des étudiantes et étudiants handicapés, voire, le cas échéant, de suggérer des aménagements du curriculum (OCDE, 2011).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cet éthos inclusif repose sur un dispositif de gestion et de management explicitant et/ou prescrivant les bonnes manières, conduites ou pratiques conduisant tout membre de l'organisation à se sentir solidaire vis-à-vis d'autrui et à éviter les comportements, attitudes et pratiques sources de discrimination (Chiapello et Gilbert, 2013). Il s'appuie notamment sur les projets d'établissement quand ils explicitent un engagement citoyen et revendiquent un idéal de management au regard des normes éthiques et sociales qu'ils désirent promouvoir. Ces projets d'établissement donnent à l'impératif d'accessibilité une allure concrète susceptible d'influencer les conduites et de prévenir l'apparition de comportements socialement réprouvés. Leur prisme normatif transforme la contrainte juridique en une catégorie managériale : il invite à envisager l'intérêt général comme la conséquence de la responsabilité sociale assumée par l'élimination de toute barrière faisant obstacle à la réussite des étudiants et étudiantes. Lorsqu'ils incluent la question du handicap, les projets d'établissement encouragent le repérage précoce des étudiants et étudiantes en difficulté et cherchent à permettre à leurs enseignants et enseignantes de mieux maitriser l'hétérogénéité des conditions et des situations pour accessibiliser leurs pratiques pédagogiques. Les conditions d'accès à l'enseignement supérieur et de réussite des jeunes adultes s'en trouvent optimisées (OCDE, 2011; Ebersold, 2012).

L'accessibilité résulte de l'articulation de trois conceptions complémentaires

L'éthos inclusif revendiqué par les établissements conditionne aussi la manière dont ils conjuguent les différentes composantes de l'accessibilité pour assurer aux étudiantes et étudiants un continuum de soutiens afin de cheminer vers l'enseignement supérieur, au sein de celui-ci et de s'inscrire professionnellement à l'issue de celui-ci. Ce continuum de soutiens repose sur l'articulation de trois conceptions de l'accessibilité au plus grand nombre tout en étant adapté à chacun et chacune : une conception universelle, une conception intégrée et une conception expresse.

UNE CONCEPTION UNIVERSELLE DE L'ACCESSIBILITÉ POUR PRÉVENIR LE BESOIN DE SOUTIEN

La conception universelle de l'accessibilité prend pour référence les plus vulnérables pour prévenir tout besoin d'adaptation ultérieur et assurer la réussite du plus grand nombre. Selon l'ONU, elle est une obligation ex ante voulant éviter qu'un individu ne soit contraint de demander des moyens spécifiques pour entrer dans un lieu ou utiliser un service (Comité des droits des personnes handicapées, 2016). Elle vise à « concevoir et à élaborer différents environnements, produits, communications, technologies de l'information et services qui soient, autant que faire se peut et de la manière la plus indépendante et naturelle possible, accessibles, compréhensibles et utilisables par tous, de préférence sans devoir recourir à des solutions nécessitant une adaptation ou une conception spéciale » (Ginnerup, 2009, p. 22). L'Université de Copenhague ne développe aucun programme spécifique aux étudiantes et étudiants handicapés, l'établissement devant être accessible pour toutes et tous.

D'un point de vue pédagogique, la conception universelle de l'accessibilité entend favoriser l'appropriation des informations et habiletés requises pour mieux faire comprendre les contenus visés au plus grand nombre, et ceci, indépendamment de leurs caractéristiques anthropomorphiques (âge, sexe, déficience, etc.) (Feyfant, 2016). Cette perspective mobilise a priori un ensemble diversifié de moyens et de procédures créant un contexte favorable aux apprentissages de chacun par l'intermédiaire de stratégies d'enseignement hétérogènes propices à une diversification des modes d'appropriation des savoirs et à la personnalisation des parcours universitaires. Ces stratégies consistent à encapsuler lors de l'élaboration des outils numériques des applications susceptibles de répondre à une diversité des usages et des besoins la plus large possible. Elles demandent aux outils numériques d'inclure les options textuelles requises par les non-voyants pour parcourir un site web à l'aide d'un lecteur vocal. Ces stratégies mobilisent de manière différenciée les contenus, elles diversifient les modalités de travail et des processus d'appui selon les rythmes et les niveaux cognitifs des étudiants sans pour autant modifier le niveau de difficulté des tâches à réaliser ou les critères d'évaluation des compétences visées.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

En complément de la conception universelle, le continuum de soutiens repose sur une conception intégrée de l'accessibilité (tableau 1). Celle-ci entend prévenir les vulnérabilités liées aux ruptures d'accès aux droits et d'usage induites par les inégalités de situation dans lesquelles se trouvent les étudiants et étudiantes. Cette conception intégrée de l'accessibilité concerne les difficultés rencontrées par les organisations à mettre en œuvre la conception universelle (difficultés d'ordre financier quand les modalités d'attribution des ressources prennent insuffisamment en compte les incidences financières inhérentes à certaines orientations pédagogiques (OCDE, 2003), d'ordre organisationnel quand les politiques d'établissement prennent insuffisamment en compte les conséquences d'une remise en cause des traditionnelles divisions séparant le travail universitaire du travail administratif ou technique (OCDE, 2008).

Tableau 1

Les conceptions de l'accessibilité

Conception	Enjeu
Accessibilité expresse	Placer l'étudiant à égalité de chances avec les autres
Accessibilité intégrée	Soutenir la communauté universitaire pour prévenir les ruptures d'égalité
Accessibilité universelle	Prévenir tout besoin d'adaptation ultérieur

Cette conception intégrée consiste en des modalités de soutien portées par l'établissement en vue de garantir à tout étudiant une égalité effective dans une situation concrète de travail et, corrélativement, de prévenir toute rupture d'égalité entrainée par l'échec ou l'abandon universitaire. Elle prend la forme d'initiatives et d'aménagements qui cherchent moins à corriger les implications d'une particularité individuelle qu'à permettre aux membres de la communauté universitaire de soutenir les étudiantes et étudiants surexposés au risque d'échec universitaire en agissant sur les rythmes et les modes d'enseignement. Ils ne ciblent pas prioritairement les étudiants ayant des troubles psychologiquement ou médicalement certifiés, mais celles et ceux susceptibles d'être soutenus à un moment ou à un autre au cours de leur carrière universitaire. L'Université d'Oslo a ainsi créé un comité d'environnement pédagogique chargé d'analyser le degré d'accessibilité de l'établissement et d'émettre des recommandations favorisant la mise en œuvre d'un environnement pédagogique accessible à tout étudiant.

Les appuis aux personnels de l'université peuvent prendre la forme de conseils fournissant l'occasion à l'ensemble des acteurs de monter en compétence et de s'adapter à la diversité des contextes et des usages, y compris ceux induits par une déficience ou un trouble. Ils reposent également sur l'existence de données : certaines universités, à l'image du Trinity College de Dublin ou de l'Institut technologique de Limerick, mènent annuellement une enquête auprès des étudiants soutenus à partir d'indicateurs clefs tels que leur taux de réussite, le type de soutien obtenu, etc.

Ces appuis entendent en outre permettre à la communauté universitaire de développer et d'expérimenter des outils, des procédures et des pratiques susceptibles d'être appliqués à tous les étudiants, y compris ceux en situation de handicap. Le Trinity College de Dublin, par exemple, met à la disposition des membres de la communauté universitaire des guides et des outils les incitant à ne pas réduire les étudiants handicapés à leurs difficultés, à signaler les étudiants connaissant de grandes difficultés aux structures d'accueil et d'accompagnement, à modifier leurs attitudes et leurs pratiques à leur égard ainsi que leurs pratiques pédagogiques. Ces guides peuvent les renseigner sur les implications éducatives des

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

déficiences et des troubles de l'apprentissage, sur les stratégies susceptibles de leur permettre d'échanger plus aisément avec les étudiants et les étudiantes, de les inciter à signifier leurs besoins éducatifs particuliers, ainsi que sur les aménagements pédagogiques leur permettant de développer des curricula accessibles à tout étudiant, toute étudiante.

UNE CONCEPTION EXPRESSE DE L'ACCESSIBILITÉ POUR PRÉVENIR LES INÉGALITÉS D'ACCÈS

En complément des conceptions universelle et intégrée de l'accessibilité, le continuum de soutiens se matérialise par une conception expresse de l'accessibilité. Celle-ci est le filet ultime de protection de celles et ceux que les initiatives prises au regard des deux autres conceptions peinent à soutenir dans l'exercice du métier d'étudiant du fait de limitations que les dispositifs n'arrivent pas à pallier.

À la différence de la conception intégrée, la conception expresse garantit, par l'intermédiaire de solutions spécialisées et consacrées à une personne en particulier, l'accès au métier d'étudiant à égalité avec les autres. Elle correspond au traitement préférentiel nécessité par une personne au regard d'une déficience ou d'un trouble invalidant médicalement ou psychologiquement avéré (Comité des droits des personnes handicapées, 2018).

La vocation de ces soutiens est supplétive lorsqu'ils effectuent des tâches dont se trouve privé l'étudiant ou l'étudiante du fait de sa particularité. Elle est augmentative lorsqu'ils lui permettent de faire plus, plus vite et mieux les tâches qui lui sont demandées. Ces soutiens consistent en des aides techniques auxquelles les étudiants et étudiantes peuvent être admissibles du fait de leurs troubles (matériel spécifique, ordinateur portable ou tablette, logiciels spécifiques, périphériques adaptés), et comprennent aussi les aides humaines chargées d'améliorer leur autonomie, à l'image des preneurs de notes ou des assistants à la vie universitaire.

L'attribution des soutiens et aménagements, dans ce cas, repose sur une procédure d'évaluation menée par une structure d'accueil et d'accompagnement consacrée à ces étudiantes et étudiants. Cette procédure évalue les implications de la déficience ou du trouble spécifique de l'apprentissage diagnostiqué pour que puissent être déterminés les aménagements envisageables en termes d'accès aux apprentissages, d'adaptation des travaux pratiques, d'examens, ou encore de stages intégrés dans le cursus. Ces éléments d'information servent de base à un projet qui peut, de manière variable selon les universités, être transmis aux responsables des filières de formation ou être formalisé dans un document remis à l'étudiant ou à l'étudiante à l'attention des personnels de l'université.

L'attribution des soutiens et des aménagements peut être couplée à une explicitation des exigences du métier d'étudiant et des responsabilités qui incombent à l'étudiant. En début d'année universitaire, l'Université d'Aarhus apprend aux étudiants à définir par eux-mêmes les conditions régissant leur cursus dans l'enseignement supérieur en les aidant dans un premier temps à mieux connaitre l'offre éducative et à la hiérarchiser en fonction des apports pour, dans un second temps, les aider à identifier et à prioriser leurs centres d'intérêt et à analyser les conséquences d'un choix possiblement inapproprié, voire désastreux.

Une accessibilité devant être organisée : les modes d'orchestration

Les exemples ci-dessus montrent bien en quoi l'accessibilité engage toute l'institution universitaire. D'une part, parce qu'elle s'articule étroitement, on l'a dit, à l'éthos inclusif revendiqué par l'université en question, dans la mesure où les différentes actions participent de la « mise en sens du problème caractérisant ces étudiants et de la mise en scène de l'ouverture à la diversité » (Ebersold et Cabral, 2016). D'autre part, parce qu'elle repose sur une organisation qui traverse les découpages entre services ou entre catégories

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

de personnel. Nous n'entendons pas ici l'organisation comme entité statique, mais bien comme une action, à l'instar de Gilbert de Terssac, pour qui le travail s'accompagne toujours, mais à des degrés divers, d'un « travail d'organisation », consistant à structurer les activités, à en négocier les règles, à constituer des collectifs (2002).

La notion de « modes d'orchestration de l'accessibilité », forgée par Serge Ebersold, renvoie ainsi à la fois aux « conceptions de l'accessibilité promues par les établissements » et à son « ancrage organisationnel et fonctionnel » (Ebersold, 2017, p. 15-16).

L'entrée par les modes d'orchestration est d'autant plus pertinente, dans le cas d'Atypie Friendly, que ce programme devait, selon l'appel à projets, concevoir des cursus pouvant être déployés à grande échelle. Atypie Friendly visait donc l'instauration durable, l'institutionnalisation d'un dispositif dans ses différents établissements participants. Or, imposer d'« en haut » la mise en œuvre de mesures – même inclusives – aurait contrevenu à l'autonomie des universités, ayant alors peu de chances d'aboutir. La tentative d'Atypie Friendly est donc de diffuser le dispositif en collaboration avec les équipes locales, donc en l'adaptant à leur situation respective. Comme nous le verrons, cette approche, combinée à une relative faiblesse des moyens et de la coordination, explique que la mise en œuvre de l'accessibilité repose fortement dans les universités sur le « bricolage héroïque » de certains personnels. Entendu comme « l'exploitation créative des ressources ou des matériaux existants » (Meunier *et al.*, 2013, 348), le bricolage se pare d'une dimension héroïque lorsque les interventions informelles qui sous-tendent l'accessibilisation de l'environnement universitaire reposent principalement sur la « force d'engagement » des personnes responsables de l'accueil et de l'accompagnement des étudiants en situation de handicap (Ebersold, 2017, p. 133).

Résultats : l'accessibilité orchestrée à la lumière du positionnement d'Atypie Friendly

Un positionnement couplé à une orchestration informelle de l'accessibilité

Le positionnement d'Atypie Friendly dans le contexte universitaire peut être abordé à l'aune de l'éthos inclusif que les établissements revendiquaient ou voulaient promouvoir par l'intermédiaire de ce projet.

Pour un bon tiers des référents, il s'agissait, par le biais d'un trouble particulier, d'expérimenter des solutions à même de bénéficier à tous les étudiants et étudiantes en situation de handicap, voire à tous les étudiants et étudiantes à risque d'échec conformément à une *conception intégrée* de l'accessibilité. Les référents qui la partageaient étaient « chargées d'accueil handicap » ou « enseignants-chercheurs chargés de mission handicap » auprès de leur université. Ils et elles travaillaient étroitement avec le « service handicap » de leur établissement et rappelaient en entretien que les troubles autistiques ne sont qu'un handicap parmi d'autres méritant tout autant d'attention. « Il n'y a pas que ce handicap-là », insistait la référente d'Uni1[1]. Atypie Friendly se présentait donc à leurs yeux comme un levier de sensibilisation des personnels de l'établissement à l'importance du handicap afin de développer et d'expérimenter des outils, des procédures, des pratiques susceptibles d'être appliqués à tous les étudiants en situation de handicap.

[1] Les établissements participants sont très majoritairement des universités pluridisciplinaires : pour respecter l'anonymat des personnes rencontrées, les établissements sont appelés Uni et numérotés aléatoirement (d'Uni1 à Uni15). D'après les coordonnateurs d'Atypie Friendly, ils ont été initialement choisis en fonction de leur taille, afin d'assurer un seuil critique garantissant la présence d'un nombre significatif d'étudiants et étudiantes présentant un trouble autistique. La plupart accueillent autour de 30 000 étudiants et étudiantes, à l'exception d'Uni13 (60 000), Uni9 (49 000) et Uni14 (48 000), un regroupement d'universités.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Un autre tiers des référents considérait Atypie Friendly comme voué avant tout à améliorer l'expérience universitaire des étudiants présentant un trouble autistique, exprimant ainsi une *conception expresse* de l'accessibilité. Ils étaient spécialistes universitaires de l'autisme ou concernés personnellement par cette situation. Pour eux, l'autisme était moins un handicap qu'une condition spécifique encore trop ignorée dans l'institution universitaire; ils et elles insistaient d'ailleurs sur l'absence d'accompagnement adapté aux personnes présentant un trouble autistique avant Atypie Friendly. Ils et elles s'appuyaient avant tout sur leur expérience personnelle et professionnelle dans l'université, mais aussi des structures spécialisées à l'extérieur, pour envisager les actions à entreprendre afin de favoriser l'inclusion des étudiants présentant un trouble autistique à l'université. Certains d'entre eux mésestimaient donc les activités du « service handicap » ou les ignoraient simplement et développaient leurs initiatives en parallèle. Plusieurs devaient néanmoins collaborer avec ce service, parce qu'Atypie Friendly s'inscrivait organisationnellement dans la « politique handicap » de l'établissement ou simplement pour avoir accès aux étudiants présentant un trouble autistique.

Un dernier tiers voyait dans Atypie Friendly une voie pour œuvrer à une meilleure inclusivité de l'université en général, à travers le cas particulier des personnes présentant un trouble autistique. Selon cette perspective, le projet n'aurait pas été acceptable s'il n'était pas voué à soutenir une conception universelle de l'accessibilité profitable à tous les étudiants. Ainsi, la référente d'Uni13 insistait sur la nécessité de « développer des outils inclusifs qui puissent profiter à d'autres ». Ces référents étaient toutes et tous enseignants-chercheurs, mais avaient un profil moins homogène que dans les autres groupes : ils étaient vice-présidents responsables de la pédagogie ou du handicap, ou encore intéressés, à travers leurs activités universitaires, par la question de l'inclusion scolaire. Ils n'associaient pas nécessairement l'autisme à un handicap, et leurs relations avec le service responsable de ces questions variaient d'un établissement à l'autre.

Les référents avaient en outre une perception différenciée des apports possibles du projet. Les référents porteurs d'approches principalement universelles ou intégrées voyaient Atypie Friendly, à l'instar de ses coordonnateurs nationaux, comme un vecteur de réforme des universités. Les référents plus centrés sur l'autisme percevaient quant à eux plutôt Atypie Friendly comme le moyen de pallier un manque dans l'université, sans pour autant transformer l'ensemble du système. Plusieurs motivations étaient en réalité souvent mêlées : des ambitions éthiques pouvaient se combiner à des enjeux stratégiques de positionnement dans le paysage de l'enseignement supérieur, à des considérations professionnelles pragmatiques, lorsqu'une référente à l'approche universelle avait connu des difficultés avec des étudiants présentant un trouble autistique qui la rendaient favorablement disposée à l'égard d'Atypie Friendly; ou encore à des opportunités de recherche pour des spécialistes de l'autisme ou de l'inclusion scolaire. Enfin, les équipes locales présentaient souvent un rapport sélectif au programme, assumant de sélectionner dans le programme, voire d'adapter les actions et les outils qui leur semblaient prioritaires ou les seuls possibles.

Une orchestration informelle de l'accessibilité encourageant une conception expresse de l'accessibilité

Le positionnement d'Atypie Friendly peut également être appréhendé à l'aune de la conception prévalente de l'accessibilité que soutient l'éthos inclusif de l'établissement et, corrélativement, des moyens existants, des difficultés organisationnelles rencontrées par les acteurs. En effet, bien que revendiquées par certains interviewés, les conceptions universelle et intégrée passaient au second plan, au profit d'une approche composite relevant prioritairement de la compensation.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Un chantier s'est, certes, avéré prioritaire pour la moitié au moins des porteurs locaux du projet : la sensibilisation des équipes pédagogiques ou des étudiants et étudiantes, se traduisant par la diffusion de *flyers*, de brochures ou de vidéos, la formation des personnels et des étudiants et étudiantes aux troubles autistiques. Cette préoccupation s'inscrivait, entre autres, dans une stratégie d'irrigation, lorsque la connaissance des troubles autistiques apparaissait aux équipes comme un préalable indispensable à tout changement des pratiques. Dans certains cas, les formations pour les enseignants visaient à les inciter à ajuster leurs pratiques en leur prodiguant des conseils pratiques. Cela a notamment été le cas lorsque des cas individuels d'étudiant étaient abordés. On peut donc rapprocher cette stratégie de sensibilisation de la conception intégrée de l'accessibilité.

Néanmoins, dans la grande majorité des établissements, les étudiantes et étudiants présentant un trouble autistique étaient, avant le lancement d'Atypie Friendly, concernés classiquement par les formes d'accompagnement et d'aménagement réservées aux étudiants et étudiantes en situation de handicap. Or, ce cadrage de la condition étudiante « autiste » en termes de handicap ne semble pas avoir été radicalement transformé avec le projet. L'accompagnement proposé par les équipes Atypie Friendly restait fortement articulé à celui pratiqué par les « services handicap », ou pensé sur un mode semblable, celui d'une offre de suivi et d'aménagements censés compenser des manques. Dans un tiers des établissements, les accompagnements habituellement mis en œuvre avaient été individualisés (tutorat, suivi, aides ponctuelles, etc.), tandis que les aménagements proposés restaient classiques (tiers temps lors des examens, prise de notes, etc.), à l'exception de l'accent mis par certaines équipes sur les outils numériques, avec par exemple la mise en place de sites Internet spécialisés ou la mise à disposition de supports de cours en ligne. Cela s'accompagnait, dans la majorité des établissements, d'un régime de justification du dispositif axé sur une logique de *compensation*. Les référents se présentaient en effet comme mus par un souci d'égalité et cherchaient, à travers les mesures mises en œuvre, à compenser les différences entre les étudiants et étudiantes présentant des troubles du spectre autistique et les étudiants et étudiantes typiques.

Discussion : une conception expresse de l'accessibilité ancrée dans un bricolage héroïque

Le rapport des référents à Atypie Friendly était sans doute en partie corrélé à leur position dans le monde universitaire et à leur relation à l'autisme. Toutefois, tous n'avaient pas accès aux mêmes ressources ni à la même visibilité. Plusieurs enquêtés estimaient nécessaire d'avoir des dispositions quasi entrepreneuriales leur permettant de doter le projet de moyens durables, d'en justifier la nécessité, d'en assurer la visibilité en même temps qu'ils le structuraient localement. Cette exigence était imputée aux lacunes d'un dispositif élaboré nationalement, mais insuffisamment coordonné et soucieux de son opérationnalisation à l'échelle de l'université.

Cette exigence est aussi imputable à la relative absence d'un éthos inclusif à l'échelon de l'université. Le déploiement d'Atypie Friendly dans les établissements s'apparente ainsi à un bricolage : il ne s'appuyait pas sur des procédures formalisées ou a minima reconnues au sein de l'établissement; elle se faisait en ordre souvent dispersé, avec des moyens que les porteurs locaux devaient négocier et défendre au fur et à mesure. Dans cette situation, les ressources institutionnelles, financières et humaines à la disposition des équipes se sont avérées déterminantes pour l'inscription du dispositif dans le contexte organisationnel local ainsi que pour les priorités retenues.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Des moyens limités exigeant un travail d'organisation de la part des porteurs locaux

Un tiers des référents regrettaient la faiblesse des moyens financiers à leur disposition ou la difficulté à utiliser les crédits qui leur étaient dus. Si, face à cette situation, deux équipes soulignaient leurs efforts de recherche de financements complémentaires, dans d'autres équipes pointait déjà un certain essoufflement lié aux « blocages administratifs et financiers » et à un manque de « reconnaissance » (Uni15). De fait, un tiers des référents nous a indiqué avoir du mal à réunir de bonnes volontés autour d'eux. Il leur était difficile, dans un contexte où l'éthos inclusif est peu incitatif d'un point de vue financier comme méthodologique, de demander à leurs collègues de fournir plus d'efforts sans contrepartie. En outre, plusieurs référents soulignaient que si le projet avait reçu un accueil plutôt favorable dans leur établissement, les enseignants-chercheurs s'étaient montrés peu réceptifs. Ils attribuaient cela à un manque de temps, mais aussi à la difficulté de leurs collègues à faire évoluer leurs pratiques. Les référents interrogés ont plusieurs fois indiqué que les personnels administratifs étaient plus intéressés que les enseignants-chercheurs par les formations sur les troubles autistiques. Plusieurs référents ont, quant à eux, évoqué la nécessité de recruter des chargés de projet et des ingénieurs de formation ou formateurs. Les personnels des « services handicap » étaient souvent très peu nombreux (une ou deux personnes) et débordés.

L'indétermination propre au projet, en ne permettant pas de répartir clairement le travail, ni d'envisager des missions à long terme, a favorisé le *turn-over* au sein des équipes et le manque de coordination. Les charges étaient donc portées par un nombre très restreint de personnes. Nous pouvons signaler un cas de *burnout*; mais aussi celui de référents ayant passé la main à des collègues face à l'ampleur de la tâche. L'équipe nationale d'Atypie Friendly et ses salariés apportaient un suivi et du soutien aux équipes les plus en difficulté et à celles ayant rejoint le projet le plus récemment. Les référents de trois établissements, également responsables de Work Packages (WP) dans le projet, avaient quant à eux une relation plus collaborative avec les coordonnateurs nationaux, mais seulement sur la thématique du WP. La plupart des autres référents avaient une relation plus distante avec les coordonnateurs, entre indépendance et priorité accordée aux enjeux locaux.

D'un côté, si les équipes locales doivent légitimer elles-mêmes le projet dans leur établissement, cela remet en question les soutiens dont elles disposent pour ce faire. D'un autre côté, Atypie Friendly pouvait constituer une source de légitimité pour leurs activités, à condition de se réapproprier avec succès le projet et la charge qu'il peut représenter. Or les porteurs locaux avaient du mal à se repérer dans la diversité d'acteurs avec lesquels ils étaient susceptibles d'interagir, même au sein de leur propre établissement, et surtout quand la prise en charge d'Atypie Friendly les conduisait hors de leur espace d'activité habituel. Dans plusieurs universités, les premiers mois, voire la première année après le lancement du projet ont été consacrés à l'identification des acteurs concernés ou susceptibles de l'être. Il s'agissait de ne pas réinventer des pratiques déjà à l'œuvre, de repérer de possibles partenaires ou de déceler les éventuels conflits de périmètres. La faiblesse des moyens à la disposition des porteurs locaux exigeait ainsi d'eux un travail d'organisation (de Terssac, 2002) particulièrement exigeant : négocier et composer des ressources complémentaires, rechercher des alliances et les coordonner, en proposant des règles et des cadres interprétatifs communs.

Négocier l'inscription du projet dans la division du travail universitaire

L'installation du dispositif dans le contexte organisationnel local a été d'abord tributaire du climat général ou, plus précisément, de la stabilité organisationnelle de l'établissement, mais également du statut du référent : les chargés de « mission handicap » ou agents du « service handicap » bénéficiaient d'un ancrage organisationnel plus clair, au sein de la « politique handicap » de l'établissement, moins « flottant » que les autres. En revanche, les référents chargés d'accueil, non universitaires, avaient plus

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

de mal à accéder aux enseignants-chercheurs. L'isolement concernait aussi des référents enseignants-chercheurs : dans la moitié des établissements au moins, les porteurs locaux semblaient assez solitaires. Tous ne s'en plaignaient pas, certains semblant apprécier l'autonomie dont ils bénéficiaient en tant que porteurs discrets d'un projet suscitant peu d'intérêt.

L'existence d'une équipe renforce les possibilités de synergie pour élaborer des stratégies d'accompagnement et en assurer l'orchestration. On comprend donc que plusieurs référents aient consacré du temps, d'abord, à « identifier les acteurs », à constituer une équipe, à se faire connaitre, bref à s'assurer une certaine stabilité organisationnelle et une visibilité dans l'établissement. Cependant, si l'existence d'un collectif formalisé semble nécessaire pour se prémunir d'un épuisement de l'engagement, elle n'est pas une condition suffisante pour la stabilité de l'équipe locale et la réalisation des actions souhaitées. L'articulation avec l'existant, et en particulier avec l'activité du « service handicap » et du service médical, est un autre élément crucial. Les initiatives mises en place arrivaient sur un terrain faisant déjà l'objet de l'attention de plusieurs agents universitaires, dans les « services handicap » et les services de santé.

Dans près de la moitié des établissements, les relations des porteurs locaux avec le « service handicap » étaient bonnes : c'est le cas surtout lorsque les référents étaient déjà en relation avec ce service, avant la survenue d'Atypie Friendly, en tant que chargées d'« accueil handicap » ou chargés de « mission handicap », par exemple. Plus largement, de bonnes relations avec le « service handicap » ont permis aux équipes locales d'inscrire facilement le dispositif dans la politique d'établissement, en l'occurrence dans son « volet handicap ». Dans un tiers des établissements toutefois, les relations étaient plus délicates et le risque de froisser des susceptibilités professionnelles était élevé.

Les relations étaient plus complexes avec les services de santé universitaires. Or, c'est en collaborant avec ce type de service que les porteurs d'Atypie Friendly pouvaient faire communiquer la condition médicale et la condition universitaire, voire sociale des étudiants suivis. Cela supposait, aux yeux de la majorité des référents, que le personnel médical leur communique le diagnostic concernant l'étudiant. Dans un peu plus d'un tiers des établissements, les relations avec le service de santé universitaire étaient bonnes, voire très bonnes : certains de leurs agents avaient suivi les formations proposées dans le cadre d'Atypie Friendly, ils participaient aux réunions et se montraient volontaires. Dans un autre tiers en revanche, la communication était difficile : les médecins défendaient une vision stricte du secret médical et refusaient de communiquer avec les équipes. Or les référents locaux dépendaient, pour accéder aux étudiants concernés, des services qui étaient déjà en contact avec eux, en premier lieu, pour les jeunes présentant un trouble autistique diagnostiqué, le service de santé. Sans quoi, il était impossible pour eux d'envisager quoi que ce soit de l'ordre de l'accompagnement, ni même de présenter et de défendre le projet par eux-mêmes auprès des étudiants. Dans un dernier petit tiers des établissements, enfin, prévalait une collaboration minimale.

Les propriétés infléchies par les conditions de mise en place

Les conditions d'accès au public cible de toute politique peuvent conduire à modifier soit le contenu de cette politique, soit le public lui-même. En l'occurrence, l'accès aux étudiants connaissant des troubles autistiques pouvait s'avérer complexe. La voie la plus directe consistait en premier lieu à passer par le service de santé, une étape classique pour les étudiants en situation de handicap à leur arrivée dans l'université. D'autres référents préféraient quant à eux passer par le « service handicap », par lequel sont aussi censés passer les étudiants en situation de handicap à leur arrivée. Mais parmi les porteurs locaux privés de l'information détenue par le service de santé, plusieurs se sont retrouvés presque stoppés dans le déploiement du dispositif. D'autres, en revanche, ont opté pour des voies détournées – une campagne de sensibilisation au lieu de la mise en place d'un accompagnement personnalisé.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Certains référents sont parvenus à être suffisamment bien identifiés pour que les étudiants susceptibles d'être intéressés par le dispositif les contactent directement. Cette visibilité leur permettait en l'occurrence de déjouer en partie la question du signalement, car les troubles autistiques n'ont souvent rien de visible, et les étudiants concernés ne se signalent pas nécessairement – en particulier lorsqu'ils estiment que le fait d'être parvenus jusqu'à l'université traduit précisément, pour eux, l'absence de handicap (Ebersold, 2017).

Les relations nouées par le référent à l'extérieur de l'université ont aussi déterminé les formes d'accompagnement pouvant être envisagées. Ainsi, à Uni6, la proximité du référent avec le milieu médical lui permettait d'imaginer un partenariat avec le centre hospitalier universitaire pour offrir aux étudiants la possibilité d'obtenir un diagnostic « digne de ce nom ». De même, le référent d'Uni4, conscient que les centres qui émettent les diagnostics sont saturés, avait proposé à un psychologue qu'il avait recruté ainsi qu'à un collègue praticien hospitalier de « faire passer des tests ». À Uni13, la tradition de mobilisation des acteurs du territoire en matière de handicap a offert à la référente un large panel de partenaires, y compris pour organiser des activités culturelles afin d'élargir le domaine de l'accessibilité. Ailleurs, où les référents, dont les réseaux professionnels étaient avant tout universitaires ou ne relevaient pas du handicap ou de l'autisme, les possibilités étaient plus maigres. Cela a incité les référents à revoir leurs priorités, par exemple à recourir à des guides plutôt qu'à des formations (Uni5).

Conclusion

L'aptitude des universités à offrir un continuum de soutiens susceptible d'assurer la réussite du plus grand nombre tout en étant adapté à chacun dépend de la manière dont l'éthos inclusif promu par leurs politiques soutient la communauté universitaire dans la concrétisation d'une conception universelle et intégrée de l'accessibilité en réservant la conception expresse à celles et ceux dont les troubles de santé nécessitent de considérer simultanément les éléments pédagogiques et les éléments médicaux. L'analyse du positionnement du projet Atypie Friendly montre que l'ouverture à la diversité repose sur des modes d'orchestration informels de l'accessibilité, autrement dit sur le bricolage héroïque des acteurs (Ebersold, 2017). Ce bricolage repose sur la force d'engagement, l'établissement et la capacité d'invention des personnes responsables de l'accueil et de l'accompagnement des étudiants et étudiantes vulnérables, mais il dépend aussi des stratégies compensatoires que ces derniers développent, en faisant appel à leurs camarades, aux associations de personnes handicapées et à leurs familles. Alors l'affaire de personnes, l'accessibilisation de l'environnement universitaire n'est pas un enjeu collectivement partagé par l'ensemble des personnels. Cela risque d'encourager non seulement la médicalisation de l'échec universitaire, mais aussi de faire des études « une aventure mal maîtrisée, car dépendante de la bonne volonté, de l'ingéniosité et de l'inventivité de chacun. L'ouverture à la différence devient synonyme d'épuisement pour les acteurs impliqués au risque de perpétuer les résistances l'entourant » (Ebersold, 2015, p. 105).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

Chiappello, E. et Gilbert, P. (2013). *Sociologie des outils de gestion.* La Découverte.

Comité des droits des personnes handicapées (2016). *Observation générale n°4 sur le droit à l'éducation. Convention relative aux droits des personnes handicapées*. ONU. https://www.ohchr.org/fr/...

Comité des droits des personnes handicapées (2018). *Observation générale n°6 sur l'égalité et la non-discrimination. Convention relative aux droits des personnes handicapées*. ONU. https://www.ohchr.org/fr/...

Coulon, A. (1997). *Le métier d'étudiant : approche ethnométhodologique et institutionnelle de l'entrée dans la vie universitaire*. Presses universitaires de France.

de Terssac, G. (2002). *Le travail : une aventure collective*. Octarès

Ebersold, S. et Cabral, L. S. A. (2016). Enseignement supérieur, orchestration de l'accessibilité et stratégies d'accompagnement. *Éducation et francophonie*, *44*(1), 134-153. https://doi.org/10.7202/1036176ar

Ebersold, S. (2012). *Les transitions vers l'enseignement tertiaire et vers l'emploi des jeunes adultes handicapés* [rapport]. Politiques d'éducation et de formation, Éditions OCDE, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264179998-fr

Ebersold, S. (2015). Scolarité, orchestration de la déficience et configurations inclusives. *Contraste*, *42*(2), 95-110. https://doi.org/10.3917/cont.042.0095

Ebersold, S. (2017). *L'éducation inclusive : droit ou privilège? Accessibilité et transition juvénile*. Presses universitaires de Grenoble.

Ebersold, S. (2024). *Le temps de l'accessibilité*. L'Harmattan.

Feyfant A., (2016). La différenciation pédagogique en classe, *Dossier de veille-113,* IFÉ, Lyon, ENS.

Ginnerup, S. (2009). *Achieving full participation through Universal Design.* Conseil de l'Europe. https://rm.coe.int/16805a2a1e

Larrouy, M. (2006*). L'invention de l'accessibilité*. Presses universitaires de Grenoble.

Le Cozanet, L. et Ebersold, S. (2021). *Atypie Friendly : déploiement d'un dispositif d'accessibilisation des universités. Usages et enjeux pédagogiques*. CNAM.

Meunier, D., Lambotte, F. et Choukah, S. (2013). Du bricolage au rhizome : comment rendre compte de l'hétérogénéité de la pratique de recherche scientifique en sciences sociales? *Questions de communication*, (23), 345-366. https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.8480

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2023). Les étudiants handicapés. *État de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation en France,* 17. https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/...

OCDE (2008). *L'enseignement supérieur à l'horizon 2030.* Volume 1, Démographie https://doi.org/10.1787/9789264040687-fr

OCDE (1999). *L'insertion scolaire des handicapés : des établissements pour tous*. https://doi.org/10.1787/9789264280380-fr

OCDE (2003). *Les étudiants handicapés dans l'enseignement supérieur*. https://doi.org/10.1787/9789264105089-fr

OCDE (2011). *L'inclusion des étudiants handicapés dans l'enseignement tertiaire et dans l'emploi*. https://doi.org/10.1787/9789264111714-fr

ONU (2006). *Convention internationale pour les droits des personnes handicapées.* https://www.ohchr.org/fr/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities

Rose, D. et Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: universal design for learning*. ASCD.

Selz, M. et Vallet, L. A. (2006). *La démocratisation de l'enseignement et son paradoxe apparent*. Dans Insee. Données sociales. La Documentation française.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Accessibility: A Continuum of Support That Promotes Equity and Performance

ABSTRACT

Following increasingly diverse student profiles, higher education institutions need to offer a continuum of support that enables them to be accessible to as many people as possible, while being tailored to each individual (Ebersold, 2024). In practice, this continuum depends on the articulation of three different conceptions of accessibility, making it an issue for the whole university community. A universal conception of accessibility takes the most vulnerable cases as its point of reference and makes the adaptating the university to diverse student profiles the means of preventing any need for further assistance. An integrated conception takes inequalities in students' situations into account and enables staff to offer support to prevent any breach of equality without calling into question teaching content. An express conception modifies the university environment on an ad hoc basis in the light of the difficulties likely to be caused by a health problem. This article complements previous research (Ebersold, 2012; 2017) with data collected from university staff and students with autism spectrum disorders as part of the Atypie Friendly project.

Keywords: inclusion, accessibility, performance, equity, higher education

La accesibilidad, un continuo de apoyos: ¿fuente de equidad y rendimiento?

RESUMEN

Ante la creciente diversificación de los perfiles de los estudiantes, las instituciones de educación superior necesitan ofrecer un continuo de apoyos que les permita ser accesibles al mayor número posible de personas, al tiempo que se adaptan a cada individuo (Ebersold, 2024). En la práctica, este continuo depende de la articulación de tres concepciones distintas de la accesibilidad, que convierten a esta en una cuestión que atañe a toda la comunidad universitaria. Una concepción universal de la accesibilidad toma como punto de referencia a los más vulnerables y hace de la adaptación de la universidad a la diversidad de perfiles de los estudiantes el medio de prevenir cualquier necesidad de asistencia adicional. Un enfoque integrado tiene en cuenta las desigualdades en la situación de los estudiantes, lo que permite al personal ofrecer apoyo para prevenir cualquier quebrantamiento de la igualdad sin cuestionar el contenido de la enseñanza. Un diseño expreso modifica el entorno universitario de forma puntual en función de las dificultades que puedan derivarse de un problema de salud. Este artículo complementa investigaciones anteriores (Ebersold, 2012; 2017) con datos recogidos de personal universitario y estudiantes con un trastorno del espectro autista como parte del proyecto *Atypie Friendly*.

Palabras clave: inclusión, accesibilidad, rendimiento, equidad, educación superior

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Acessibilidade, um apoio contínuo que promove a equidade e o desempenho

RESUMO

Perante a crescente diversificação dos perfis dos estudantes, as instituições de ensino superior precisam oferecer um continuum de apoio que lhes permita ser acessíveis ao maior número possível de pessoas, ao mesmo tempo que se adaptam a cada indivíduo (Ebersold, 2024). Na prática, este continuum depende da articulação de três concepções distintas de acessibilidade, que a tornam uma questão de toda a comunidade universitária. Uma concepção universal da acessibilidade toma como ponto de referência os mais vulneráveis e faz da adaptação da universidade à diversidade dos perfis dos estudantes o meio de evitar qualquer necessidade de assistência suplementar. Uma abordagem integrada tem em conta as desigualdades de situação dos estudantes, permitindo ao pessoal oferecer apoio para prevenir qualquer violação da igualdade sem pôr em causa o conteúdo do ensino. Uma concepção expressa modifica o ambiente universitário numa base ad hoc, tendo em conta as dificuldades susceptíveis de serem causadas por um problema de saúde. Este artigo complementa investigações anteriores (Ebersold, 2012; 2017) com dados recolhidos junto do pessoal universitário e dos estudantes com perturbações do espetro do autismo no âmbito do projeto Atypie Friendly.

Palavras-chave: inclusão, acessibilidade, desempenho, equidade, ensino superior

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

L'évolution du rapport aux savoirs numériques après la pandémie

Genre, compétences et sentiment de compétence des enseignantes et enseignants

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.465

Isabelle Collet, professeure
Université de Genève, Suisse
isabelle.collet@unige.ch

RÉSUMÉ

Les malentendus entre école et numérique trouvent leur origine dans une combinaison de facteurs, certains concrets et d'autres de l'ordre des croyances. D'une part, l'insuffisance de moyens, ou l'absence de formation initiale et continue constituent des obstacles facilement observables et objectivables. Ces constats, appuyés par diverses études, montrent qu'en dépit des nombreuses initiatives gouvernementales, l'intégration des technologies éducatives reste imparfaite à l'école. D'autre part, des représentations concernant le numérique éducatif renforcent ces difficultés. Ces perceptions doivent être analysées sous l'angle du genre, car le corps enseignant, majoritairement féminin, contraste fortement avec les métiers du numérique où les femmes ne représentent qu'environ 17 %. La crise de COVID-19 en 2020 a contraint le corps enseignant à utiliser le numérique en urgence, sans formation ni ressources, bouleversant les représentations. Le but de cet article est de voir ce qui reste des représentations genrées du numérique. Deux corpus – 1054 questionnaires et 24 entretiens semi-directifs – permettent d'étudier l'évolution de ce rapport avant et après la pandémie. Si on constate dans les questionnaires que les femmes ont un rapport au numérique plus serein après la pandémie, elles peinent dans les entretiens à se déclarer compétentes, contrairement aux hommes, et malgré des pratiques avérées.

Mots-clés : genre, compétences numériques, sentiment d'efficacité personnelle, personnel enseignant

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Les croyances genrées sur le numérique éducatif à l'épreuve de l'école à distance

Depuis le « Plan Calcul » des années 1960 jusqu'au « Plan numérique » de 2015, la France n'a pas été avare de préconisations, projets, rapports et incitations ministérielles pour l'intégration des technologies éducatives dans les pratiques pédagogiques à l'école. En Suisse romande, si l'éducation est du ressort des cantons, les instances faîtières de l'éducation, telle que la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP), émettent des préconisations en vue d'une harmonisation nationale des compétences des élèves. Ainsi, l'introduction de compétences numériques (appelée MITIC : médias, images et technologies de l'information et de la communication) a été faite en 2011 dans le Plan d'études romand.

Pour la France (Baron, 1997; Baron et Bruillard, 1996; Cuban, 1997) comme pour la Suisse romande (Fassa, 2006), l'histoire de l'intégration des technologies éducatives a été bien documentée et les causes de malentendus sont multiples : manque de moyens, soutien insuffisant de la part de la hiérarchie, manque de formation initiale et continue, attachement du corps enseignant à la forme scolaire… Il en ressort que les préconisations politiques, souvent jugées déconnectées des réalités du terrain, ont attisé la méfiance entre le corps enseignant et le numérique à l'école.

En 2020, les politiques éducatives et les représentations du corps enseignant se sont brusquement confrontées à une réalité inattendue. Le confinement dû à l'épidémie de COVID-19 a réalisé ce qu'aucune injonction ministérielle n'avait pu obtenir : l'entièreté du corps enseignant a dû utiliser le numérique pour ses enseignements dans l'urgence, sans formation ad hoc et souvent sans moyens supplémentaires.

Nous nous sommes demandé si cette mise à l'épreuve avait transformé le rapport au numérique des enseignants et si cette transformation avait une composante genrée. En effet, une longue construction sociohistorique du rapport au savoir (Mosconi, 1994) attribue aux hommes les savoirs savants scientifiques et techniques, et aux femmes les compétences innées utiles aux métiers du *care*, dont fait partie l'éducation. Les questions d'éducation et de numérique confrontent ainsi deux univers dont la démographie est fortement genrée : d'un côté, le corps enseignant, dans lequel les femmes représentent une large part des effectifs de l'enseignement public : 84 % au primaire (88 % en Suisse) et 58 % au secondaire (57 % au secondaire I et 49 % au secondaire II en Suisse)[1]. De l'autre côté, les métiers du numérique en Europe (Suisse comprise) affiche une moyenne vers 17 %[2].

Nous allons explorer cette question grâce à deux corpus de données issues d'une double enquête portant sur la continuité pédagogique chez des enseignantes et enseignants du primaire et secondaire réalisée en mars 2020 pour la première partie (questionnaires) et au printemps 2022 pour la deuxième (entretiens), en France et en Suisse romande. Nous disposons de 1054 questionnaires et de 24 d'entretiens semi-directifs réalisés avec 24 enseignantes et enseignants romands et français ayant répondu au questionnaire et acceptant d'être recontactés un an et demi plus tard pour un entretien.

Les résultats des questionnaires vont nous montrer que les lignes ont bougé avec des enseignantes qui, plus que les enseignants, estiment que leur rapport au numérique éducatif s'est amélioré. Les entretiens apportent un autre regard sur les réponses aux questionnaires. Les enseignantes sont manifestement montées en compétence pendant la pandémie, mais peuvent-elles le dire?

[1] Source : MENJS-MESRI-DEPP, Panel des personnels issu de BSA, novembre 2019 / Office fédérale de la statistique 2022.

[2] Eurostat.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Représentations genrées autour du numérique éducatif

Le genre dans la conception des outils

L'usage qui va être fait du concept de genre dans cet article s'inscrit dans la sociologie matérialiste : il s'agit d'étudier l'existence sociale des groupes humains à partir des conditions matérielles de leur existence et des pratiques sociales qui en découlent, et non à partir d'abstractions telles que les idéologies ou les identités (Clochec, 2021). Nous allons parler de rapports sociaux, c'est-à-dire de ces « tensions » qui traversent la société et qui se cristallisent en enjeux autour desquels les groupes d'êtres humains sont en confrontation permanente (Kergoat, 2005). Le terme de genre doit être pris dans son acception sociologique et fait référence au système constitué par le rapport de pouvoir exercé par le groupe des hommes sur le groupe des femmes (ces deux catégories étant entendues comme des assignations sociales), construisant un système de normes bicatégorielles hiérarchisant le féminin et le masculin.

Cette posture matérialiste s'inscrit donc dans les études sur le genre qui rappellent que l'existence de compétences distinctes innées pour chaque sexe n'est pas démontrée, ni en psychologie (Hurtig et Pichevin, 1986; Le Maner-Idrissi, 1997) ni en neurobiologie (Eliot, 2009; Vidal, 2015). Pour autant, des représentations persistent autour de l'idée que les hommes seraient naturellement plus à l'aise avec les sciences et techniques que les femmes (Chabaud-Rychter et Gardey, 2002; Noble, 1992; Wajcman, 1991). Ces croyances sont notamment les héritières d'un interdit majeur et ancestral qui pèse sur la conception et l'usage des outils dans un très grand nombre de sociétés humaines (Tabet, 1998). Le numérique et ses usages n'échappent pas à cette règle.

L'arrivée du micro-ordinateur et le déclin des programmeuses

Dans les années 1950-1980, les métiers de l'informatique sont considérés comme des métiers du secteur tertiaire et la programmation est vue comme une activité dérivée de la construction des ordinateurs (Schafer *et al.*, 2023). Les termes *software* et *hardware* étaient genrés parce que les métiers étaient genrés : les femmes étant nombreuses dans la programmation.

L'arrivée du micro-ordinateur entre les mains des adolescents et des hommes dans les années 1980 va ancrer les représentations de l'informatique dans un univers masculin. Ce changement, associé au prestige croissant des métiers de l'informatique, provoque, en l'espace d'une décennie, une modification démographique notable dans les études d'informatique, divisant par deux la part des femmes (Collet, 2011). Une division sociosexuée des savoirs (Mosconi, 1994) découlant des rapports sociaux de sexe s'installe alors, masculinisant un nouveau champ de savoir permettant d'avoir du pouvoir sur la société (Collet, 2025).

En conséquence, et à cause de cette affinité supposée entre les hommes et la technique, l'engouement pour les micro-ordinateurs se manifeste principalement chez les enseignants. Pendant les plans informatiques des années 80, Jacques Arsac, grand promoteur d'un enseignement de culture générale de l'informatique, déplore l'absence de filles dans les clubs informatiques des collèges et lycées (Arsac, 1987). Il le lie à l'investissement quasi exclusif d'hommes professeurs de mathématiques[3] dans l'informatique éducative, confinant la discipline dans un domaine où les filles ne se sentent pas « naturellement » (p.149) compétentes, dit-il.

[3] Le lien avec les mathématiques sera fait aussi en Suisse en 2001 avec Sésamath, qui met à la disposition des ressources pédagogiques l'enseignement des mathématiques et favorise la mutualisation des expériences entre enseignantes et enseignants.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

En France, Laurent Fabius initie en 1985 le plus célèbre des plans (et celui qui a eu la plus grande envergure) : Informatique Pour Tous (IPT). Si IPT a stimulé la recherche en informatique éducative, il a été critiqué pour son approche technocratique descendante, poursuivant des buts politiques et économiques plus qu'éducatifs. (Baron, 1989; Baron et Bruillard, 1996; Quéré, 2002). Le fantasme techniciste était patent : IPT partait du postulat que suffisamment d'enseignantes et d'enseignants allaient être passionnés et volontaires pour se former à des rudiments de programmation pour utiliser les ordinateurs, voire créer des logiciels éducatifs. Mais ce fantasme était largement masculin : parmi les promoteurs d'IPT, il n'y avait aucune femme. Parmi les chercheuses et chercheurs travaillant sur le numérique éducatif à cette période, Monique Linard (1996) fait figure d'exception.

À compétences égales, sentiment de compétence égale?

Avec ou sans l'école, l'usage du numérique se généralise dans la population. Les enquêtes publiées dès le début des années 2000 en Europe (Valenduc *et al.*, 2004) montrent par exemple que les hommes et les femmes ont les mêmes fréquences d'utilisation d'Internet. En revanche, Jouët (2003) note déjà que « quand les femmes parlent des outils et des machines, elles utilisent généralement des concepts et un vocabulaire différent de ceux des hommes », p. 62. Toutefois, les recherches s'intéressant au numérique éducatif portant sur le corps enseignant sous l'ange du genre sont rares. Dans le canton de Vaud, Fassa (2006) signale que « les hommes [enseignants se considèrent] comme des utilisateurs plus compétents, plus créatifs, plus informés que les femmes, auxquelles un intérêt particulier est reconnu pour la pédagogie seulement. Cette attribution sexuée des compétences s'explique en partie par le fait que les femmes s'estiment, à connaissances égales, moins compétentes que les hommes » (p. 190).

De 2010 à 2012, Ferrière et Collet (2016) constatent, lors des formations qui accompagnent le déploiement massif de tablettes tactiles dans l'enseignement primaire, que la moitié des enseignantes et enseignants formés sont des hommes, sur une population parente composée de femmes à 80 %. De plus, alors qu'ils et elles utilisent les tablettes en classe, deux types de discours distincts sont développés. D'un côté, les femmes s'interrogent sur l'utilité de l'outil pour les élèves et pour elles-mêmes. Elles pointent les limites et les obstacles. De l'autre, les hommes voient les tablettes tactiles comme des outils qu'il est intéressant de maîtriser, quels que soient leurs apports dans les apprentissages. Ils sont plus précis pour nommer les applications et décrivent des utilisations plus concrètes. « Ces deux niveaux de discours inscrivent, à travers la description des pratiques […], deux perspectives représentationnelles que l'on pourrait résumer par "observation" pour les femmes vs "action" pour les hommes » (Ferrière et Collet, 2016). Cette permanence des positionnements genrés chez les enseignantes et enseignants en l'espace de 20 ans peut surprendre, mais révèle la solidité du système de genre et la rigidité des stéréotypes, malgré une généralisation des usages.

Depuis, les études sur la question, quoique peu nombreuses, font un constat similaire. Les enseignantes expriment un sentiment d'auto-efficacité dans leurs usages du numérique inférieur à celui de leurs homologues masculins, que ce soit en France (Céci, 2019) ou dans une vaste enquête internationale pré-COVID portant sur l'enseignement supérieur (Scherer *et al.* 2023). À la même période, Tzafilkou *et al.* (2023) notent que les enseignants du primaire comme du secondaire rapportent des niveaux de compétence numérique plus élevés que leurs homologues femmes.

C'est alors que le confinement va réussir en quelques semaines ce qu'aucun plan, aucune incitation ministérielle n'avait jamais réussi à obtenir en 40 ans. Le corps enseignant, technophile ou non, hommes et femmes, va devoir passer outre ses méfiances, ses principes ou ses croyances face au numérique éducatif. L'enseignement à distance imposé par le confinement est une incroyable épreuve de la réalité pour les enseignantes et enseignants qui vont pouvoir tester à la fois leurs compétences, celles de leurs élèves ainsi que l'efficacité de ce mode d'enseignement installé dans l'urgence.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

La première question qu'il s'agit alors d'explorer est la suivante : que devient le rapport au numérique des enseignantes et enseignants, à la suite de cette situation contrainte? Nous faisions l'hypothèse qu'en raison d'un moindre sentiment d'auto-efficacité, les enseignantes avaient vécu plus difficilement le passage à l'enseignement à distance que les enseignants.

Présentation des corpus de données

Le premier recueil de données est issu de l'enquête par questionnaire EDiCOViD menée en 2020 sous la responsabilité de Marie-France Carnus, de l'Université de Toulouse Jean Jaurès. Cette enquête cible les enseignantes et enseignants des pays francophones. Elle vise à recenser, à comprendre et à accompagner les pratiques enseignantes nées de l'impératif de continuité pédagogique en période pandémique et de confinement.

Pour cet article, nous avons analysé les données pour la France et la Suisse romande[4] pour le primaire et le secondaire. Nous avons pris en compte 1054 questionnaires soumis à des enseignantes et des enseignants du primaire (324) et du secondaire (719), 750 femmes et 294 hommes répartis dans les deux pays (voir tableau 1).

Tableau 1

Effectifs selon le niveau enseigné, le genre et le pays d'exercice du métier d'enseignant
France ou Suisse (n = 1054)

	France			Suisse			Total
	Sans réponse	2ndaire	Primaire	Sans réponse	2ndaire	Primaire	
Femme	7	399	223	2	68	51	750
Homme	2	210	31	0	33	18	294
Autre / Sans réponse	0	8	1	0	1	0	10
Total		617	255		102	69	1054

À cette enquête quantitative, un volet qualitatif a été ajouté. Comme nous voulions analyser l'évolution du rapport au numérique dans le corps enseignant, nous avons contacté ceux et celles qui ont annoncé dans le questionnaire une transformation de leur rapport au numérique entre le début et la fin du confinement et qui avaient laissé leurs coordonnées. Nous avions la volonté de construire un échantillon représentatif stratifié depuis notre population d'origine en procédant par tirage au sort parmi les personnes répondant aux questionnaires. Cela s'est avéré insoluble. La grande majorité des répondantes et répondants a refusé finalement de donner suite ou s'est rétractée, juste avant l'entretien, en déclarant n'avoir finalement rien à dire sur la période, ou ne plus vouloir en parler. Nous avons finalement réussi à mener 24 entretiens semi-directifs par visioconférence, d'environ une heure. Le profil de ces personnes apparaît au tableau 2.

[4] Le choix de ces deux pays a été motivé d'une part par la quantité des répondants de ces deux pays, représentant les deux cohortes les plus importantes dans l'échantillon. En outre les institutions d'origine des financements obtenus (Fondation L'Oréal pour les femmes en science, Fondation Paris – Dauphine, association Femmes & mathématiques et l'Université de Genève) ont déterminé le choix des deux pays. Enfin, comme nous allons le voir dans les résultats de la partie quantitative, les enseignantes et enseignants de Suisse romande s'estimaient plus fréquemment formés au numérique éducatif que les enseignantes et enseignants français, ce qui nous a incité à choisir ce pays pour formuler notre hypothèse secondaire. Je remercie Gaelle Geslin, collaboratrice scientifique de l'équipe G-RIRE à l'UNIGE, pour le traitement des données quantitatives, le recueil et le traitement des données qualitatives.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 2

Répartition des enseignantes et enseignants interviewés (n = 24)

Primaire			Secondaire		
Prénom	**Âge**	**Pays**	**Prénom**	**Âge**	**Pays**
Aline	50-60	F	Julie	50-60	F
Barbara	30-40	F	Karine	40-50	F
Carine	40-50	F	David	30-40	F
Diane	40-50	F	Lucie	40-50	CH
Élise	50-60	F	Marie	40-50	CH
Antoine	40-50	CH	Éric	30-40	CH
Bastien	30-40	CH	Nathalie	40-50	CH
Fanny	40-50	CH	Fabien	40-50	CH
Charles	30-40	F	Océane	40-50	F
Gladys	40-50	F	Gilles	30-40	F
Hélène	30-40	F	Patricia	40-50	F
Irène	40-50	F	Henri	40-50	F

Enfin, selon la préenquête réalisée par Périsset et Ruppen (2021) sur les données du questionnaire, les réponses en provenance de Suisse et de France ne présentent aucune différence significative sur les dimensions mesurées entre les deux pays (équipement, anxiété, condition de travail, frustration, sentiment de sécurité pendant le confinement…)[5]. Par la suite, nous n'avons pas noté non plus de différence France/Suisse dans les propos des enseignantes et enseignants sur les dimensions étudiées dans cet article. C'est pourquoi nous avons traité ensemble les réponses des deux pays[6].

Évolution du rapport au numérique chez les enseignantes et les enseignants

Degré de connexion

Au début du confinement, les hommes avaient tendance à se considérer comme *très connectés* ou *relativement connectés*, tandis que les femmes étaient plus enclines à se considérer comme *peu connectées* ou *jamais connectées* (tableau 3).

[5] Il s'avère qu'une différence significative existe sur le plan de la formation reçue à l'heure du confinement entre la France et la Suisse : la moitié des enseignantes et enseignants suisses estiment avoir reçu une formation pour un tiers des enseignantes et enseignants français. Sur cette dimension, il n'y pas de différence entre les hommes et les femmes, ni en France ni en Suisse. Toutefois, cette variable (avoir ou non été formée) n'a par la suite aucun impact sur le rapport au numérique, son évolution, sur les pratiques mises en œuvre.

[6] Il pourrait être intéressant, dans le cadre d'une recherche comparatiste plus détaillée entre les deux pays, d'étudier cette absence de différence dans les perceptions enseignantes.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 3

Écart à l'indépendance, auto-évaluation du degré de connexion au début du confinement selon le genre Enseignantes et enseignants du primaire et de secondaire, France et Suisse (test khi² p.value = 0,01)

	1 Jamais connecté·es	2 Peu connecté·es	3 Relativement connecté·es	4 Très connecté·es	N/A
F	0,6944178	1.0419309	-0,1413709	-0,3796386	-1,3506162
H	-1,1091182	-1,6641631	0,2257964	0,6063555	2,1571926

Note. Les résultats négatifs indiquent une opposition, les résultats positifs une attirance. Ici, les femmes sont plus fortement attirées par les modalités jamais ou peu connectées.

Pour les enseignantes et enseignants du primaire, cette tendance est restée largement inchangée après le confinement. En revanche, un changement notable se produit chez les enseignants du secondaire. Les femmes sont plus enclines à passer de *jamais connectées* à *relativement connectées*, tandis que les hommes ont plus de chances de passer de *jamais connectés* à *très connectés*. Il faut souligner que, si la polarisation a diminué, elle n'a pas totalement disparu. Les hommes sont toujours plus enclins à se qualifier de *très connectés*, tandis que les femmes tendent à se qualifier de *relativement connectées*.

Degré d'appréciation du numérique

Au début du confinement, comme on le voit sur la figure 1a, les enseignantes de l'ensemble de notre population semblent déclarer qu'elles *n'aiment pas le numérique,* voire qu'elles le *détestent* (modalité 2 et 1), alors que les hommes déclarent *aimer,* voire *adorer* le numérique (modalité 3 et 4), et ce, de manière significative (test khi2, p > 0,005).

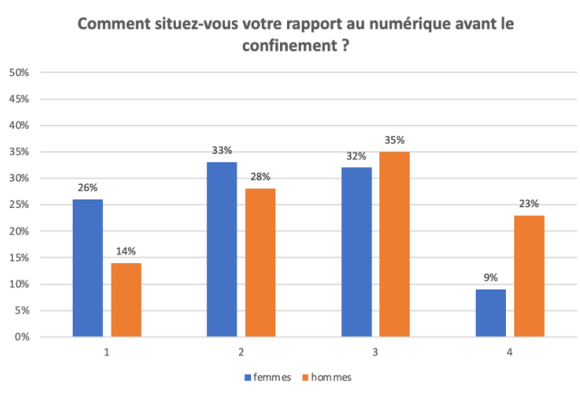
En revanche, après le confinement (figure 1b), on ne constate plus d'écart significatif entre hommes et femmes.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

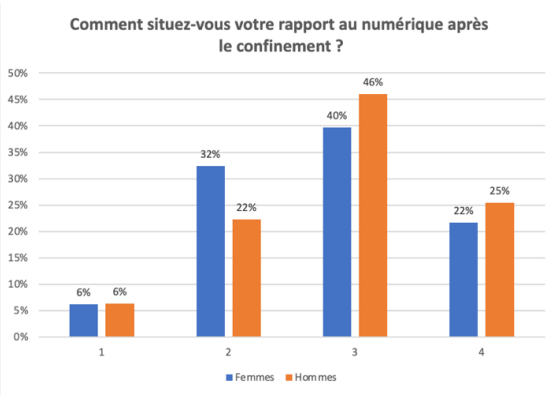
Figure 1

Évolution du rapport au numérique chez les hommes et les femmes avant et après le confinement

1a



1b



Auto-évaluation des compétences numériques avant/après le confinement

Sur la figure 2a, les enseignantes de l'ensemble de notre population au début du confinement semblent se déclarer plus facilement *peu spécialistes du numérique* (modalité 1 ou 2). Les hommes se déclarent plus facilement *spécialistes* (3 ou 4). À la fin du confinement (figure 2b), hommes et femmes estiment avoir progressé, et presque la moitié des enseignantes et enseignants se retrouvent sur la modalité 3 (*spécialistes*). Les hommes s'autoévaluent plus favorablement que les femmes, mais les écarts ont diminué.

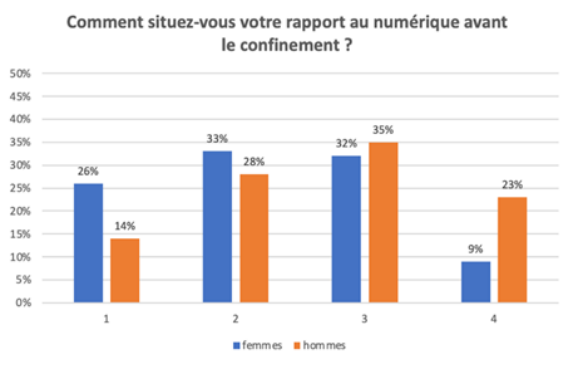
Le croisement entre la variable indiquant le genre et l'auto-évaluation des compétences en lien avec le numérique produit des différences statistiquement significatives pour toutes nos sous-populations (France, Suisse; primaire, secondaire, test khi^2 $p < 0,05$, alors qu'il n'y a pas de différence entre Suisse et France).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 2

Évolution du sentiment de compétence selon le sexe (F = 735; H = 286)

2a Avant le confinement



2b Après le confinement

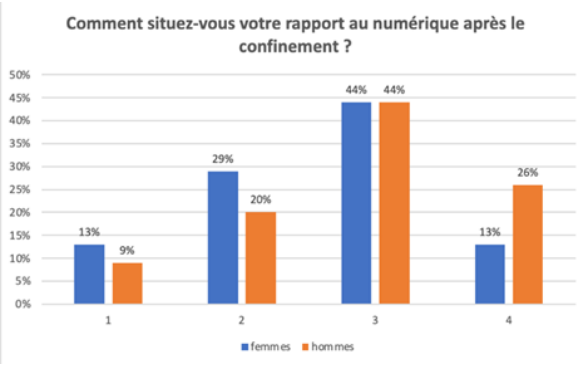
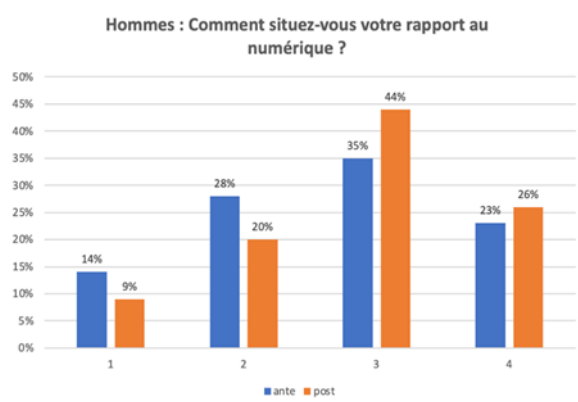


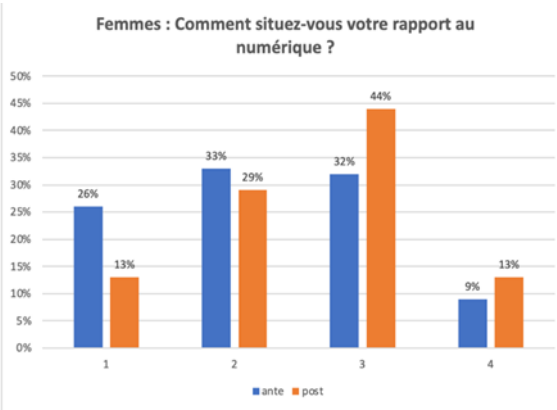
Figure 3

Évolution du sentiment de compétence avant et après le confinement (F = 735; H = 286)

3a Chez les hommes



3b Chez les femmes



En conclusion, alors qu'initialement (figure 2a), les femmes se déclaraient plus facilement que les hommes : non connectées, non spécialistes, en souffrance et n'aimant pas le numérique, après le confinement, elles déclarent[7] se connecter davantage et signalent une évolution positive de l'utilité perçue du numérique, de leurs compétences en lien avec le numérique, de leur appréciation du numérique ou de leur plaisir à l'utilisation du numérique (figure 3b). De plus, les pratiques déclarées des hommes et des femmes avec le numérique éducatif sont les mêmes (mêmes usages, mêmes fréquences).

[7] Sur la question de l'évolution de leur rapport au numérique, les hommes répondent peu à la question. Soit la question ne leur semble pas pertinente, soit ils n'ont rien à ajouter sur ce sujet.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Néanmoins, ces évolutions ne permettent pas d'annuler l'effet de la variable *genre* dans la plupart des dimensions liées au rapport au numérique. Pourtant, les femmes déclarent aussi davantage que les hommes trouver le numérique essentiel dans leurs pratiques enseignantes. L'hypothèse formulée : en raison d'un moindre sentiment d'auto-efficacité, les enseignantes ont vécu plus difficilement le passage à l'enseignement à distance que les enseignants, n'est pas vérifiée.

C'est pour comprendre cet apparent paradoxe que nous avons ensuite analysé à travers des entretiens comment les enseignantes et enseignants décrivent ce changement dans leur rapport au numérique à la suite de l'enseignement à distance et, surtout, comment elles parlent de leurs compétences.

Comment les enseignantes et enseignants décrivent-ils l'évolution de leur rapport au numérique?

Imaginer ses élèves comme des *digital natives*

D'une manière générale, on note dans les entretiens que les enseignantes et enseignants du primaire disaient peu s'engager dans l'utilisation des technologies numériques en classe avant le confinement. Elles et ils avaient peu de pratiques, ne manifestaient qu'un intérêt limité pour l'intégration des outils numériques et, surtout, possédaient des compétences minimales. Dans les écoles secondaires, les enseignantes et enseignants étaient plus au fait, mais à part deux hommes très impliqués, elles et ils ont indiqué se contenter d'usages de bases et ad hoc, sans chercher à aller plus loin, comme dans les verbatims suivants :

> Élise : Ah, bah, oui; moi, clairement. Enfin, je savais que j'étais pas très, très heu… pas très bonne
>
> Fanny : Alors, j'étais assez consciente de pas être une experte!
>
> Océane : J'avais Je crois que j'avais jamais fait de vidéo. […] J'avais jamais fait – encore moins – de classes virtuelles. […] Donc, là, on a bien vu qu'on était pas au top niveau numérique, hein - ça, c'est certain
>
> Lucie: Je me suis dit que j'étais assez larguée [rires], quand même!

Si quelques hommes peuvent avoir des remarques similaires, le fait d'imaginer que son âge est un problème revient uniquement chez les femmes :

> Fanny : Moi, je ne suis pas une férue, une très grande utilisatrice des moyens [numérique], je ne suis pas née avec
>
> Océane : Bon, moi, j'ai bientôt cinquante ans, honnêtement, heu…je suis de la génération où je suis passée à travers.

Ce qui contraste par exemple avec les propos d'Antoine, qui est quadragénaire et estime, pour sa part, avoir une approche « intuitive » des techniques.

Le fait de « naître avec » le numérique fait écho au mythe des *digital natives* qu'on doit en partie à John Perry Barlow (2000), dans sa « Déclaration d'Indépendance du Cyberespace », un texte qui reflète « les fantasmes de toute-puissance de la cyberculture » (Le Breton, 2015).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Ces textes sur les *digital natives* autoproclament le pouvoir des *hackers* sur le monde, les présentant comme des précurseurs pour la génération qui vient, censée mettre au rebut les habitants de l'Ancien Monde qui n'a pas su s'adapter. Prensky (2001) reprend cette idée expliquant que les jeunes seraient naturellement à l'aise avec le numérique, ce qui les amène à penser et à apprendre différemment. En revanche, le corps enseignant serait composé de *digital immigrants* « qui parlent une langue obsolète (celle de l'ère prénumérique) » à l'intention de *digital natives* « habitués à recevoir des informations très rapidement […et à les] traiter en parallèle et faire plusieurs choses à la fois ». Cette croyance ne s'accroche à aucune réalité scientifique et l'école à distance a révélé aux yeux de beaucoup d'enseignantes et d'enseignants comme de parents ce que la recherche montrait depuis longtemps : les jeunes sont plutôt des « digital naives » et possèdent des compétences numériques superficielles (Kirschner et De Bruyckere, 2017; OCDE, 2016).

Cette croyance apparaît fortement dans le discours de plusieurs enseignantes.

> Barbara : Comment on recherche une information, je pense que, d'eux-mêmes, ils ont, de manière innée… C'est pas comme ma génération à moi, où, c'est vrai que, nous, on a dû se former
>
> Patricia : Je suis pas très jeune et je…j'ai vécu l'évolution du numérique, dans ma vie professionnelle. Quand j'étais étudiante, ça n'existait pas. […] c'était pas comme les rapports qu'a un jeune, aujourd'hui, au numérique. Parce qu'ils sont exposés au numérique dès le plus jeune âge. C'est comme la langue : ils apprennent la langue maternelle ou d'autres langues, en même temps, s'ils sont exposés à ça, cette exposition devient quelque chose de naturel, quelque chose comme, on peut dire, inné.

Selon Patricia, le numérique est une langue maternelle pour les jeunes, c'est un apprentissage par imprégnation, sans effort parce qu'il commence dès le plus jeune âge. Ainsi, bien qu'elle soit, elle aussi, exposée au numérique, elle est trop âgée pour apprendre de la sorte.

Il est intéressant de comparer ses propos avec ceux d'Hélène qui avait des parents qui utilisaient un MO5 à l'époque de ce qu'elle nomme « la vague numérique », c'est-à-dire IPT dans les années 1980 : « Du coup, on a baigné dedans », dit-elle. Si elle ne vit pas cet apprentissage précoce comme quelque chose de « naturel » ou d'« inné » pour elle-même, elle n'emploie pas non plus ce terme pour les élèves.

La croyance dans l'existence des *digital natives* s'applique à tous les jeunes, filles comme garçons (Cordier, 2015), mais comme son origine qui puise dans la mythologie *hacker* de la pop culture des années 1980, elle tend à s'incarner d'abord dans le stéréotype du jeune garçon possiblement peu scolaire, mais brillant et qui programme depuis l'enfance (Collet, 2011). Cette image est solidement ancrée dans les productions de la culture *geek* (Peyron, 2013), faites de micro-ordinateurs, de science-fiction et de jeux vidéo. Elle alimente ce que Connel *et al.* (2014) appellent la « masculinité hégémonique », un regroupement des caractéristiques considérées comme étant les plus respectables et efficaces d'être un homme : le statut social, le salaire, un pouvoir sur les sciences et techniques, la force physique et la puissance sexuelle[8].

Certes, des enseignantes ne croient aux compétences naturelles chez les jeunes.

> Aline : Très souvent, ils ne savent pas du tout utiliser un ordinateur, à part pour jouer […]. Ils sont très vite bloqués quand on leur demande ne serait-ce que d'accéder à un site

[8] Dans la culture *geek*, la puissance sexuelle et la force physique sont sublimées dans l'univers des jeux vidéo.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Nathalie : Je pense qu'on surestime leurs capacités

Mais ces propos sont avant tout tenus par les hommes de notre corpus.

Gilles : On pense toujours, à tort, que les élèves, ils sont nés après la technologie, donc la technologie, c'est inné, chez eux

David : C'est, quand même, des compétences, qui s'apprennent, quoi. En fait, non, je pense qu'ils sont pas bons – globalement.

Fabien : Non, ils savent pas le faire. Ils savent poster des photos de leur tronche sur Instagram. Mais ils savent pas du tout […] utiliser Word, ils savent pas faire.

Le caractère genré de cette croyance amène alors des enseignantes à imaginer que leur âge (et implicitement le fait d'être une femme) est une limitation, puisqu'elles n'ont pas été de ces garçons brillants avec l'informatique 20 ans plus tôt. En conséquence, ce pouvoir sur les sciences et techniques leur échappe.

Une grande période de « bidouillage » qui permet aux femmes de s'améliorer

Chez les enseignantes, les verbes qui reviennent dans tous les entretiens sont « se débrouiller », « bricoler », « bidouiller » « essayer ». Parfois, elles demandent de l'aide à leur entourage (des hommes : fils et mari seront cités), mais rapidement, elles vont chercher par elles-mêmes.

Aline : Je me forme beaucoup toute seule de manière empirique

Fanny: J'ai dû bidouiller pas mal. […] j'utilise les foires aux questions, les vidéos d'explications – tous ces trucs-là

Irène : Forcément, je me suis beaucoup documentée. Donc j'ai cherché plein de ressources, j'ai beaucoup lu

Ou elles s'entraident entre collègues.

Océane: Donc on a bidouillé. On s'est cherché les formations qu'on pouvait. On s'est aidé entre nous.

Aline : Les projets que je fais… y a toujours des collègues qui en savent plus et qui aident aussi

Bien sûr, cette découverte a demandé du temps, ce qui était enfin possible, pendant le confinement.

Irène : Comme j'étais pas face à mes élèves et que je travaillais beaucoup, forcément, je me suis beaucoup documentée.

Et la stratégie fonctionne, les enseignantes constatent qu'elles finissent par très bien s'en sortir.

Irène : Donc, je me suis, forcément, heu… améliorée – on va dire. Et l'ordinateur est devenu un outil de travail quotidien – ce qui était pas du tout mon cas avant.

Barbara : Et il y a plein de choses – la création de documents ou des choses comme ça, le support pédagogique – sur lesquels j'ai dû m'améliorer et m'adapter pour que ça rende mon travail plus accessible aux enfants, quoi.

Et c'est gratifiant.

Fanny : Mais si on cherche, on trouve. Et on se débrouille. Donc ça, c'était chouette

Une enseignante explique même que grâce à ses progrès en numérique et avec l'école à distance, elle vit mieux la période du confinement.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Élise Bah, heureusement que j'avais une petite bouffée d'optimisme Et puis, y a l'aspect sécurité […] C'était bien d'avoir cette impression-là

Elles aimeraient même en faire plus si elles avaient le temps.

Hélène : j'aimerais bien construire un petit peu plus d'interfaces sur Smart, mais j'ai strictement pas le temps

Les hommes ne sont pas sur le même registre. Ils ne disent pas qu'ils ne savent pas ou qu'ils bidouillent. Avant le confinement, ils étaient « touche à tout » comme Charles ou « oisifs » par rapport au numérique bien que « préparés » comme Bastien, ou alors avaient une approche « intuitive » comme Antoine.

Par la suite, comme nous l'avions vu dans Ferrière et Collet (2016), ils utilisent des dénominations avec des termes spécialisés comme chez Charles, même si les termes sont approximatifs.

Charles : On a vu, aussi, heu… par rapport à l'ENT[9], puis différents outils qui sont dans… dans le Microsoft 365

Ils sont plus spécifiques dans la description de leurs usages et projettent d'en faire plus, car la question du temps à disposition n'est jamais un sujet.

Bastien : Dans la publication des travaux, j'irais plus loin. Je vais peut-être faire des choses plus interactives ou je vais, par exemple, mettre un forum en ligne

Le sentiment de compétence reste mal partagé

Ces progrès faits par les enseignantes sont-ils suffisants pour qu'elles se disent compétentes? À l'évidence, ce n'est pas en ces termes qu'elles se perçoivent : Aline dit qu'elle n'est « *pas pointue, mais heu… oui, je me débrouille pas mal* ». Pourtant un peu plus tard, elle reconnaît que ses collègues viennent vers elle pour avoir de l'aide, en disant : « Tiens, toi qui as l'habitude… » de même pour Karine, qui se dira « à l'aise » parce que « habituée », et pourtant on apprend incidemment (et sans qu'elle le mette en lien) qu'elle est formatrice pour le corps enseignant sur le numérique éducatif et qu'elle a suivi des formations.

Barbara va dire qu'elle « s'améliore ». Même Hélène, qui a utilisé les MO5 avec ses parents et les ordinateurs de l'université depuis une quinzaine d'années, dira simplement : « je me dépatouille ». Diane va tenter de nous dire qu'elle est compétente, mais c'est long et difficile à exprimer.

Diane : Bah, je vous dis, heu… du coup, moi, j'ai quand même l'impression d'avoir… de… je… d'avoir… d'être… d'être montée en compétence, heu… dans… dans cette heu… d'une façon générale, déjà.

Patricia y parvient, mais en s'intégrant dans le collectif : « on est plus compétents », dira-t-elle.

Là encore, les hommes sont dans un autre registre. Quand ils expliquent qu'ils sont à l'aise, c'est parce qu'ils sont formés ou qu'ils maîtrisent (et non qu'ils sont habitués).

Gilles J'ai une formation en réseau et télécoms. Donc, oui, je suis à l'aise avec tout ce qui fonctionne au courant!

Charles : ça m'a permis d'être… de devenir beaucoup plus à l'aise avec certains outils, de faire du tri, et, au contraire, de pouvoir assez bien maîtriser pour avancer et faire quelque chose d'un outil, aujourd'hui, qui est pour moi un incontournable

[9] Espace numérique de travail.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

David : Ben, voilà, je pense que des profs qui ont une chaîne YouTube y en a pas trois cent mille, je pense. Donc je suis assez numérique, quoi. J'ai tous les accessoires qui ont la pomme croquée […] et c'est ce qui m'aide à faire beaucoup de choses facilement.

Et leurs compétences sont reconnues, notamment par leur hiérarchie.

Gilles : Quand le proviseur a vu ce que je faisais avec les élèves comment j'avais animé le distanciel, il s'est dit : « Ben, vous avez des compétences en informatique. » Et, effectivement, dans mes affectations précédentes, j'étais aussi responsable informatique

Et bien qu'objectivement, toutes ces pratiques prennent du temps, seul Henri en fait état. Il est aussi le seul à prendre réellement la mesure de la distance qui existe entre une réelle maîtrise de la programmation (qu'il estime ne pas avoir) et le niveau de base que le confinement lui a permis de perfectionner.

Henri : Je créais, déjà, en fait, quelques petites applications. Et puis, donc, bah, ça a poussé à aller un petit peu plus loin dans cette création de petites applications, mais très… très simples […] On avait aussi le temps de faire ça. Et, bah, d'apprendre à programmer… Alors, c'est pas du vrai codage. Disons que c'est du codage guidé […] C'est un emboîtement, en fait, de puzzles […] toute cette période-là, elle a permis, effectivement, je dirais, d'augmenter en compétences.

Factuellement, il est évidemment impossible de savoir si les hommes sont réellement plus compétents que les femmes. Avoir une chaîne YouTube annonce un goût pour l'enseignement à distance, mais n'implique pas de compétences techniques. En tous cas, tous les hommes interrogés, à l'exception d'Antoine, font état de compétences qu'ils peuvent décrire assez précisément en utilisant des termes techniques.

Galand et Vanlede (2004) compilent de nombreux travaux qui indiquent que les filles et les femmes ont un moins bon sentiment d'efficacité personnelle dans les sciences et techniques. Le Douarin (2004) montre que, quelles que soient les compétences des femmes dans la sphère professionnelle, l'informatique à la maison est supposée être de la compétence des hommes, soit dans « une compétence affirmée […] celle où la supériorité masculine va de soi », soit dans une « compétence équivoque », ce qui signifie que l'homme est obligé de refuser ce statut, ou que la femme « lui concède [la supériorité des compétences numériques] selon un jeu de complémentarité négociée ».

L'autopromotion présente un dilemme pour les femmes, car celles qui la pratiquent sont considérées comme moins sympathiques que leurs homologues masculins (Rudman, 1998). De fait, Moss-Racusin et Rudman (2010) montrent que la peur de réactions négatives empêche les femmes de faire leur autopromotion. Néanmoins, cette manière de se donner à voir ne nous dit rien sur leurs compétences réelles, ni même sur leur sentiment de compétence. Comme le note Tannen (1995), les filles apprennent très tôt à diminuer leurs capacités propres (au risque d'être ostracisée) et à mettre en avant le fait qu'elles sont toutes pareilles. Bien que personne ne prenne cette modestie au pied de la lettre, il est néanmoins difficile de savoir où situer le niveau de compétence.

Les hommes ont davantage tendance à négocier leur position respective au sein du groupe pour faire émerger un ou des leaders. Ils n'ont aucun risque à mettre en avant leur compétence, au contraire, car la stratégie leur permet de structurer le groupe et d'être reconnus. Les hommes ne se verront pas reprocher de se démarquer, de se désolidariser, ni à l'interne du groupe ni à l'externe. L'injonction à être une « bonne copine » ne les musèle pas et ne nivèle pas l'expression de leur compétence (Tannen, 1995).

En revanche, Moss-Racusin et Rudman (2010) montrent que les femmes font plus volontiers la promotion du groupe, comme le fait par exemple Patricia en disant « on ».

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Que reste-t-il des compétences de l'école à distance?

L'école à la maison en temps de pandémie a prouvé à la fois l'importance des enseignantes et enseignants et celle du numérique éducatif. Le mythe des *digital natives* a été écorné : le corps enseignant a découvert des élèves bien moins compétentes et compétents qu'il ne l'imaginait.

Quand notre enquête pose des questions sur les conditions antérieures au confinement, on constate que le corps enseignant a peu de pratiques numériques et que les stéréotypes genrés qui pèsent sur le numérique influencent négativement leur sentiment de compétence. En revanche, l'exercice de l'école à distance a été plutôt bien vécu par les femmes. Peut-être se sont-elles découvertes plus compétentes qu'elles ne le pensaient? Mais bien que leur rapport au numérique ait évolué positivement, leur assertivité reste bien en deçà de celle des hommes.

Si nous essayons de faire une synthèse de ce que disent les enseignantes, voici la manière dont elles se décrivent :

- Elles n'y connaissaient rien ou presque, certaines étaient trop âgées pour être naturellement douées, elles ont passé beaucoup de temps pour y arriver. En bidouillant et se dépatouillant, elles se sont habituées, alors ça va et ça leur plait.

Les entretiens effectués avec des hommes sont deux fois moins nombreux et il est difficile de vraiment comparer (8 hommes, 16 femmes), toutefois on n'y retrouve aucun de ces éléments. En revanche, les hommes se décrivent de la manière suivante :

- Ils étaient déjà compétents ou, s'ils ne l'étaient pas, c'était par oisiveté. Ils ont une approche intuitive du numérique (ce qui les rapproche des *digital natives*). Ils sont compétents, ils le maîtrisent et ils ont des pratiques techniques qu'ils détaillent.

À ce stade, il est difficile de dire si les femmes ont réellement un moindre sentiment de compétence que les hommes ou si elles ne se permettent pas de l'exprimer[10]. Rappelons que dans les réponses du questionnaire : Quelle(s) ressource(s) avez-vous utilisée(s) durant le confinement? (synchrones, asynchrones, messagerie, réseaux sociaux, bureautiques en ligne, conception et de création de ressources pédagogiques), il n'y a absolument aucune différence statistiquement significative entre enseignantes et enseignants : ils et elles déclarent utiliser les mêmes outils et dans les mêmes proportions. Ces propos modestes sont peut-être de l'ordre de l'habitus ou d'un phénomène involontaire et genré de désirabilité sociale.

Il reste que la réception de ces deux types de discours sera différente. D'une part, la hiérarchie sera plus encline à faire confiance aux compétences numériques des hommes, d'autre part, face aux élèves, les compétences numériques seront incarnées de manière genrée, sans que rien ne permette d'affirmer, par ailleurs, qu'il s'agit d'une réalité.

[10] Il est possible qu'entre le moment du questionnaire et le moment de l'entretien (soit un intervalle de presque deux ans), les effets positifs de l'école à distance sur le sentiment de compétence des femmes se soient estompés.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

Arsac, J. (1987). *Les machines à penser : des ordinateurs et des hommes.* Seuil.

Barlow, J. P. (2000). Déclaration d'indépendance du cyberespace. *Dans Libres enfants du savoir numérique : une anthologie du « Libre »* (p. 47-54). Éditions de l'Éclat. https://doi.org/10.3917/ecla.blond.2000.01.0047

Baron, G.-L. (1989). *L'informatique discipline scolaire? Le cas des lycées.* Presses Universitaires de France.

Baron, G.-L. (1997). Des technologies « nouvelles » en éducation? *Recherche et Formation*, (26), 121-130. https://doi.org/10.3406/refor.1997.1456

Baron, G.-L. et Bruillard, É. (1996). *L'informatique et ses usages dans l'éducation*. Presses Universitaires de France.

Céci, J.-F. (2019). Analyse des pratiques numériques des enseignants, du collège à l'université, au prisme du genre. *International Journal of Applied Research and Technology (IJARTech*), JIP2018(1).

Chabaud-Rychter, D., et Gardey, D. (dir.). (*2002). L'engendrement des choses : des hommes, des femmes et des techniques*. Paris : Éditions des Archives contemporaines.

Clochec, P. (2021). Introduction : du spectre du matérialisme à la possibilité de matérialismes trans. Dans P. Clochec et N. Grunenwald (dir.), *Matérialisme trans* (p. 17-63). Hystériques & AssociéEs.

Collet, I. (2011). Effet de genre, le paradoxe des études d'informatique. *TIC & Société*, *5*(1).

Collet, I. (2025). *Le numérique est l'affaire de toutes*. Édition Le Bord de l'eau.

Connell, R., Hagège, M., et Vuattoux, A. (2014). *Masculinités : enjeux sociaux de l'hégémonie*. Éditions Amsterdam.

Cordier, A. (2015). *Grandir connectés : les adolescents et la recherche d'information*. C&F Éditions.

Cuban, L. (1997). Salle de classe contre ordinateur : vainqueur la salle de classe. *Recherche et Formation*, (26), 11-29. https://edutice.hal.science/edutice-00000797v1

Eliot, L. (2009). *Pink Brain, Blue Brain: How Small Differences Grow into Troublesome Gaps and What We Can Do About It.* Houghton Mifflin Harcourt.

Fassa, F. (2006). *Société en mutation, école en transformation : le récit des ordinateurs*. Éditions Payot.

Ferrière, S., et Collet, I. (2016). Tablettes tactiles à l'école primaire en France : illusions essentialistes et pratiques genrées chez les enseignant.e.s du primaire. *Revue de recherches en littératie médiatique multimodale*, (4). https://doi.org/10.7202/1046998ar

Galand, B. et Vanlede, M. (2004). Le sentiment d'efficacité personnelle dans l'apprentissage et la formation : quel rôle joue-t-il? D'où vient-il? Comment intervenir? *Savoirs,* Hors série(5), 91-116. https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0091

Hurtig, M.-C., et Pichevin, M.-F. (1986). *La différence des sexes*. Tierce.

Jouët, J. (2003). Technologies de communication et genre. Des relations en construction. *Réseaux, 4*(120), 53-86.

Kergoat, D. (2005). Rapports sociaux et division du travail entre les sexes. Dans M. Maruani (dir.), *Femmes, genre et sociétés : l'état des savoirs* (p. 94-101). La Découverte.

Kirschner, P. A. et De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001

Le Breton, D. (2015). Le corps surnuméraire du cyberspace. Dans D. Le Breton (dir.), *Mon corps a-t-il un sexe?* (p. 145-165). Éditions Métailié.

Le Douarin, L. (2004). Hommes, femmes et micro-ordinateur : une idéologie des compétences. *Réseaux, 123*(1), 149-174.

Le Maner-Idrissi, G. (1997). *L'identité sexuée*. Dunod.

Linard, M. (1996). *Des machines et des hommes : apprendre avec les nouvelles technologies*. L'Harmattan.

Mosconi, N. (1994). *Femmes et savoir : la société, l'école et la division sexuelle des savoirs*. L'Harmattan.

Moss-Racusin, C. A., et Rudman, L. A. (2010). Disruptions in women's self-promotion: The backlash avoidance model. *Psychology of Women Quarterly, 34*(2), 186-202. https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2010.01561.x

Noble, D. F. (1992). *Un monde sans femmes : la culture cléricale chrétienne et la science occidentale* (C. Bouchindhomme, Trad.). Denoël. (Œuvre originale publiée en 1992)

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

OCDE (2016). *Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report* (OECD Digital Economy Papers No. 250). OECD Publishing.

Périsset, D., et Ruppen, P. (2021). Éléments d'analyse quantitative à propos de la continuité pédagogique. Dans *Pratiques d'enseignement-apprentissage en contexte de confinement (EDiCOViD) : continuité ou rupture pédagogique? Une enquête internationale. Rapport de synthèse pour le Valais romand (Suisse), en comparaison avec les « autres pays ».* HEP-VS.

Peyron, D. (2013). *Culture geek*. FYP Éditions.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon, 9*(5), 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Quéré, M. (2002). Regard rétrospectif sur l'histoire du logiciel éducatif et sur la réalité du système éducatif français : un mariage difficile. Dans G.-L. Baron et É. Bruillard (dir.), *Les technologies en éducation, perspectives de recherche et questions vives* (p. 45-60). INRP.

Rudman, L. A. (1998). Self-promotion as a risk factor for women: The costs and benefits of counterstereotypical impression management. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*(3), 629-645. https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.3.629

Schafer, V., Höfer, M., et Noguera, C. (2023). *Femmes, genre et informatique*. Living Books About History.

Scherer, R., Siddiq, F., Howard, S. K. et Tondeur, J. (2023). Gender divides in teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Do women and men consider themselves equally prepared? *Computers & Education*, *199*, article 104774. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104774

Tabet, P. (1998). *La construction sociale de l'inégalité des sexes : des outils et des corps*. L'Harmattan.

Tannen, D. (1995). The power of talk: Who gets heard and why. *Harvard Business Review, 73(*5), 138-148.

Tzafilkou, K., Perifanou, M., et Economides, A. A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Education and Information Technologies, 28*, 16017-16040. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9

Valenduc, G., Vendramin, P., Guffens, C., Ponzellini, A. M., Lebano, A., D'Ouville, L., Wagner, I., Birnbaumer, A., Tolar, M., et Webster, J. (2004). *Widening Women's Work in Information and Communication Technologies*. European Commission (IST-2001-34520).

Vidal, C. (2015). Le cerveau a-t-il un sexe? Dans D. Le Breton (dir.), *Mon corps a-t-il un sexe?* (p. 89-104). La Découverte. https://doi.org/10.3917/dec.peyre.2015.01.0089

Wajcman, J. (1991). *Feminism Confronts Technology*. Polity Press.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

The Evolution of Teachers' Relationship to Digital Knowledge After the Pandemic: Gender, Skills, and Perceived Competence

ABSTRACT

Misunderstandings between education and digital technology stem from a combination of factors, some concrete and others rooted in beliefs. On the one hand, the lack of resources - or the lack of initial and ongoing training - is an easily observable and measurable barrier. These findings, supported by various studies, show that despite numerous government initiatives, educational technology integration in schools remains imperfect. On the other hand, perceptions of digital education reinforce these difficulties. These perceptions need to be analyzed from a gender perspective, as the teaching workforce, which is predominantly female, contrasts sharply with the digital professions, where women represent only around 17%. The COVID-19 crisis in 2020, which forced teachers to adopt digital technology urgently without training or additional resources, challenged these representations. The aim of this article is to examine what remains of the gendered representations of digital technology. Two sets of data - 1054 questionnaires and 24 semi-structured interviews - allow us to examine the evolution of this relationship before and after the pandemic. While the questionnaires suggest that women have developed a more serene approach to digital technology in the aftermath of the pandemic, in the interviews, they find it difficult to declare themselves competent, in contrast to men, despite their established practices.

Keywords: gender, digital skills, perceived self-efficacy, teachers

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

La evolución de la relación con los saberes digitales después de la pandemia: género, competencias y percepción de competencia de los docentes

RESUMEN

Los malentendidos entre la escuela y lo digital se originan en una combinación de factores, algunos concretos y otros del ámbito de las creencias. Por un lado, la insuficiencia de recursos o la falta de formación inicial y continua constituyen obstáculos fácilmente observables y objetivables. Estos hallazgos, respaldados por diversos estudios, muestran que, a pesar de las numerosas iniciativas gubernamentales, la integración de las tecnologías educativas en las escuelas sigue siendo imperfecta. Por otro lado, las representaciones relacionadas con lo digital en la educación refuerzan estas dificultades. Estas percepciones deben analizarse desde la perspectiva de género, ya que el profesorado, mayoritariamente femenino, contrasta fuertemente con las profesiones digitales, donde las mujeres solo representan alrededor del 17 %. La crisis del COVID-19 en 2020 obligó a los docentes a utilizar lo digital de forma urgente, sin formación ni recursos, alterando estas representaciones. El objetivo de este artículo es examinar lo que queda de las representaciones de género en torno a lo digital. Dos corpus —1054 cuestionarios y 24 entrevistas semiestructuradas— permiten estudiar la evolución de esta relación antes y después de la pandemia. Si bien se observa en los cuestionarios que las mujeres tienen una relación con lo digital más serena después de la pandemia, en las entrevistas les resulta difícil declararse competentes, a diferencia de los hombres, a pesar de contar con prácticas comprobadas.

Palabras clave: género, competencias digitales, autoeficacia, profesores

A evolução da relação dos professores com os saberes digitais após a pandemia: gênero, competências e sentimento de competência

RESUMO

Os mal-entendidos entre a escola e o digital têm sua origem em uma combinação de fatores, alguns concretos e outros ligados às crenças. Por um lado, a insuficiência de recursos ou a ausência de formação inicial e contínua constituem obstáculos facilmente observáveis e mensuráveis. Esses achados, apoiados por diversos estudos, mostram que, apesar das inúmeras iniciativas governamentais, a integração das tecnologias educacionais na escola continua imperfeita. Por outro lado, as representações relacionadas ao digital na educação reforçam essas dificuldades. Essas percepções precisam ser analisadas sob a perspectiva de gênero, uma vez que o corpo docente, majoritariamente feminino, contrasta fortemente com as profissões digitais, onde as mulheres representam apenas cerca de 17%. A crise da COVID-19 em 2020 forçou os professores a utilizarem o digital de forma emergencial, sem formação ou recursos adicionais, abalando essas representações. O objetivo deste artigo é examinar o que resta das representações de gênero do digital. Dois conjuntos de dados – 1054 questionários e 24 entrevistas semiestruturadas – permitem estudar a evolução dessa relação antes e depois da pandemia. Enquanto os questionários indicam que as mulheres desenvolveram uma relação mais serena com o digital após a pandemia, nas entrevistas elas demonstram dificuldade em se declarar competentes, ao contrário dos homens, mesmo com práticas comprovadas.

Palavras-chave: gênero, competências digitais, autoeficácia, professores

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Pertinence d'une composante sérieuse personnalisée dans un jeu vidéo d'action consacré à la rééducation en lecture de jeunes élèves présentant des symptômes dyslexiques

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.449

François Lewis, doctorant
Université TÉLUQ, Canada
lewis.francois@univ.teluq.ca

Patrick Plante, professeur
Université TÉLUQ, Canada
patrick.plante@teluq.ca

Daniel Lemire, professeur
Université TÉLUQ, Canada
daniel.lemire@teluq.ca

RÉSUMÉ

L'utilisation des jeux vidéo d'action (JVA) peut apporter des bénéfices significatifs aux élèves dyslexiques en améliorant leur concentration et leur vitesse de lecture. De plus, l'ajout d'une méthode éprouvée en rééducation et personnalisée à l'apprenant augmente l'efficacité du transfert de compétence en lecture. Nous avons développé un jeu vidéo d'action sérieux (JVAS) visant à accroître les compétences des participants tout en maintenant leur motivation. Notre artefact est évalué sur quatre critères clés : la vitesse de lecture, la réduction des erreurs, le niveau d'attention et la motivation. Notre protocole expérimental, fondé sur une étude de cas multiple, intègre des données qualitatives et quantitatives, révélant une amélioration notable des compétences en lecture des sujets. Le maintien de la motivation reste difficile.

Mots-clés : intelligence artificielle, jeux sérieux, trace d'interaction, dyslexie, déficit d'attention

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Selon Billard et Delteil-Pinton (2010), la dyslexie est un trouble de l'acquisition de la lecture et cette pathologie est permanente. Or, l'apprentissage de la lecture est une activité complexe, mais indispensable dans le parcours scolaire d'un enfant (Lassault et Ziegler, 2018). De plus, comme l'indique Hernandez (2011), les élèves ayant des troubles de la lecture sont enclins à décrocher du système scolaire. À cet égard, les élèves qui présentent des symptômes dyslexiques bénéficient d'une prise en charge adéquate dès les premières années du primaire (Dehaene, 2007). En revanche, le manque de ressources spécialisées au Québec ne permet pas une prise en charge rapide des élèves rencontrant des difficultés d'apprentissage (Venne, 2021).

Étant donné que les ressources spécialisées en milieu scolaire ne répondent pas à la demande, nous nous sommes intéressés, dans un premier temps, aux différentes solutions technologiques. Nous avons découvert, lors d'une étude antérieure de Lewis (2018), que les JVA offrent une alternative intéressante. D'ailleurs, plusieurs études indiquent que les JVA améliorent la vitesse de lecture et l'attention (Cardoso-Liete et Bavelier, 2014; Dale *et al.,* 2020; Franceschini *et al.,* 2013; Momi *et al.,* 2019). À l'étape suivante, nous avons vérifié les programmes en rééducation susceptible d'être intégrée dans un tel artefact pédagogique. Nous avons pris connaissance des recherches de Myre-Bisaillon (2004, 2009), qui démontrent que le traitement orthographique, *Word Identification Strategy Training* (*WIST*) de Lovett *et al.* (2000), améliore la vitesse de la lecture et l'identification des mots. Partant de ces faits, l'étude a comme mission de vérifier la faisabilité de concevoir un JVA original adapté au public cible, qui intègre un traitement orthographique et, ensuite, d'évaluer la pertinence de l'objet pédagogique en milieu naturel.

Lors de notre recherche, nous avons effectué une revue de littérature sur les « environnements informatiques pour l'apprentissage humain » (EIAH), particulièrement sur le jeu vidéo sérieux éducatif (JVSE) et les mécanismes pertinents qui lui permettent d'atteindre une efficacité optimale. Par la suite, nous justifions notre posture épistémologique et le cadre conceptuel et théorique qui appuie notre démarche. Nous poursuivons par la création du JVA adapté à notre public cible et intégrons une dimension sérieuse fondée sur la version française du programme *WIST*. La dimension sérieuse est personnalisée pour tenir compte des compétences de chaque élève. Or, comme la personnalisation d'un logiciel éducatif est complexe à réaliser, nous nous sommes inspirés du modèle *Prerequisite-driven deep knowledge tracing* (*PDKT-C*) de Chen *et al.* (2018). Le modèle *PDKT-C* démontre une précision des prévisions, notamment lors du diagnostic cognitif des apprenants (Chen *et al.,* 2018). Par la suite, nous avons mis en place une méthodologie expérimentale de type études de cas multiple en milieu naturel. Les données recueillies lors de l'expérimentation sont analysées et interprétées, bref nous validons nos hypothèses de départ. Finalement, nous présentons les résultats, la contribution de l'étude au domaine de connaissances et ses limites.

Problématique et objet de recherche

Nous avons vu plus haut qu'un traitement orthographique est efficace pour les élèves dyslexiques cependant, la problématique identifiée est le temps d'attente qui est trop long, dû essentiellement aux ressources limitées en milieu scolaire. Dans un tel contexte, les jeunes élèves rencontrant des difficultés d'apprentissage sont laissés à eux-mêmes (Fortier, 2021; Leduc, 2023). Il est important d'observer les impacts nuisibles sur le développement cognitif des élèves, mais aussi sur leur estime de soi (Lefebvre, 2016), sans oublier le risque important d'abandon scolaire (Hernandez, 2011). Sur ce dernier point, il importe de souligner qu'en 2022, le taux d'abandon scolaire des Québécois de moins de 29 ans se situait à 16 % (Institut de la statistique du Québec, 2024).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Objectifs de l'étude

L'étude a deux objectifs. Le premier est de valider la faisabilité de concevoir un JVAS personnalisé à l'élève, et le deuxième est de mesurer son efficacité selon quatre critères : la vitesse de lecture, la réduction des erreurs, le niveau d'attention et le maintien de la motivation.

Hypothèses de départ

Selon nous, la création d'un JVAS adaptée à notre public et qui maintient le niveau de motivation est réalisable, même en contexte de ressources limitées. De plus, nous estimons que l'intégration d'une dimension sérieuse personnalisée à l'élève améliore les compétences visées.

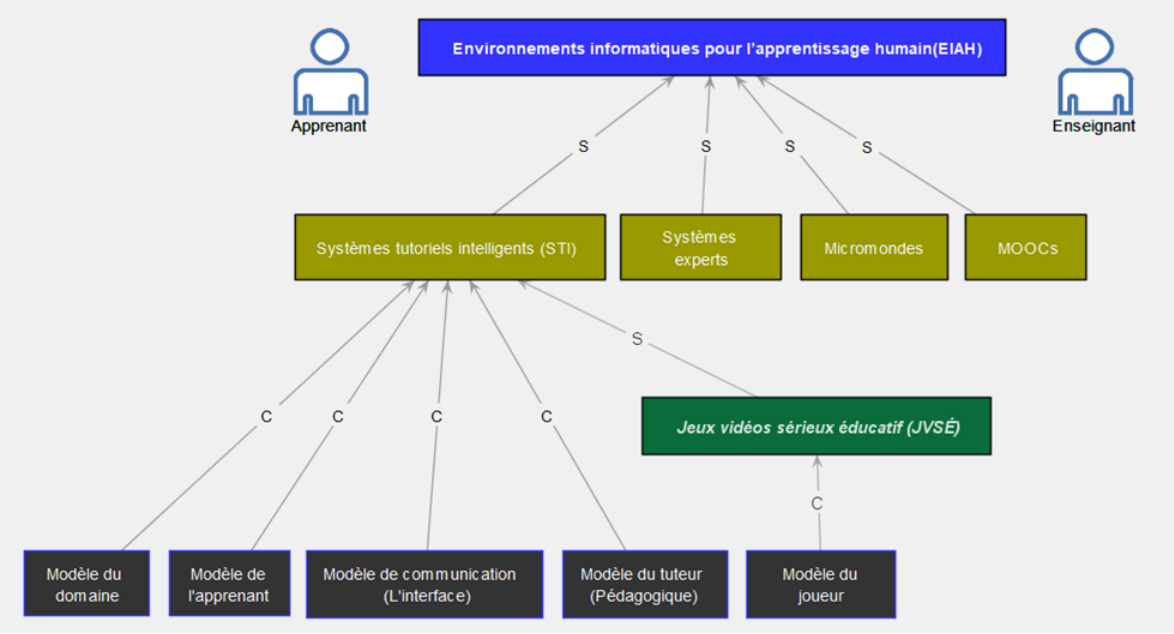
Cette section décrit la problématique et identifie les objectifs liés à notre l'étude. Nous présentons à la section suivante, un sommaire des points saillants qui ont attiré notre attention lors de la revue de littérature.

Revue de littérature

L'objectif de la revue est de faire le point sur la situation actuelle du domaine de connaissance des EIAH, plus particulièrement les JVSE, pour ainsi approfondir nos connaissances et nous apporter des éléments qui appuient notre démarche. Les JVSE font partie intégrante des EIAH, comme illustré à la figure 1. Dans toute la littérature où il est question de JVSE, nous constatons que si l'artefact est bien conçu, il offre de multiples avantages pour notre public cible. Entre autres, le JVSE est approprié aux élèves présentant des difficultés d'apprentissage, car il est possible de varier la cadence des exercices dans le but de l'adapter à chaque élève (Mildner *et al.,* 2015). De plus, un tel outil pédagogique permet le transfert de connaissances et de compétences, et conserve la motivation des apprenants (Andone et Frydenberg, 2019, Makransky *et al.,* 2019, et Xie *et al.,* 2019).

Figure 1

Représentation des EIAH



Note. © Lewis (2024).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Il est important d'observer qu'il existe plusieurs types de jeu vidéo. Dans le but d'optimiser les compétences en lecture, plusieurs auteurs recommandent les JVA, notamment pour l'amélioration de la concentration et de la vitesse de lecture (Blaesius et Fleck, 2015; Cardoso-Leite et Bavelier, 2014; Franceschini *et al.,* 2017).

Mais comment distinguer un JVA par rapport aux autres jeux vidéo ? Eh bien, les JVA se composent notamment de multiples objets généralement en 3D, notamment des cibles qui apparaissent et disparaissent à l'écran; en plus, certains objets se déplacent constamment dans l'univers du jeu, ce qui favorise la concentration et le traitement visuel des utilisateurs (Green et Seitz, 2015).

Comme nous l'avons mentionné antérieurement, pour être efficace, un JVAS doit maintenir la motivation des apprenants. À ce sujet, la revue nous indique que pour préserver la motivation, l'artefact doit être adapté au public cible et personnalisé à l'apprenant. Le jeu doit également inclure une série d'éléments qui permettent une rétroaction immédiate (Hamari *et al.,* 2018). La rétroaction corrige les erreurs de compréhension, accroît le plaisir de jouer et la motivation.

Concernant l'apprentissage, il est important d'observer que les individus utilisent, entre autres, le sens de la vue et celui de l'ouïe pour traiter de nouvelles connaissances. Selon Moreno et Mayer (2007), l'usage de plusieurs sens en même temps accroît les capacités d'apprentissage. De plus, la complexité et l'imprévisibilité du jeu améliorent la pérennité de l'apprentissage, parce qu'ils soutiennent les processus de réflexion (Fabricatore et López, 2012). Toutefois, comme le font remarquer Moreno et Mayer (2007), il est essentiel que la charge cognitive du média soit adaptée à la capacité cognitive de l'apprenant.

En revanche, les JVA en 3D ne sont pas sans défauts : leurs créations sont complexes et onéreuses, sans oublier, comme le fait remarquer Kickmeier-Rust *et al.* (2011), que l'évaluation des apprentissages peut être problématique. Finalement, il importe de souligner le risque de cyberdépendance, de contenus non appropriés et des risques inhérents au temps d'écran pour de jeunes enfants.

À la lumière de ce qui précède, nous tenons compte, lors de la création de l'outil, des avantages du JVA sur notre clientèle et des facteurs de risques associés, notamment en limitant le temps d'écran à 30 minutes par jour et en adaptant le contenu au public cible. À la prochaine section, nous décrivons notre position épistémologique et énumérons les concepts et théories qui soutiennent notre démarche.

Cadre conceptuel et théorique

L'étude s'appuie sur les paradigmes épistémologiques constructivistes et cognitivistes (Lewis, 2024). Rappelons brièvement que le constructivisme se fonde sur une démarche d'apprentissage itératif : l'apprenant construit ses connaissances et compétences via une série de découvertes (Guba et Lincoln, 1994), tandis que le cognitivisme structure le processus d'apprentissage en tenant compte du niveau de connaissances et de compétences de chaque individu, ce qui permet d'ajuster les exercices et les rétroactions à l'apprenant (Kozanitis, 2005).

À cette étape, il nous semble important de souligner que la création de l'artefact s'effectue en tenant compte des théories et concepts reconnus dans plusieurs domaines de connaissances, entre autres l'apprentissage, la psychologie cognitive, l'informatique, les troubles de la lecture, les JVAS, comme illustré au tableau 1.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

La conception de l'artefact est fondée sur le modèle *Serious Games Mechanics* (*SGM*) décrit par Lim *et al.* (2016) et la méthode d'ingénierie pédagogique des systèmes d'apprentissage (MISA), qui intègre la modélisation des connaissances au design pédagogique. Les deux modèles se complètent, puisque le premier permet d'identifier les mécanismes liés aux compétences appropriées pour l'apprentissage de la lecture et le second, de les intégrer dans le logiciel. L'outil pédagogique tient également compte des théories motivationnelles et des méthodes informatiques reconnues lors de la modélisation et de la personnalisation de l'artefact. Entre autres, le modèle *PDKT-C* améliore la précision des prévisions et permet de hiérarchiser les niveaux d'un domaine de connaissances (Chen *et al.*, 2018). Nous utilisons également une Q-matrice pour modéliser la structure de compétence, ce qui permet de hiérarchiser les niveaux du domaine de connaissances de la lecture.

Tableau 1

Théories, concepts et méthodes intégrés dans la conception de l'artefact

DOMAINE	JEU SÉRIEUX ÉDUCATIF	TROUBLE DE LA LECTURE	APPRENTISSAGE	PSYCHOLOGIE COGNITIVE	INFORMATIQUE
Théorie et concept	Adaptation	Dyslexie	Constructivisme	Mémoire	Traces
	Attention	Déficit d'attention	Cognitivisme	*Flow*	Intelligence artificielle
	Apprentissage	Mémoire lexicale	Métacognition	Autodétermination	Analytique de données
	Personnalisation	Conscience phonologique		*ARCS*	Q-Matrice
Méthode	*Serious Games Mechanics*	*WIST*	MISA	Apprentissage distribué	Démarche de Bouvier
	Analyse des mécanismes	JVA	*CbKST*	Répétition	*PDKT-C*
	Design-Base Research		Q-Matrice	*Cognitive-affective model of learning with media*	Réseau de neurones profond

Note. © Lewis (2024).

Notre cadre témoigne de la complexité, mais aussi des avantages de combiner les concepts et théories associés à divers domaines de connaissances. À la section suivante, nous présentons notre démarche.

Méthodologie

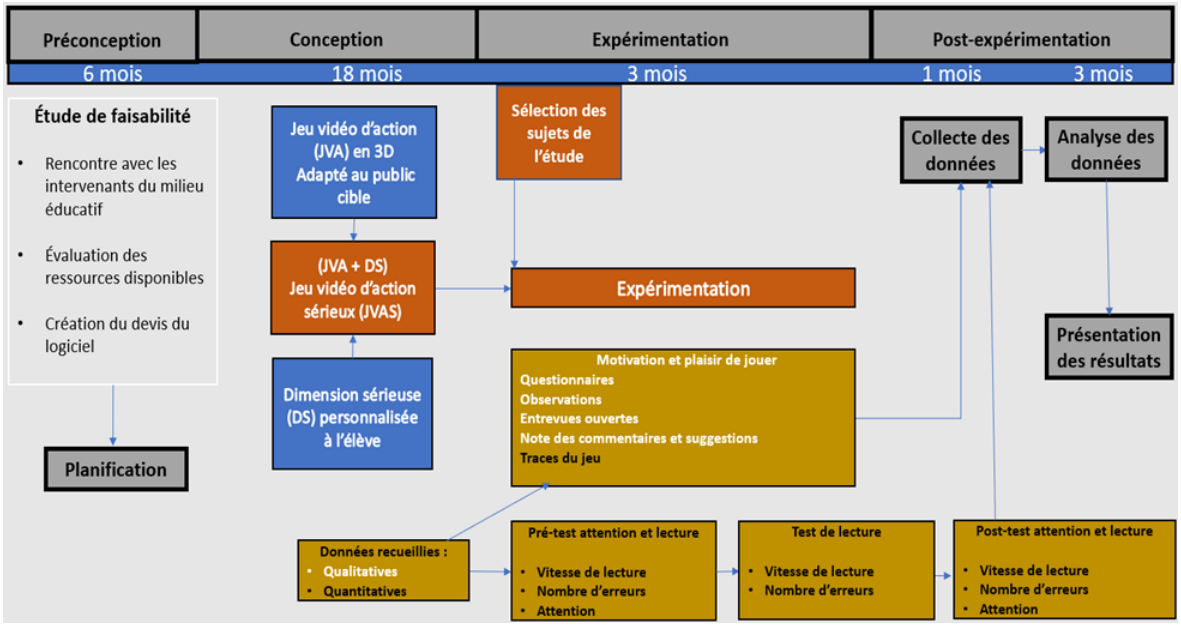
Cette section présente la méthodologie que nous empruntons lors de notre étude qui consiste, comme nous l'avons vu plus haut, à concevoir et à évaluer un outil pédagogique consacré aux difficultés d'apprentissage en lecture de jeunes enfants qui présentent des symptômes dyslexiques. L'ensemble du processus, comme illustré à la figure 2, s'échelonne sur une période d'environ trente mois.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

En premier lieu, une étude de faisabilité a été réalisée. Lors de cette étape, il a été possible de définir les ressources indispensables à la réussite du projet et de mettre en place des mesures de mitigations des risques associés au projet. Ensuite, nous avons réalisé l'objet pédagogique avec l'aide du moteur de jeu Unity[1] et du logiciel de modélisation Blender[2]. Nous avons effectué l'expérimentation de type étude de cas multiple en milieu naturel. Finalement, nous analysons, interprétons et présentons les données recueillies.

Figure 2

Méthodologie et plan de réalisation



Note. © Lewis (2024).

Conception

La réalisation du logiciel éducatif comporte quatre volets : dans le premier, nous analysons les besoins des utilisateurs et sélectionnons les modèles théoriques les mieux adaptés aux domaines de connaissances mentionnées antérieurement; dans le deuxième volet, nous concevons, avec le soutien d'un programmeur expérimenté, un prototype du jeu; dans le troisième, nous expérimentons le prototype avec des participants de notre public cible ainsi qu'avec des experts du domaine de l'éducation et du jeu vidéo. Le quatrième volet est la création de la version définitive du JVAS, qui est inspirée des commentaires et suggestions provenant de l'évaluation du prototype. Lors de cette étape, une série de tests de conformité sont réalisés en vue d'éliminer les anomalies inattendues du logiciel.

Dans le but de simplifier le partage des éléments qui composent l'objet pédagogique, nous avons développé un diagramme statique de cas d'utilisation, comme illustré à la figure 3. Le diagramme spécifie les besoins pour chaque type d'utilisateurs et explique les comportements du système de façon simple. Il est à noter que le lien R représente une relation, le lien I/P un intrant ou un produit, et le lien U un périphérique dans le diagramme statique.

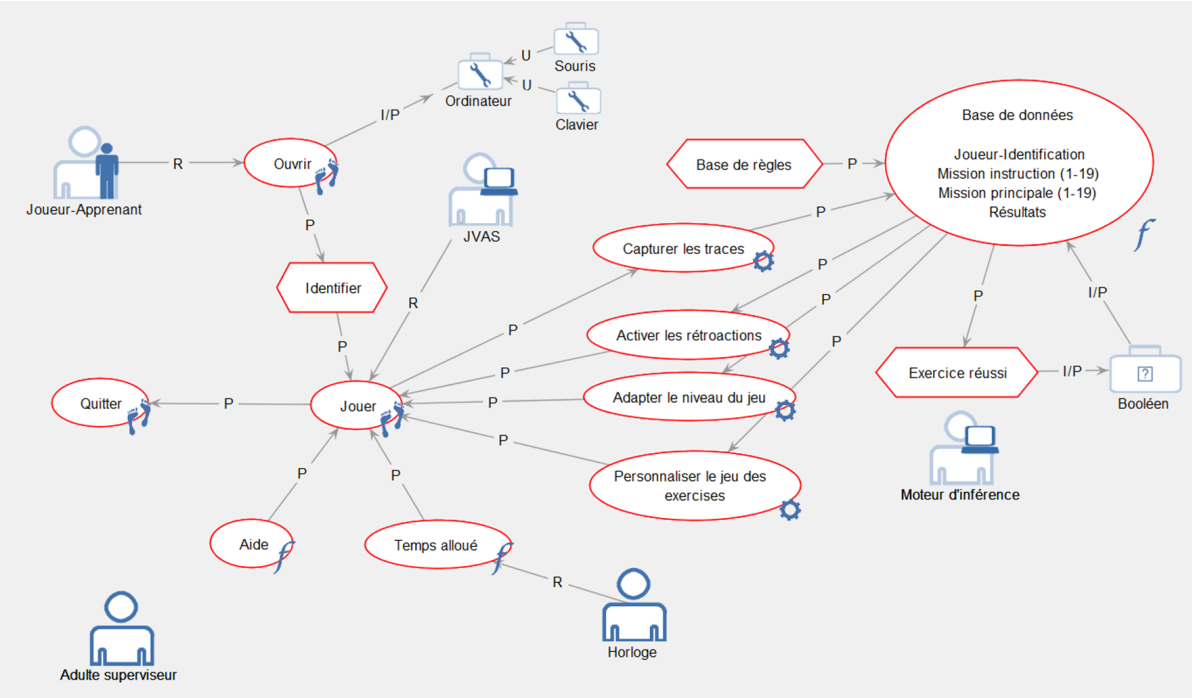
[1] Récupéré le 24 septembre 2024 du site https://unity.com/fr.

[2] Récupéré le 20 juillet 2023 du site https://www.blender.org/.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 3

Diagramme de cas d'utilisation de Mission Zebran



Note. © Lewis (2024).

L'objet pédagogique pour cette étude est nommé *Mission Zebran*; le logiciel est hébergé sur un serveur Web sécurisé de l'Université TÉLUQ. Il est important de souligner que le jeu est connecté à une base de données qui administre l'identification des utilisateurs, le module pédagogique et l'engin d'inférence, comme illustré en annexe A, sans oublier que la base de données recueille plusieurs traces nécessaires à l'analyse des résultats de l'expérimentation.

SÉLECTION ET DÉVELOPPEMENT DES MÉCANISMES DU JEU

L'identification et la sélection des mécanismes du jeu sont fondées sur le modèle *SGM* proposé par Lim *et al.* (2016). Le modèle *SGM* permet de relier les mécanismes ludiques et pédagogiques avec les compétences réflexives révisées de Bloom (Anderson *et al.,* 2001). Par exemple, il a été démontré que la répétition et la découverte enrichissent la mémoire lexicale, une des compétences visées pour nos sujets (Lefebvre, 2016).

En ce qui a trait à la motivation, nous avons adapté les éléments du jeu en tenant compte des compétences attendues des utilisateurs. Entre autres, nous tenons compte de la théorie du « *flow* » de Csikszentmihalyi (1991), qui décrit l'impression de satisfaction et d'immersion que l'utilisateur ressent lorsqu'il a du plaisir dans une activité, ainsi que du modèle motivationnel *Attention, relevance, confidence & satisfaction* (*ARCS*) de Keller (2000). Le modèle *ARCS* identifie les éléments qui renforcent la motivation dans les outils pédagogiques et est particulièrement bien adapté à la création de logiciels. Enfin, plusieurs mécanismes de rétroactions sous forme auditives et visuelles sont intégrés dans le parcours du jeu.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

UNIVERS LUDIQUE

Le JVAS *Mission Zebran* est un jeu vidéo de type progression en 3D. Le scénario se situe dans l'univers irréel d'une ville fictive nommée Zebran. Zebran a vécu un tremblement de terre dévastateur. La ville est partiellement détruite et des brigands en ont profité pour prendre son contrôle, sans oublier qu'ils ont enfermé les citoyens dans des prisons. Plusieurs personnages se retrouvent dans l'artefact, entre autres, Bob le robot, qui est immortel et qui fonctionne à l'électricité, Claire, la directrice de la sécurité qui présente les missions et émet les rétroactions, les trois types de brigands : les mutants, les guerriers et les lutins, qui surveillent les prisons et font obstacle à Bob. Finalement, douze otages sont emprisonnés. Le parcours du jeu se compose de six scènes et intègre deux missions qui se complètent. La première mission requiert que le sujet, avec l'aide de l'avatar, pêche des ballons qui indiquent le mot qu'il entend. Tandis que lors de la seconde mission, le sujet doit, avec l'aide de Bob, libérer les otages emprisonnés dans l'univers du jeu.

VOLET PÉDAGOGIQUE

Le volet pédagogique désigne l'aspect sérieux du jeu. En ce qui concerne les connaissances et les compétences visées, nous utilisons certains éléments de la méthode MISA. La méthode MISA propose une technique de conception spécifique pour l'ingénierie pédagogique. De plus, MISA identifie les éléments nécessaires à la réussite, notamment les propriétés qui permettent d'optimiser un outil pédagogique. Les énoncés de compétence identifiés sont : améliorer l'accès lexical et la fluidité, corriger la conscience phonologique et phonémique, et accroître les compétences en lecture.

Les quatre unités d'apprentissage sont fondées sur les exercices de l'adaptation française de la méthode *WIST.* Dans la première unité, nous introduisons 60 mots fréquents, 5 nouveaux mots par session de jeu. Cet exercice se retrouve dans la mission Instruction; elle a pour objectif d'accroître la mémoire lexicale des sujets. Les trois autres unités se composent de : l'identification par analogie qui est la reconnaissance des rimes, l'identification par repérage d'une partie connue qui s'applique à trouver un plus petit mot dans un mot et, finalement, l'identification par pelage de mot qui a pour objectif de discerner un mot racine, en retirant soit le suffixe soit le préfixe ou bien les deux (Myre-Bisaillon, 2009). Ces trois unités d'apprentissage se retrouvent dans la mission principale.

Le parcours pédagogique est structuré selon le modèle de hiérarchisation des prérequis *Competence-based knowledge space theory* d'Augustin *et al.* (2013) ainsi qu'avec l'aide d'une Q-matrice. Il importe de souligner que pour réaliser l'unité d'apprentissage, le sujet doit parvenir au niveau de compétence établi lors du diagnostic cognitif ou bien effectuer une session de révision.

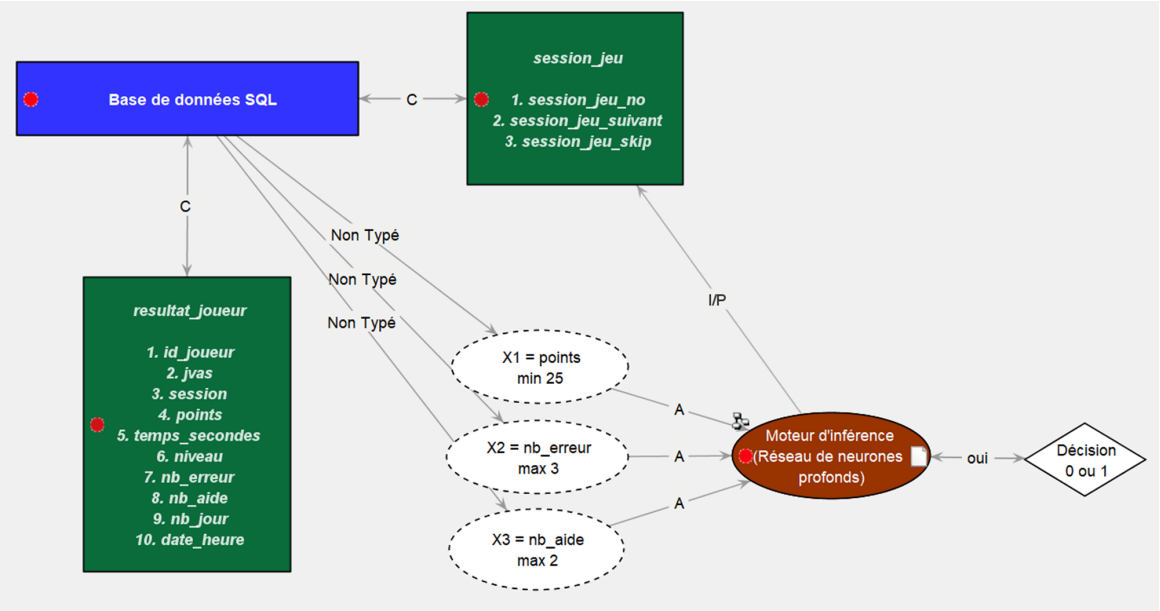
SYSTÈMES D'INFÉRENCE

Le diagnostic cognitif s'exécute par une méthode d'inférence inspirée du modèle *PDKT-C* de Chen *et al.* (2018). Comme nous l'avons mentionné antérieurement, nous utilisons un réseau de neurones artificiel (RNA) de type réseau de neurones profond comme moteur d'inférence, qui est lui-même connecté à une base de données, comme illustré à la figure 4. La base de données est reliée au JVAS et recueille une multitude de traces lors de l'expérimentation, entre autres le nombre de points, le nombre d'erreurs et le nombre de fois que le sujet demande de l'aide par session de jeu. Il est important d'observer que ces trois traces représentent les données d'entrées du réseau.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 4

Représentation du modèle d'inférence



Note. © Lewis (2024).

Le moteur d'inférence est développé en langage Python. Le RNA est entraîné en mode supervisé et mémorisé dans un fichier *Hierarchical Data Format*, qui contient un tableau multidimensionnel. Nous utilisons pour l'entraînement du réseau TensorFlow, qui a été développé par Google pour l'entraînement des RNA, et Keras, une interface de programmation pour les mettre au point. Le RNA créé pour notre étude est composé de 3 données d'entrées (X1, X2, X3), de 2 couches cachées de 20 et de 12 neurones. La base de données capture les variables d'entrées à la fin de chaque session de jeu. Les trois traces sont envoyées sous forme de paramètres via le protocole *HyperText Transfer Protocol Secure* vers le moteur d'inférence qui effectue le diagnostic.

Le diagnostic sépare le résultat en deux classes. La classe 0, qui signifie que l'apprenant a échoué, et la classe 1, qui signifie qu'il a réussi. Le principal avantage de notre modèle est la précision des prédictions, qui est supérieure à 97 %, comme illustré à la figure 5.

Nous insistons sur le fait que nous avons sauvegardé, pour la validation du réseau, un ensemble de données qui correspond à 25 % des données d'entraînement, étant donné le risque de surapprentissage qui correspond à apprendre une mauvaise chose (Domingos, 2012). Nous avons procédé avec succès à une validation croisée avec la série de données de validation.

Figure 5

Résultat de la validation du modèle

```
# Résultat de la validation du modèle

Epoch 800/800
45/45 [==============================] - 0s 643us/step - loss: 0.0701 - accuracy: 0.9778 -
val_loss: 0.0653 - val_accuracy: 0.9733

Saved model to disk
```

Note. © Lewis (2024).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

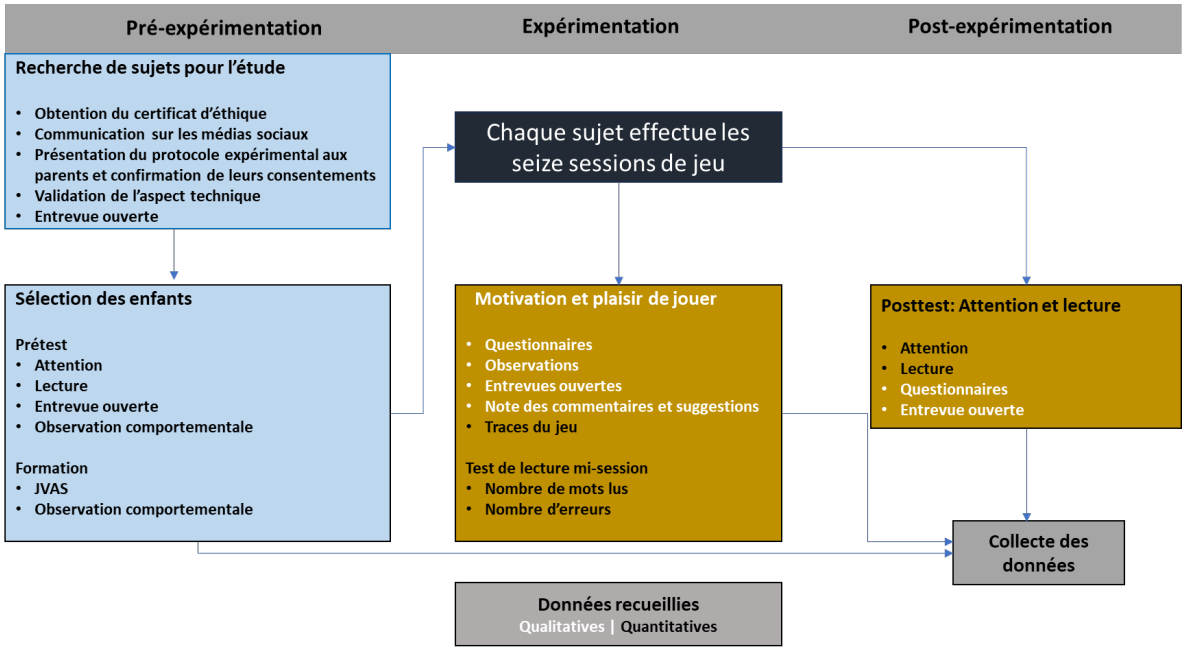
Expérimentation

Après avoir reçu notre certificat d'éthique de l'Université TÉLUQ, nous avons amorcé la recherche de sujets pour l'étude. Pour ce faire, nous avons publicisé notre projet de recherche dans les médias sociaux d'organismes liés à l'éducation. L'objectif était d'intéresser un nombre suffisant de parents et d'enfants. Nous avons communiqué individuellement avec les 11 parents qui ont répondu à notre annonce pour leur expliquer les objectifs de l'étude ainsi que le protocole expérimental, comme illustré à la figure 6. De plus, lors de cette première rencontre individuelle, nous effectuons une entrevue ouverte. L'objectif était de nous faire un portrait des difficultés qu'éprouve leur enfant en lecture, mais aussi dans son intégration en milieu scolaire. Par ailleurs, nous vérifions que leur enfant ne participe à aucune formation scolaire ou de programme de rééducation durant la période de l'expérimentation. Il est important de préciser que l'expérimentation se déroule durant la période estivale. Par la suite, nous procédons à une rencontre virtuelle avec chacun des enfants qui acceptent de participer. Lors de cette rencontre, nous sélectionnons les sujets en leur faisant passer une série de tests calibrés en lecture et sur leur niveau d'attention. Les sujets sélectionnés suivent une formation pour se familiariser avec les touches d'un ordinateur et les éléments qui composent le jeu. Après la formation, les sujets sont invités à commencer l'expérimentation, qui consiste à effectuer 16 sessions de jeu d'environ 30 minutes. Il est important de souligner qu'à différentes étapes de l'expérimentation, des tests calibrés de lecture et d'attention sont réalisés. L'évaluation mesure l'efficacité pédagogique du jeu, en comparant les résultats des tests de lecture à travers le temps. Les données capturées par l'environnement d'apprentissage (les traces) sont également analysées pour valider l'efficacité de la personnalisation, notamment par rapport aux comportements des sujets et leurs interrelations.

Concernant notre expérimentation, elle se déroule en milieu naturel avec un nombre limité de participants. Dans ce contexte, nous optons pour une étude de cas multiple, qui réunit des données qualitatives provenant des observations et des sondages avec des données quantitatives qui découlent des tests et des traces numériques.

Figure 6

Protocole expérimental



Note. © Lewis (2024).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cette section présente les différents éléments de notre méthodologie qui se déploie lors de notre étude. Nous décrivons avec précision les phases de la conception de l'artefact et, par la suite, les étapes que nous respectons lors de l'expérimentation incluant le protocole expérimental. À la section résultats, nous présentons l'objet pédagogique et nous brossons un tableau des retombées de l'expérimentation.

Résultats

Cette section décrit dans un premier temps le logiciel pédagogique conçu pour l'étude. Par la suite, les résultats obtenus lors de l'expérimentation pour chacun des sujets sont présentés.

Objet pédagogique

Le JVAS *Mission Zebran* intègre un scénario original adapté au public cible. En premier lieu, le sujet doit entrer son identifiant et son code secret. Ensuite, il doit cliquer avec la souris sur le bouton « JOUER » pour commencer une session de jeu, comme illustré à la figure 7.

Figure 7

Représentation de l'interface de la scène identification du jeu Mission Zebran



Note. © Lewis (2024).

Lors de la première scène, Claire, la directrice de la sécurité, présente les cinq mots fréquents que le sujet doit retenir durant la session de jeu. Claire décrit également les consignes de la mission Instruction. Ensuite, le sujet fait avancer Bob vers la station de téléportation; aussitôt la scène Instruction apparaît à l'écran (figure 8).

La mission Instruction dure 2 minutes 30 secondes. Lors de cette mission, le sujet interagit avec la souris et les touches du clavier pour faire bouger un navire de pêche. Le but de cette mission est de pêcher le plus de ballons qui montrent le mot fréquent que le sujet entend. Une bonne réponse donne deux points, en revanche, une mauvaise réponse fait perdre au sujet un point. De plus, le niveau de compétence du

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

sujet augmente selon les points accumulés; il peut passer de matelot à amiral. Cet élément de rétroaction immédiat a pour objectif d'améliorer la persévérance des sujets. Il est important de souligner que les exercices de cette unité d'apprentissage sont répétitifs et ont comme finalité d'améliorer la mémoire lexicale des sujets.

À la fin de la mission Instruction, le sujet est automatiquement dirigé dans la scène intermédiaire. Claire émet une rétroaction sous forme auditive et, par la suite, décrit les directives de la mission principale. Après avoir écouté les directives de la mission, le sujet déplace Bob vers la station de téléportation. Bob est automatiquement téléporté dans la scène de la mission principale.

Figure 8

Représentation de l'interface de la mission Instruction du jeu Mission Zebran



Note. © Lewis (2024).

La mission principale (figure 9), d'une durée de 25 minutes, se passe dans l'univers des ruines de la ville Zebran, qui a vécu, comme nous l'avons mentionné antérieurement, un tremblement de terre. Douze citoyens sont incarcérés dans des prisons; leurs images sont dans la section inférieure gauche de l'écran. Le but de la mission est de délivrer les otages le plus rapidement possible. La session se termine lorsque les 12 citoyens sont libérés ou bien lorsque le temps alloué pour la mission est terminé. Lors de cette mission, le sujet accumule trois points lorsque Bob touche la pierre avec le mot qui correspond aux instructions qu'il entend. Par la suite, Bob peut libérer l'otage en touchant la prison. Le citoyen libéré se rend à la station d'autobus et son image disparaît. D'autre part, une rétroaction visuelle s'affiche à l'écran.

Concernant les exercices intégrés dans la mission, ils sont inspirés des trois exercices présentés dans la version française de la méthode en rééducation *WIST*, et décrite dans la section volet pédagogique. Il importe de souligner que l'univers du jeu se compose de plusieurs objets en 3D, qui ont la faculté de bouger et ainsi d'empêcher Bob de délivrer les otages. Par exemple, les brigands peuvent se déplacer rapidement pour empêcher Bob de s'approcher trop près d'une prison. En revanche, comme nous l'avons mentionné antérieurement, Bob est immortel et fonctionne à l'électricité, donc les brigands ne peuvent que lui faire perdre de l'énergie. Il est essentiel de préciser que Bob peut recharger ses batteries en touchant les différentes bornes électriques situées dans l'univers du jeu.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 9

Représentation de l'interface de la mission principale du jeu Mission Zebran



Note. © Lewis (2024).

Données de l'expérimentation

Après avoir réalisé différents tests de lecture et d'attention, deux sujets de sept ans sont sélectionnés : un garçon et une fille (tableau 2). Rappelons brièvement que les sujets effectuent 16 sessions de jeu d'une durée d'environ 30 minutes, qui s'échelonne sur une période de 2 mois. Il importe de préciser aussi qu'il n'est pas permis de réaliser plus d'une session de jeu par jour.

La compétence essentielle à évaluer durant l'expérimentation est l'amélioration de la lecture. Le niveau de compétence en lecture se mesure par la vitesse de lecture et par le nombre d'erreurs commises, sans oublier que nous vérifions si les sessions de jeux permettent d'améliorer la concentration et de conserver la motivation des sujets.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 2

Données des prétests et sélection des sujets

					TEST de l'attention (AR-RAN)				Test de lecture (BALE)		
					Prétest				*Prétest*		
				DATE	T	TESTS A & B			Texte (BALE)		
Sujet	Sexe	Âge	Niveau scolaire terminé	Prétest	RAPIDE	Temps en secondes	Nombre d'erreurs		Nombre de mots lus en 1 minute	Nombre d'erreurs	
A	G	8	1	2023-06-06	OK	79	1		73	9	
B	G	7	1	2023-06-26	OK	115	2		26	4	Sélectionné
C	G	7	1	2023-07-04	OK	84	0		95	5	
D	F	8	2	2023-06-29	OK	92	0		34	2	
E	F	7	1	2023-07-19	OK	169	2		16	5	Sélectionné
				Moyenne		107,8	1		48,8	5,00	

Note. © Lewis (2024).

Nous avons vu plus haut que nous recueillons des données de type qualitatives et quantitatives durant notre étude de cas multiple. Attachons-nous d'abord aux données quantitatives, qui sont colligées principalement lors des tests et dans les traces du jeu. À la lumière des résultats, nous constatons que la vitesse de lecture s'est accrue pour le sujet B de 19 % après 8 sessions, et de 27 % après 16 sessions. Tandis que, pour le sujet E, la vitesse de lecture s'est accrue de 13 % après 7 sessions et de 56 % après 16 sessions. Il est intéressant d'observer également l'amélioration importante de la diminution du nombre d'erreurs commises pour les deux sujets. En effet, le nombre d'erreurs de lecture des 2 sujets a été réduit en moyenne de 55 %. Toutefois, selon les données colligées lors des tests, le niveau d'attention demeure sensiblement le même, comme représenté à la figure 10. Or, les données qualitatives indiquent que le niveau de concentration des sujets progresse. À la lueur des résultats et à la lecture des documents d'archives, nous constatons qu'un test de dénomination rapide n'est pas indiqué pour déterminer si le niveau de concentration d'un sujet diminue.

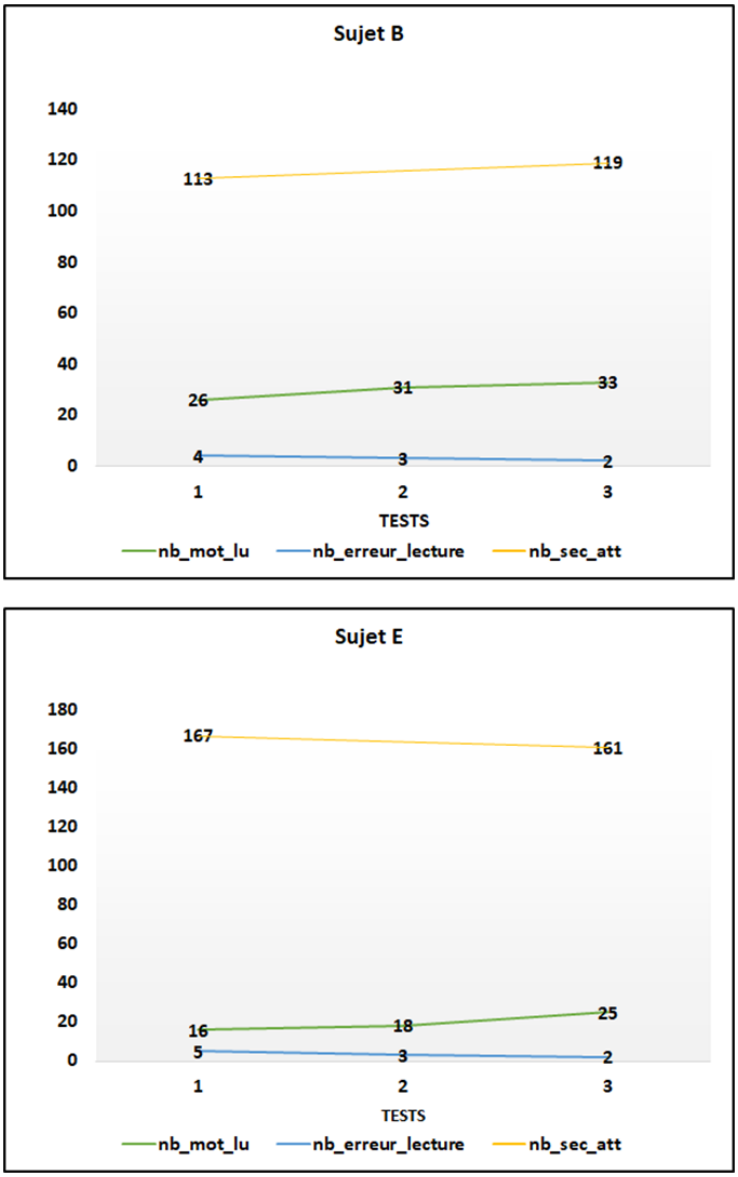
De plus, nous découvrons rapidement une diminution progressive de la motivation intrinsèque des sujets. Rappelons brièvement que la motivation intrinsèque, selon Ryan et Deci (2000), correspond au plaisir qu'a une personne à réaliser une activité. Lors de nos rencontres et des communications avec les sujets et leurs parents, plusieurs informations témoignent d'une démotivation croissante des sujets, notamment lors des premières sessions de jeu. Selon les données, les sujets sont frustrés, entre autres, de ne pas pouvoir terminer la mission dans le délai prescrit. Partant de ce fait, nous avons offert une récompense sous forme d'un abonnement à une revue s'ils finalisaient l'expérimentation. La récompense a fait son œuvre et a permis aux sujets de persévérer jusqu'à la fin.

Nous remarquons aussi qu'au départ les sujets ont de la difficulté à manipuler les touches du clavier. Toutefois, après quelques sessions de jeu, les sujets développent de nouvelles compétences et se sentent de plus en plus à l'aise avec le maniement de l'interface.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 10

Résultats aux tests de lecture et d'attention, sujets B et E



Note. © Lewis (2024).

Nos observations indiquent qu'il est possible de concevoir un outil pédagogique qui améliore les compétences en lecture des sujets. Bien que l'artefact ajuste automatiquement le niveau de difficulté du jeu selon les performances des joueurs, le contenu du JVAS pourrait être mieux adapté au public cible. Entre autres, les paramètres du jeu pourraient se modifier selon les préférences de chaque joueur. Pour ce faire, il faut impliquer plusieurs membres du groupe cible dès le début du processus de conception du prototype du jeu.

Dans cette section, nous présentons les données quantitatives et qualitatives signifiantes, c'est-à-dire les informations qui nous sont utiles pour valider ou non nos hypothèses de recherche. À la section Discussion, nous interprétons les informations recueillies et leur donnons un sens.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Discussion

À cette étape, il nous semble important de revenir sur nos deux hypothèses, comme présentées au tableau 3. Selon l'hypothèse 1, nous observons qu'utiliser un JVAS a une incidence positive sur les compétences en lecture des sujets sélectionnés. Les résultats des tests ainsi que les commentaires des parents démontrent une nette amélioration des compétences en lecture et, par le fait même, confirment l'hypothèse 1.

Les informations analysées précisent que la vitesse de lecture s'accroît parce que les sujets s'abstiennent de commettre certaines erreurs de lecture avec les syllabes et les mots fréquents qu'ils ont mémorisés en utilisant l'objet pédagogique, notamment avec certains mots fréquents introduits lors de la mission Instruction.

Selon l'hypothèse 2, il est possible de concevoir un JVAS efficace qui conserve la motivation des utilisateurs. Or, on constate une diminution de la motivation intrinsèque lors de nos rencontres et lors des communications avec les sujets et leurs parents. En revanche, il a été possible de motiver les sujets à poursuivre l'étude en leur offrant une récompense. Nous nous sommes inspirés de la théorie de Ryan et Deci (2000) qui souligne que la motivation d'un être humain à persévérer dans une activité peut être intrinsèque ou extrinsèque. Selon les auteurs, la motivation intrinsèque correspond aux intérêts personnels d'un individu à persévérer dans une activité, tandis que la motivation extrinsèque est associée à des facteurs externes. À cet égard, Boily (2023) recommande l'usage d'une récompense pour motiver un élève à persévérer.

À la fin de l'expérimentation, les sujets reconnaissent qu'ils sont fiers d'avoir réussi la mission. De plus, les parents des sujets indiquent que le jeu améliore les compétences en lecture et accroît la confiance de leur enfant.

Tableau 3

Sommaire de l'interprétation des données

Résultats de la recherche			Hypothèse 1			Hypothèse 2	
			Faire usage d'un JVAS permet d'améliorer les compétences en lecture du public cible lors d'un test calibré de lecture.			Il est possible de concevoir un outil pédagogique numérique efficace en intégrant une dimension sérieuse personnalisée à un JVA en 3D, tout en conservant la motivation de jeunes élèves.	
			Augmentation de la vitesse de lecture	Diminuer le nombre d'erreurs	Améliore l'attention	Faisabilité	Motivation
Source des données	**Type de données**	**Théorie/concept**					
Données de l'expérimentation	Test BALE	Constructiviste, cognitiviste	OUI	OUI			
	Test *AR-RAN*	Constructiviste, cognitiviste			NON		
	Commentaire	Constructiviste, cognitiviste, *Flow, ARCS*	OUI	OUI		OUI	NON
	Observation	Constructiviste, cognitiviste, *Flow, ARCS*	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI/NON
	Traces	Constructiviste, cognitiviste, béhavioriste,*Flow, ARCS*			OUI	OUI	NON
Archive	Quantitative	Constructiviste, cognitiviste	OUI	OUI/NON	OUI		OUI
	Qualitative	Constructiviste, cognitiviste, *Flow, ARCS*	OUI		OUI	OUI	OUI/NON

Note. © Lewis (2024).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Contribution aux domaines de connaissances

Notre proposition d'étude est novatrice et collabore à l'avancement des connaissances, puisqu'elle permet d'évaluer si un JVAS améliore la fluidité en lecture d'élèves qui présentent des symptômes dyslexiques et un déficit d'attention, tout en conservant leur motivation. De plus, les résultats de l'étude permettent de proposer des pistes de solution, notamment lors de la conception d'artefact pédagogique. Premièrement, nous recommandons de collaborer tôt lors de la conception du logiciel avec les experts du domaine, deuxièmement, d'expérimenter le prototype de jeu avec plusieurs membres du public cible et, troisièmement, d'offrir au futur utilisateur une formation initiale sur le maniement des interfaces, des règles et des défis inhérents au jeu.

Limites de l'étude

Les principales limites de notre étude visent la véracité des résultats de l'expérimentation. Attachons-nous d'abord au nombre restreint de sujets de l'étude, qui ne justifie pas la généralisation statistique. Rappelons brièvement que les résultats collectés durant l'expérimentation s'appuient sur deux participants. De plus, on ne peut comparer les données, puisqu'il n'y a pas de groupe témoin. En revanche, comme l'indique Yin (2018), une étude de cas multiple permet de faire avancer des concepts théoriques en recourant, entre autres, à la technique de triangulation des données.

Il est important de souligner que la recherche se limite à huit heures d'intervention en rééducation. Elle se situe dans la limite inférieure des autres études liées au domaine de connaissance (Franceschini *et al.*, 2013; Myre-Bisaillon 2004; Pasqualotto *et al.,* 2022). De plus, Cooper *et al.* (1996) mentionnent que, durant la période estivale, les résultats des acquis scolaires des élèves diminuent. Dans un tel contexte, nous escomptions une amélioration modeste des compétences en lecture. Or, ce n'est pas le cas, les résultats prouvent que les deux sujets ont nettement amélioré leurs compétences en lecture.

Suggestion pour de nouvelles études

Nous recommandons que de futures recherches s'intéressent aux traces numériques qui décèlent les émotions des utilisateurs, entre autres pour reconnaître la démotivation des usagers, en particulier lorsque l'outil est utilisé à distance.

De plus, comme nous l'avons mentionné précédemment, le coût de conception d'un logiciel pédagogique novateur est élevé, notamment par la complexité de son développement (Cook *et al.,* 2019; Göbel *et al.,* 2016). Dans un tel contexte, il serait intéressant de déployer une plateforme qui permettrait aux enseignants de modifier les éléments pédagogiques d'un artefact d'une manière conviviale, sans altérer la programmation.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Conclusion

Ce projet de recherche évalue la pertinence d'utiliser un JVAS dans le but de remédier à l'absence de ressources humaines spécialisées dans le soutien d'élèves qui présentent des difficultés d'apprentissage. Dans un premier temps, nous avons conçu un jeu vidéo qui intègre une composante sérieuse inspirée de l'adaptation française du programme en rééducation *WIST.* Dans un deuxième temps, nous avons expérimenté en milieu naturel l'artefact, dans une étude de cas multiple. Il est important de rappeler que les sujets sélectionnés montrent des symptômes dyslexiques et un déficit d'attention.

L'étude est réalisée dans la période estivale, de juillet à début septembre 2023. Les sujets jouent 16 sessions de jeu d'environ 30 minutes. Les données recueillies durant l'étude se composent d'informations qualitatives, notamment les observations, les commentaires et les informations colligées dans les sondages, et d'informations quantitatives, essentiellement les traces du jeu et les résultats des tests.

Bien que l'on constate, après l'analyse des données recueillies, une amélioration des compétences en lectures des sujets, le niveau de motivation intrinsèque n'est pas au rendez-vous. Toutefois, nous avons remédié à la situation en offrant une récompense; cette modification a été bénéfique, puisque les sujets ont persévéré et finalisé les 16 sessions de jeu prévues au départ.

Selon nous, un outil numérique pédagogique pourrait être une alternative intéressante pour les éducateurs et les parents qui n'ont pas accès à des ressources spécialisées en éducation et qui sont aux prises avec un élève qui expérimente des difficultés en lecture. Toutefois, on doit rester prudent et, avant d'introduire un nouvel outil pédagogique, s'assurer que l'objet soit conçu en tenant compte des particularités du public cible, surtout s'il est composé de jeunes enfants. Dans ces conditions, le logiciel doit être dépourvu de tout contenu non approprié, notamment des éléments de violence ou racistes, afin de s'assurer qu'il ne représente pas de risques associés.

Liste de références

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R. et Bloom, B.S. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (Abridge). Longman.

Andone, D. et Frydenberg, M. (2019). Creating virtual reality in a business and technology education context. Dans tom Dieck, M.C. et Jung, T. (2019) (p.147-159). *Augmented reality and virtual reality*. Switzerland, Springler Nature, 2019.

Augustin, T., Hockemeyer, C., Kickmeier-Rust, M. D., Podbregar, P., Suck, R. et Albert, D. (2013). *The simplified updating rule in the formalization of digital educational games*. Journal of Computational Science*, 4*(4), 293-303. https://doi.org/10.1016/j.jocs.2012.08.020

Billard, C. et Delteil-Pinton, F. (2010). *Clinique de la dyslexie Dyslexia : Clinical characteristics. Archives de pédiatrie, 17*(12), 1734-1743. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2010.09.022

Blaesius, N. et Fleck, S., (2015). *Quinze minutes de jeu vidéo : apports pour la prise en charge de la dyslexie*. « halshs-01219074 ». https://doi.org/10.1145/2820619.2825010

Boily (2023). *Les systèmes de récompenses : utiles ou futiles ? Aidersonenfant.com.* https://aidersonenfant.com/les-systemes-de-recompenses-utiles-ou-futiles/

Cardoso-Leite, P. et Bavelier, D. (2014). Video game play, attention, and learning: how to shape the development of attention and influence learning? *Current Opinion in Neurology, 27*(2), 185-91. https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000077

Chen, P., Lu, Y., Zheng, W. V. et Pian, Y. (2018). *Prerequisite-driven deep knowledge tracing* [communication]. Conférence 2018 IEEE international on data mining. https://doi.org/10.1109/ICDM.2018.00019

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cook, M., Lischer-Katz, Z., Hall, N., Hardesty, J., Johnson, J., McDonald, R. et Carlisle, T. (2019*). Challenges and Strategies for Educational Virtual Reality: Results of an Expert-led Forum on 3D/VR Technologies across Academic Institutions. Information Technology & Libraries, 38*(4), 25-48. https://doi.org/10.6017/ITAL.V38I4.11075

Cooper, H., Nye, B., Charlton, K., Lindsay, J. et Greathouse, S. (1996). The Effects of Summer Vacation on Achievement Test Scores: A Narrative and Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research, 66*(3), 227-268. https://doi.org/10.3102/00346543066003227

Csikszentmihalyi, M. (1991). *The psychology of optimal experience*. New York (NY), Harper Collins

Dale, G., Joessel, A., Bavelier, D. et Green, C. S. (2020). A new look at the cognitive neuroscience of video game play. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1464*(1), 192-203. https://doi.org/10.1111/nyas.14295

Dehaene, S. (2007). *Cours : les mécanismes cérébraux de la lecture*. Collège de France, Paris. https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/cours/les-mecanismes-cerebraux-de-la-lecture

Domingos, P. (2012). A Few Useful Things to Know about Machine Learning. *Communications of the ACM, 55*(10), 78-87.

Fabricatore, C. et López, X. (2012). *Sustainability Learning through Gaming: An Exploratory Study. Electronic Journal of e-learning, 10*(2), 209-222.

Fortier, M. (2021, 12 novembre). Percée du privé dans les écoles publiques. *Le Devoir.* https://www.ledevoir.com/societe/education/647022/education-percee-du-prive-dans-les-ecoles-publiques

Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Molteni, M. et Facoetti, A. (2013). Action Video Games Make Dyslexic Children Read Better. *Revue Current Biology, 23*(6), 462-466.

Franceschini, S., Trevisan, P., Ronconi, L. Bertoni, S., Colmar. S., Double. K., Facoetti. A., *et Gori. S.* (2017*).* Action video games improve reading abilities and visual-to-auditory attentional shifting in English-speaking children with dyslexia. *Scientific Reports, 7,* article 5863. https://doi.org/10.1038/s41598-017-05826-8

Göbel, S. et Wendel, V. (2016). Personalization and Adaptation. Dans R. Dörner, S. Göbel, W. Effelsberg et J. Wiemeyer (dir.), *Serious Games* (p.161-206). Cham: Springer International Publishing.

Green, C. S. et Seitz, R. A. (2015). The Impacts of Video Games on Cognition (and How the Government Can Guide the Industry). *Behavior and Brain Sciences, 2*(1), 101-110.

Guba, E. G. et Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. Dans N. K. Denzin et Y.S. Lincoln (dir.), *Handbook of qualitative research* (p. 105-117). Thousand Oaks, CA: Sage.

Hamari, J., Hassan, L. et Dias, A. (2018). Gamification, quantified-self or social networking? Matching users' goals with motivational technology. User modeling and user-adapted interaction. *The Journal of Personalization Research, 28(*1), 35-74. https://doi.org/10.1007/s11257-018-9200-2

Hernandez, D. J. (2011, avril). *Double Jeopardy: How Third-Grade Reading Skills and Poverty Influence High School Graduation.* The Annie E. Casey Foundation. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED518818.pdf

Institut de la statistique du Québec (2024). *Vitrine statistique sur les jeunes de 15 à 29 ans. Sorties sans diplôme ni qualification au secondaire, 2021 à 2022*. Édition 2024, Québec, Institut de la statistique du Québec. https://statistique.quebec.ca/vitrine/15-29-ans/theme/education/sorties-sans-diplome-ni-qualification-au-secondaire

Keller, J. (2000). *How to integrate learner motivation planning into lesson planning: The ARCS model approach* [communication]. VII Semanario, Santiago, Cuba, Février 2000.

Kickmeier-Rust, M., Mattheiss, E., Steiner, C. et Albert, D. (2011). A psycho-pedagogical framework for multi-adaptive educational games. *International Journal of Game-Based Learning, 1*(1). https://doi.org/10.4018/ijgbl.2011010104

Kozanitis, A. (2005). *Les principaux courants théoriques de l'enseignement et de l'apprentissage : un point de vue historique.* Bureau d'appui pédagogique. Bureau d'appui pédagogique. École Polytechnique. https://share.polymtl.ca/...

Lassault, J. et Ziegler, J. (2018). *Les outils numériques d'aide à l'apprentissage de la lecture*. *Langue française, 199*(3), 111-121. https://doi.org/10.3917/lf.199.0111

Leduc, L. (2023, 27 mai). Les élèves en difficulté abandonnés par le système. *La Presse*. https://www.lapresse.ca/...

Lefebvre, P. (2016). L'ABC de l'apprentissage de l'écrit pour mieux en prévenir les difficultés. Dans B. Stanké (dir.), *Les dyslexies-dysorthographies* (p. 3-45). Presses de l'Université du Québec.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Lewis, F. (2018). *Création et évaluation d'un prototype de jeu sérieux pour l'apprentissage de la lecture destiné aux enfants francophones du primaire présentant des symptômes associés à la dyslexie* [mémoire, Université TÉLUQ, Canada]. Rlibre. http://r-libre.teluq.ca/1459/1/Lewis.pdf

Lewis, F. (2024). *Pertinence de l'ajout d'une composante sérieuse personnalisée à un jeu vidéo d'action dédié à la rééducation en lecture d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage* [thèse, Université TÉLUQ]. Rlibre. https://r-libre.teluq.ca/3498/

Lim, L., Carvalho, M. B., Bellotti, F., Arnab, S., de Freitas, S., Louchart, S., Suttie, N., Berta, R. et De Gloria, A. (2016). *The LM-GM framework for Serious Games Analysis.* The Serious Games Society (SGS). https://seriousgamessociety.files.wordpress.com/2016/09/lmgm_framework.pdf

Lovett, M. W., Steinbach, K. A. et Frijters, J. C. (2000). Remediating the core deficits of developmental reading disability: A double-deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities, 33*(4), 334-358. https://doi.org/10.1177/002221940003300406

Makransky, G., Borre-Gude, S. et Mayer, R.E. (2019). Motivational and cognitive benefits of training in immersive virtual reality based on multiple assessments. *Journal of Computer Assisted Learning*, *35*(6), 691-707. https://doi.org/10.1111/jcal.12375

Mildner, F., Stamer, N. et Effelsberg, W. (2015). From game characteristics to effective learning games. Dans S. Göbel, M. Ma, J. Baalsrud Hauge, M. F. Oliveira, J. Wiemeyer et V. Wendel (dir.). (2015). *Serious Games* (vol. 9090, p. 51-62). Cham: Springer International Publishing.

Momi, D., Smeralda, C., Sprugnoli, G., Neri, F., Rossi, S., Rossi, A., Di Lorenzo, G. et Santarnecchi, E. (2019). Thalamic morphometric changes induced by first-person action videogame training. *The European Journal of Neuroscience, 49*(9), 1180-1195. https://doi.org/10.1111/ejn.14272

Moreno, R. et Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. Special issue on interactive learning environments: Contemporary issues and trends. *Educational Psychological Revue*, 19, 309-326.

Myre-Bisaillon, J. (2004). *L'identification des mots écrits chez les enfants dyslexiques de deuxièmes et troisièmes cycles du primaire : évaluation des effets d'un programme d'intervention en fonction des différents profils de dyslexie*. Tome 1 [thèse de doctorat, Université de Sherbrooke]. Savoirs UdeS. https://hdl.handle.net/11143/912

Myre-Bisaillon, J. (2009). Identification des mots écrits chez les dyslexiques phonologiques : mise à l'essai d'un programme d'intervention compensatoire. *Revue des sciences de l'éducation, 35*(3), 65-84.

Pasqualotto, A., Altarelli, I., De Angeli, A., Menestrina, Z., Bavelier, D. et Venuti, P. (2022). Enhancing reading skills through a video game mixing action mechanics and cognitive training. *Nature Human Behaviour, 6*(4), 545-554. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01254-x

Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78.

Venne, J.-F. (2021, 21 août). Que restera-t-il de la pandémie? Cahier spécial Rentrée scolaire. P. D1-D4. *Le Devoir*. https://www.ledevoir.com/societe/education/625779/que-restera-t-il-de-la-pandemie

Xie, Y., Zhang, Y. et Cai, Y. (2019). Virtual reality engine disassembly simulation with natural hand-based ineraction. Dans Y. Cai, W. van Joolingen et Z. Walker (dir.), *VR, Simulations and Serious Games for Education* (p. 121-128). Springer.

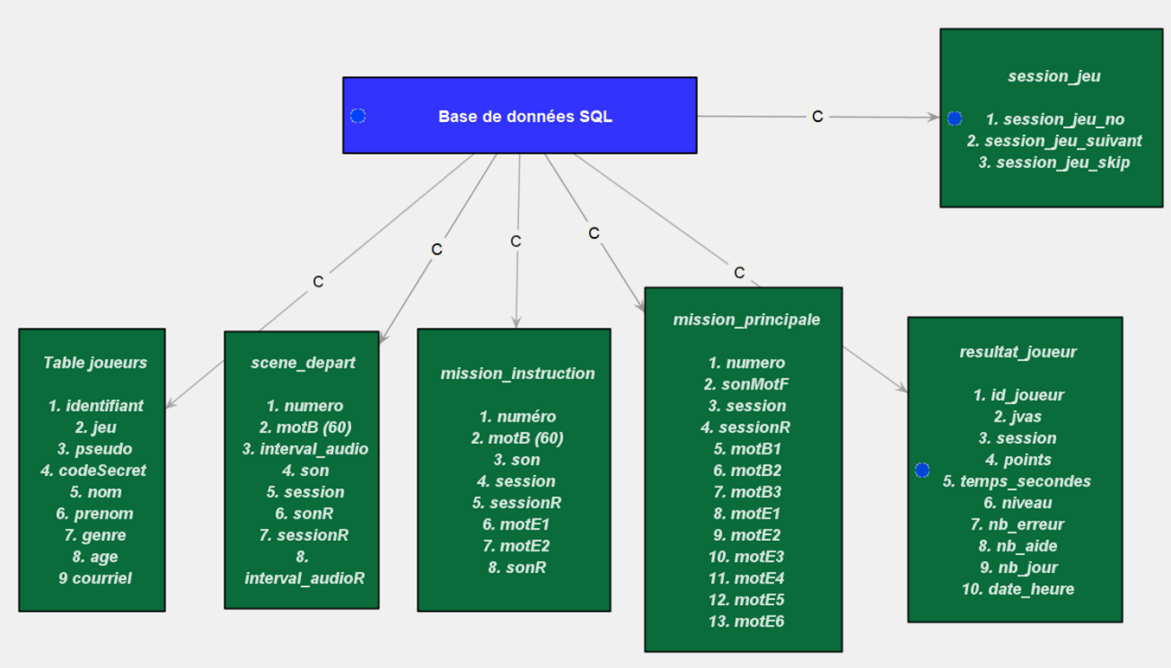
Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: design and methods* (Sixth). SAGE.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexes

ANNEXE A

Base de données SQL



Note. © Lewis (2024).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Relevance of a personalized serious component in an action video game dedicated to the reading rehabilitation of young students with dyslexic symptoms

ABSTRACT

The use of action video games (AVGs) can provide significant benefits to dyslexic students by improving their concentration and reading speed. Furthermore, the addition of a proven rehabilitation method tailored to learners increases the effectiveness of reading skills transfer. We have developed a serious action video game (SAVG) aimed at increasing participants' skills while maintaining a high level of motivation. Our artifact is evaluated on four key criteria: reading speed, error reduction, attention level, and motivation. Our experimental protocol, based on a multiple case study, integrates qualitative and quantitative data, revealing a notable improvement in the subjects' reading skills. Maintaining a high level of motivation remains difficult.

Keywords: artificial intelligence, serious games, interaction traces, dyslexia, attention deficit

Relevancia de un componente serio personalizado en un videojuego de acción dedicado a la rehabilitación lectora de jóvenes estudiantes con síntomas disléxicos

RESUMEN

El uso de videojuegos de acción (AVG) puede proporcionar importantes beneficios a los estudiantes disléxicos al mejorar su concentración y velocidad de lectura. Además, la incorporación de un método probado en rehabilitación y personalizado para el alumno aumenta la eficacia de la transferencia de competencias lectoras. Hemos desarrollado un videojuego de acción serio (VJAS) destinado a aumentar las competencias de los participantes manteniendo al mismo tiempo su motivación. Nuestro artefacto se evalúa según cuatro criterios clave: la velocidad de lectura, la reducción de errores, el nivel de atención y la motivación. Nuestro protocolo experimental, basado en un estudio de casos múltiples, integra datos cualitativos y cuantitativos, y revela una mejora notable en las competencias lectoras de los sujetos. Mantener la motivación sigue siendo difícil.

Palabras clave: inteligencia artificial, juegos serios, seguimiento de interacción, dislexia, déficit de atención

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Relevância de uma componente séria personalizada num videojogo de ação dedicado à reabilitação de leitura de jovens estudantes com sintomas disléxicos

RESUMO

A utilização de videojogos de ação (AVGs) pode proporcionar benefícios significativos aos alunos disléxicos, melhorando a sua concentração e velocidade de leitura. Além disso, a adição de um método comprovado em reabilitação e personalizado ao aluno aumenta a eficácia da transferência das competências de leitura. Desenvolvemos um videojogo de ação séria (JVAS) que visa aumentar as capacidades dos participantes e, ao mesmo tempo, manter a sua motivação. O nosso artefato é avaliado em quatro critérios principais: velocidade de leitura, redução de erros, nível de atenção e motivação. O nosso protocolo experimental, baseado num estudo de casos múltiplos, integra dados qualitativos e quantitativos, revelando uma melhoria notável nas capacidades de leitura dos sujeitos. Manter a motivação continua a ser difícil.

Palavras-chave: inteligência artificial, jogos sérios, rastreio de interações, dislexia, déficit de atenção

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Rapport au numérique et personnalisation des environnements numériques d'apprentissage : vers une formation à distance plus accessible et plus inclusive

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.453

Hassen Ben Rebah, maitre technologue en informatique
Institut Supérieur des Études technologiques de Sfax, Tunisie
UMR – EFTS, Université Toulouse Jean Jaurès, France
hassen.benrebah@sfax.r-iset.tn

Marie-France Carnus, professeure émérite en sciences de l'éducation et de la formation
UMR – EFTS, Université Toulouse Jean Jaurès, France
marie-france.carnus@univ-tlse2.fr

RÉSUMÉ

Cet article explore comment le rapport au numérique de l'étudiant influence ses pratiques d'apprentissage dans des environnements hybrides en s'inscrivant dans une démarche intégrant les principes d'équité, de diversité et d'inclusion. S'appuyant sur une épistémologie didactique clinique, l'étude examine deux cas contrastés d'apprenantes inscrites dans un master hybride disposant d'un outil innovant : le Générateur d'Espace Privé de Travail (GÉNeSPRIT). Cet outil fusionne les environnements d'apprentissage institutionnels et personnels, en mettant l'accent sur une approche centrée sur le sujet apprenant. À travers une méthodologie en trois étapes : le déjà-là, l'épreuve et l'après-coup, la recherche met en lumière les tensions entre inclusion, flexibilité et maîtrise technologique. Tandis qu'une étudiante exploite les outils numériques pour optimiser son apprentissage, l'autre rencontre des obstacles liés à une méconnaissance des outils, amplifiant son sentiment d'isolement. Les résultats suggèrent des pistes heuristiques pour créer des environnements d'apprentissage plus adaptatifs et inclusifs, en proposant des leviers didactiques et technologiques pour renforcer l'accessibilité et l'engagement des apprenants en formation à distance.

Mots-clés : formation à distance, rapport au numérique, GÉNeSPRIT, didactique clinique, instrumentation, inclusion

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Dans le contexte actuel de l'éducation, notamment dans l'enseignement supérieur, la formation à distance (FAD) s'affirme comme une alternative flexible et accessible, permettant aux apprenants de suivre des cours et de développer des compétences avec moins de contraintes géographiques ou temporelles (Sia, 2019). Les universités ont introduit les environnements numériques d'apprentissage (ENA) pour optimiser les pratiques d'enseignement-apprentissage (E/A) et faciliter le suivi des étudiants. Cependant, ces ENA, assujettis aux politiques institutionnelles (Kipp, 2018), créent des environnements fermés ne prenant pas toujours en compte les besoins spécifiques des étudiants, comme leurs styles d'apprentissage ou leurs interactions sociales, notamment à l'ère du web 2.0 (Ferretti *et al.*, 2018), dont les services sont au cœur des environnements personnels d'apprentissage (EPA) (Ben Rebah *et al.*, 2023). Devant ces enjeux, l'accessibilité numérique, l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) deviennent essentielles pour concevoir des dispositifs d'apprentissage adaptés aux profils diversifiés des usagers, agrégeant leur rapport singulier au numérique. L'intégration des principes de l'EDI dans les ENA conduit à une prise en charge des spécificités individuelles, favorisant ainsi l'inclusion et l'engagement des étudiants, quels que soient leurs profils numériques et leurs attentes en matière d'apprentissage.

Face à ces défis, nous avons développé un GÉNérateur d'eSpace PRivé de Travail (GÉNeSPRIT). Ce dispositif autorise chaque personne à créer et à gérer son propre EPA sous la forme d'un tableau de bord dynamique intégré à l'interface institutionnelle de formation (Ben Rebah, 2023). Permettant une personnalisation accrue de l'espace d'apprentissage adaptée à la singularité du sujet apprenant, GÉNeSPRIT vise à favoriser l'accessibilité numérique et l'inclusion.

Inscrite dans une épistémologie didactique clinique (DC) à l'interface Savoir/Sujet[1] (Carnus et Terrisse, 2013), cette étude revisite la théorie instrumentale (Rabardel, 1995) au prisme de la singularité du Sujet. Nous analysons, par la construction et le rapprochement de cas contrastés, les pratiques d'apprentissage de deux étudiantes dans cet ENA novateur intégrant GÉNeSPRIT. À travers une méthodologie temporelle à dominante qualitative, nous observons les effets du rapport au numérique sur les variabilités des pratiques d'apprentissage, mettant en lumière des leviers originaux optimisant l'inclusion et l'accessibilité.

Après l'exposé de notre cadre théorique et problématique, nous détaillons la méthodologie adoptée. Enfin, nous présentons les résultats répondant aux questions de recherche et proposons des pistes heuristiques pour concevoir une nouvelle génération d'ENA plus inclusifs et adaptés aux besoins des apprenants.

Afin d'accompagner la lecture de cet article, une annexe (annexe A) récapitule l'ensemble des acronymes utilisés. Elle vise à faciliter la compréhension, notamment pour les lecteurs non spécialistes de la DC ou du champ de la FAD.

[1] Dans cet article, nous utiliserons les majuscules à Savoir et Sujet pour souligner leur statut conceptuel spécifique : le Savoir désigne ici non pas un simple contenu disciplinaire, mais un objet de désir, traversé par les enjeux inconscients du Sujet, tel qu'analysé dans la perspective clinique d'inspiration psychanalytique (Blanchard-Laville, 1999). Cette majuscule marque donc la tension entre dimension individuelle (le rapport singulier au savoir) et circulation collective (le savoir comme enjeu didactique et institutionnel).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

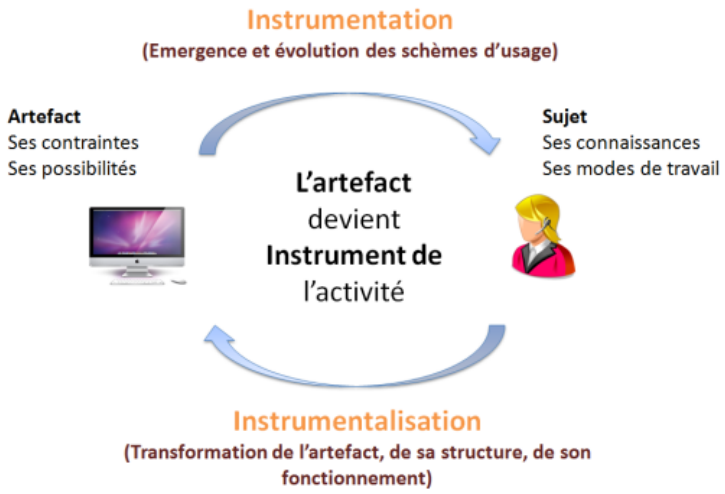
Cadre théorique

L'approche instrumentale

Rabardel (1995) distingue l'artefact, outil matériel ou symbolique conçu dans un but précis, de l'instrument, qui résulte de son appropriation par l'utilisateur. Cette transformation, appelée genèse instrumentale, comprend deux dimensions : l'instrumentation, soit l'adaptation des schèmes d'usage par le sujet, et l'instrumentalisation, c'est-à-dire la transformation de l'artefact en fonction de ses besoins et savoirs (figure 1).

Figure 1

La genèse instrumentale



Note. Source : © Auteurs.

La didactique clinique (DC)

La DC est une orientation des sciences de l'éducation et de la formation articulant les didactiques disciplinaires, où le Savoir structure les pratiques d'enseignement-apprentissage, et une clinique du Sujet d'inspiration psychanalytique intégrant l'inconscient freudien (Carnus et Terrisse, 2013).

Elle envisage le Sujet (enseignant, apprenant, chercheur) à partir de son histoire personnelle, sociale et professionnelle, à l'intersection du public et du privé. En rupture avec l'idée d'un sujet générique, la DC repose sur trois présupposés non hiérarchisés (Carnus, 2009a) :

- assujetti aux institutions, le Sujet oscille entre contraintes et libertés;
- divisé par son inconscient, il balance entre ce qu'il sait devoir faire et ce qu'il ne peut s'empêcher de faire;
- singulier et autonome, il façonne un espace de liberté à partir de son déjà-là.

Pris dans la didactique, il se débat dans un triple rapport : au Savoir, à l'institution et à l'épreuve interactive, moment de vérité où il est convoqué (Terrisse, 1994). Ces rapports sont modélisés comme des axes en tension (tableau 1).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 1

Des axes en tension du Sujet pris dans la didactique

Positionnement	Entre…	1	2	3	4	Et…	Axes en tension
Rapport à l'institution	Soumission	⟷				Émancipation	**Axe de l'assujettissement**
	Risque	⟷				Sécurité	**Axe du confort**
	Exclusion	⟷				Inclusion	**Axe de la reconnaissance**
Rapport à l'épreuve	Étrangeté	⟷				Familiarité	**Axe de l'expérience**
	Inhibition	⟷				Excitation	**Axe de la contingence**
	Souffrance	⟷				Plaisir	**Axe de l'affect**
Rapport au Savoir	Distance	⟷				Proximité	**Axe de l'expertise**
	Répulsion	⟷				Attirance	**Axe du désir**
	Nouveauté	⟷				Ancienneté	**Axe de la rencontre**

Note. Source : Ben Rebah & Carnus, inspiré de Carnus (2021, p. 57).

À un instant donné, le positionnement du Sujet sur une échelle qualitative de 1 à 4 reflète une tendance évolutive, influencée par son déjà-là. Cette modélisation permet d'appréhender la complexité des dynamiques en jeu dans son fonctionnement didactique, révélant les tensions structurelles qui l'habitent.

La DC mobilise divers concepts pour analyser les phénomènes didactiques selon la logique du Sujet. Cet article en retient trois pour éclairer l'effet du rapport au numérique en FAD sur les pratiques du Sujet.

LE DÉJÀ-LÀ DÉCISIONNEL OU DÉJÀ-LÀ

Pour Carnus (2001), toute décision s'ancre dans un déjà-là décisionnel (DL), fruit de l'historicité du Sujet. Il se compose de trois instances (Carnus, 2009b) : le DL expérientiel, issu des expériences personnelles et professionnelles; le DL conceptuel, structuré par les conceptions et croyances; le DL intentionnel, en lien avec les visées éducatives et didactiques à court, moyen ou long terme.

LE RAPPORT À L'INSTITUTION

L'institution est définie par Chevallard (1989) comme un univers culturel d'assujettissement, tandis que Carnus (2013) la qualifie de structurante et protectrice, mais aussi potentiellement aliénante. Pour Kaës (2019), elle agit comme un contenant psychique, support de transformation des conflits intrapsychiques et intersubjectifs. Ce rapport s'organise autour de trois axes interdépendants : l'assujettissement : entre soumission et émancipation, traversé par la figure du sujet supposé savoir (SSS) ou supposé ne pas savoir (Lacan, 1968; Carnus et Alvarez, 2019); la reconnaissance : de l'exclusion au sentiment de légitimité; le confort : entre sécurité et prise de risque (Billard et Costantino, 2011).

LE RAPPORT AU NUMÉRIQUE

Le rapport au numérique s'inscrit dans le cadre plus large du rapport au Savoir, défini par Beillerot (2000) comme un processus par lequel un Sujet transforme le monde à partir de savoirs acquis. Le savoir numérique, comme tout savoir, est également un objet psychanalytique, chargé d'affects et de

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

fantasmes (Hatchuel, 2005). Il se structure selon trois axes en tension : l'expertise, entre proximité et distance, reflète le degré d'appropriation; la rencontre, entre nouveauté et ancienneté, renvoie à la première interaction; le désir, entre attirance et répulsion, engage la pulsion épistémophilique (Freud, 1915/2007) dans le processus d'appropriation.

L'INCLUSION : CADRE D'ANALYSE DES TENSIONS DIDACTIQUES ET NUMÉRIQUES

L'inclusion est ici entendue au croisement des dimensions éducative, numérique et sociale. Elle suppose un dispositif capable de s'ajuster aux caractéristiques, aux compétences et aux besoins singuliers de chaque sujet apprenant. Au-delà de la seule accessibilité, elle implique des dynamiques de reconnaissance, d'appartenance et de participation à la communauté d'apprentissage (Papi *et al.*, 2022). En formation à distance, l'inclusion repose sur un équilibre entre ouverture technologique et sécurisation institutionnelle, afin d'éviter que les dispositifs numériques n'amplifient les écarts d'appropriation. Dans cette perspective, elle ne se réduit pas à une logique d'intégration fonctionnelle, mais questionne la possibilité, pour chaque personne, de trouver sa place dans un environnement hybride en résonance avec son déjà-là (Heilporn, 2024).

Problématique et questions de recherche

Les concepts d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) occupent une place croissante en éducation, en valorisant les singularités des apprenants et leurs besoins spécifiques (Heilporn, 2024). En formation à distance (FAD), la réussite dépend largement du rapport au numérique, qui influe sur l'usage des outils pédagogiques, le sentiment d'isolement et l'engagement (Bates, 2015; Ben Rebah, 2023). Des travaux récents (Lim et Newby, 2020; Heddouche, 2023; Puzos *et al.*, 2022) montrent qu'une bonne maîtrise des outils numériques améliore l'accès aux ressources et la collaboration. Ajuster les environnements numériques à ces rapports contribue donc à une FAD plus interactive et équitable (Karsenti, 2022).

C'est dans cette perspective que nous analysons les pratiques d'apprentissage de deux étudiantes évoluant dans un ENA intégrant GÉNeSPRIT. Nous faisons l'hypothèse que le rapport au numérique, en tant que produit d'un déjà-là, conditionne les dynamiques d'inclusion. Deux questions guident notre recherche :

- En quoi et comment le rapport au numérique, produit d'un DL chez le sujet étudiant, influence-t-il son expérience d'apprentissage dans un ENA novateur, en termes d'équité, de diversité et d'inclusion?

- Quelles pistes et leviers technologiques et cliniques peut-on mobiliser pour concevoir des dispositifs de FAD flexibles, plus inclusifs et mieux adaptés aux besoins de chaque personne?

Méthodologie

Contexte de l'étude

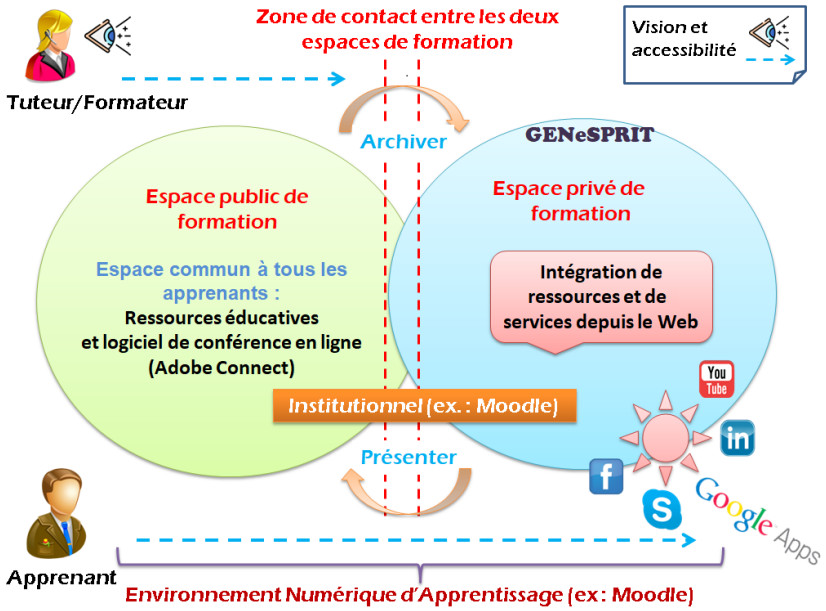
Cette recherche prolonge une thèse récente (Ben Rebah, 2023) consacrée aux pratiques d'apprentissage en FAD dans un ENA intégrant GÉNeSPRIT. Ce dispositif permet aux étudiants de configurer un espace personnel de travail incluant des ressources web sous forme de *widgets* (figures 2a et 2b). Deux séances de formation en ligne de trois heures ont permis de les y initier.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

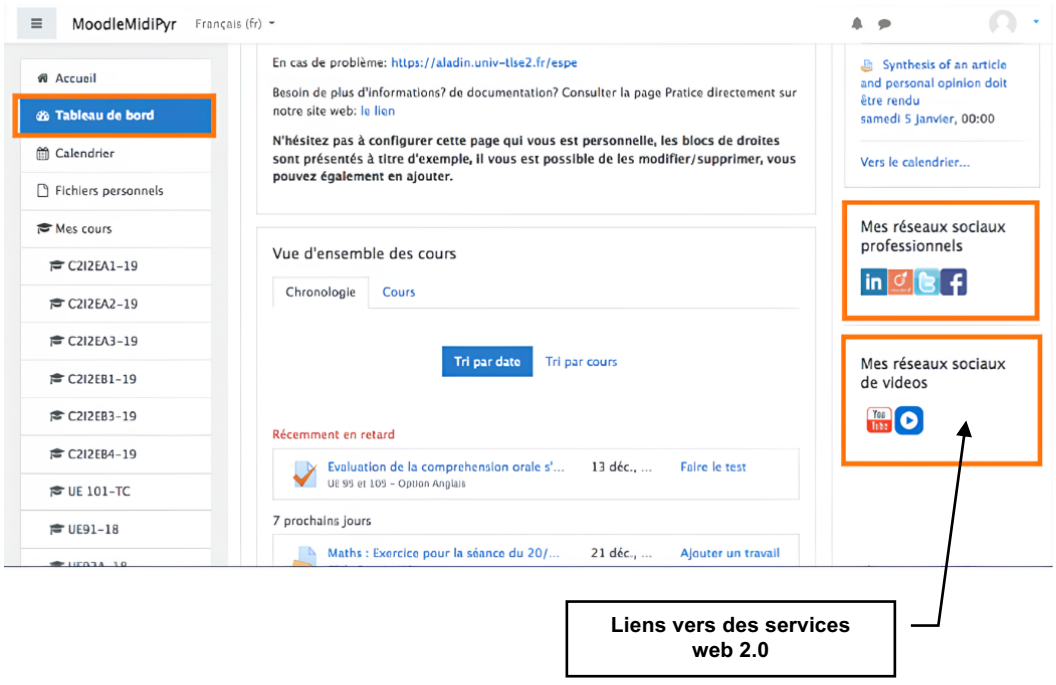
Figure 2

Le dispositif GÉNeSPRIT : prototype de l'ingénierie et exemple d'usage

(Figure 2a)



(Figure 2b)



Note. Source : © Auteurs.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Le terrain concerne des étudiants du master MEEF – Pratiques et Ingénieries de la Formation, parcours Ouverture professionnelle en milieu scolaire (ESPE Toulouse Occitanie-Pyrénées), bénéficiant d'un enseignement hybride (présentiel, distanciel synchrone et asynchrone). Un questionnaire exploratoire administré à 41 étudiants a permis d'identifier des généricités expérientielles (Carnus, 2001) dans l'usage des ENA et des outils du web 2.0, tout en servant au recrutement de volontaires. Deux cas contrastés ont été retenus : Alice, à l'aise avec les outils numériques mais peu investie dans les réseaux sociaux, et Laurence, peu familière des ENA et réservée face à l'ouverture technologique.

Recueil des données

En DC, la construction du cas repose sur trois temps : l'EADL (entretien d'accès au déjà-là), qui recueille l'histoire du sujet en FAD, sa conception de l'ENA et ses intentions d'usage; l'OEP (observation de l'épreuve), qui analyse les pratiques effectives du Sujet pendant une session de 2 heures 30 minutes sur la résistance au changement, incluant cours magistral, travaux en mini-groupes et restitution; l'EAC (entretien d'après-coup), qui permet au Sujet de revisiter ses actions pour en reconstruire le sens. Cette triangulation vise à repérer les écarts entre intentions et pratiques, à les interroger avec le Sujet, et à éclairer les effets de son rapport au numérique. Une vignette didactique clinique synthétise les éléments saillants de chaque cas, au regard des questions de recherche.

Traitement des données

Les entretiens EADL et EAC ont fait l'objet d'une analyse de contenu (Bardin, 1998), combinée à une lecture flottante au filtre du contre-transfert[2] des chercheurs, pour repérer des éléments en résonance avec les questions de recherche. Les données audiovisuelles de l'OEP ont été analysées à l'aide de descripteurs décrivant les pratiques apprenantes, afin de comprendre comment chaque Sujet ajuste son ENA au service de son désir d'apprendre. Le croisement des trois temps (EADL, OEP, EAC) a permis de repérer des écarts entre le dire et le faire, d'émettre des hypothèses explicatives, puis de les confronter au point de vue du Sujet. Le rapprochement des deux cas a fait émerger des invariants et des régularités, ouvrant sur des réponses aux questions de recherche.

Le choix de deux cas contrastés relève d'une posture méthodologique propre à la didactique clinique, fondée sur le « un par un » (Terrisse, 1994). Il s'inscrit dans une logique de cumulativité par raisonnement de cas (Passeron et Revel, 2005), permettant de dégager des lignes de force à partir de situations singulières.

Résultats : vignettes didactiques cliniques

Les analyses présentées dans cette section s'inscrivent directement dans le prolongement du cadre théorique exposé précédemment. Les concepts de déjà-là, de rapports aux savoirs, à l'institution et au numérique, ainsi que les axes en tension du Sujet dans l'espace didactique, constituent autant de grilles de lecture pour éclairer la construction singulière des pratiques d'apprentissage. C'est à partir de ces repères que nous avons structuré les vignettes didactiques cliniques des deux cas analysés, afin de faire émerger les logiques sous-jacentes aux comportements observés. Le choix de cette approche vise à ne pas dissocier le dire, le faire et le vécu du Sujet, et à mettre en évidence la manière dont ses tensions internes et son positionnement didactique façonnent ses usages numériques, son rapport à l'inclusion et son inscription dans le dispositif de FAD.

[2] La posture clinique en didactique amène à prendre en compte la subjectivité du chercheur et ses effets à différents niveaux. En effet, Le terme contre-transfert signifie l'ensemble de réactions inconscientes de l'analyste à la personne de l'analysé et plus particulièrement au transfert de celui-ci.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Alice : « je suis très à l'aise avec l'outil numérique »[3]

L'EADL révèle qu'Alice possède une expertise solide en services web 2.0 : « j'ai partagé [Zotero] avec les demandeurs ». Elle maîtrise la FAD, ayant suivi une formation dont elle s'est approprié les modalités : « M@gistère propose de constituer un cahier de bord ». Avec 14 ans d'expérience en animation informatique, elle manipule facilement les outils numériques, témoignant d'un rapport précoce et affirmé aux TICE : « je suis très à l'aise avec l'outil numérique ». Cette expertise la place en position de SSS, renforçant son autonomie et son rôle de médiatrice numérique : « je suis une bonne personne ressource ». Elle agit ainsi comme passeuse de savoirs, transformant les outils numériques en instruments adaptés aux besoins de sa communauté d'apprentissage.

Professionnellement, Alice reconnaît une transformation grâce au master : « je ne conçois plus mes séances de la même manière ». Cependant, elle critique certains modules : « en UE 94, l'analyse des ressources numériques pour les enfants ne sera pas la même ». Son DL conceptuel intègre que l'ENA permet de « suivre sa formation à son rythme ». Elle juge les réseaux sociaux contraignants : « on y est vite prisonniers », et les outils collaboratifs pour leur « manque d'échange en temps réel ». Cette posture éclaire une tension entre son rejet des contraintes imposées par certains outils numériques et les exigences de collaboration interactive en temps réel, essentielles en dynamique inclusive au sein de son ENA. Très scolaire, elle s'engage en FAD « de manière très sérieuse » et oriente ses choix selon ses compétences : « ce qui m'a poussé à m'inscrire à ce master, c'était ma démarche de formation concernant les analyses de pratiques ». Bien que satisfaite du dispositif « efficace », elle exprime des frustrations face à des cours trop généralistes : « pas toujours évident d'être 100 % satisfaite », et propose de créer un « espace de mutualisation » institutionnel pour améliorer les échanges et l'accès aux ressources.

Lors de l'OEP, Alice se distingue par une forte présence numérique, malgré la distance. Ses activités[4] sont condensées dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2

Les activités réalisées par Alice

Type d'activité	Fréquence	% en nombre	Durée	% filmage
Didactique	71	31,5 %	28':23''	18 %
Technique	64	28,5 %	22':28''	14 %
Autre : manifeste	90	40 %	08':08''	5 %
Non manifeste	-	-	100':01''	63 %
Total	225	100 %	159':00''	100 %

[3] En DC, la formule est une expression extraite du discours du Sujet retenue par le chercheur en fonction des questions de recherche.

[4] Lors de l'épreuve, les activités du Sujet sont classées en quatre catégories : **didactiques** : actions liées directement aux savoirs en jeu; **techniques** : interactions écrites ou verbales d'ordre technique et manipulations de ressources; **autres activités** : interactions non liées à la leçon (comme plaisanter avec des collègues); **activités non manifestes** : périodes sans activité significative ou difficilement repérable.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 3

Artefacts mobilisés par Alice

	Artefacts					
	Formels				Informels	
	Classe virtuelle		Moodle	Ressource institutionnelle	Moteur de recherche	Ressource web
	Chat	Micro				
Fréquence usage/artefact	49	21	2	122	6	12
Fréquence en %	23 %	10 %	1 %	58 %	3 %	6 %
Durée d'usage/artefact	9'55''	1'33''	0'29''	25'33''	4'42''	10'33''
Durée d'usage/catégorie			37'27''		15'15''	
% durée d'activités			71,06 %		28,94 %	

Pendant cette leçon, les pratiques d'Alice se caractérisent par une prédominance d'activités didactiques (31,5 %) et techniques (28,5 %). Les activités didactiques occupent 18 % du temps (28':23''), les techniques 14 % (22':28''), et les autres activités moins de 5 % (8':08''). Sans utiliser GÉNeSPRIT, Alice mobilise divers artefacts numériques, montrant une flexibilité tout en restant fidèle à son écosystème d'apprentissage habituel. Elle intègre des ressources formelles et informelles, consacrant 28,94 % de son temps à la navigation web. Elle planifie des activités de lecture, d'écriture, de navigation et d'organisation, reflétant une autonomie renforcée par une gestion individualisée des outils. Ce processus d'instrumentalisation montre un ajustement continu entre ses objectifs d'apprentissage et les artefacts mobilisés. Selon Roland et Vanmeerhaeghe (2016), l'engagement d'Alice démontre une compétence médiatique avancée, favorisant un apprentissage diversifié et inclusif. Elle interagit activement avec ses pairs via des outils micro (21 fois) chat (49 fois), utilisant des formules sociales et émotionnelles (« À très bientôt, merci / bonsoir à tous ») pour briser son isolement (Aragon, 2003). Cela illustre un usage stratégique des artefacts numériques pour compenser la distance et renforcer les liens sociaux.

L'OEP d'Alice révèle un usage intensif et diversifié des artefacts numériques, témoignant d'un rapport structurant et sélectif au numérique. Sa maîtrise lui permet de mobiliser divers outils pour organiser et enrichir son apprentissage, privilégiant une approche équitable et inclusive des ressources plutôt qu'une standardisation imposée par l'ENA. Par exemple, elle intègre des ressources informelles, comme les cartes mentales, pour approfondir certaines notions, illustrant une appropriation personnalisée du numérique où les artefacts deviennent des instruments cognitifs au service de son apprentissage.

Ces observations nous amènent à penser que si son rapport au numérique a facilité son accès au Savoir, dans une logique d'équité, de diversité et d'inclusion, en lui permettant de personnaliser son environnement d'apprentissage, d'intégrer des ressources variées et de maintenir un lien avec ses pairs malgré la distance, renforçant ainsi son autonomie et sa capacité d'interaction dans l'ENA, il a également limité son intérêt pour construire son EPA via GÉNeSPRIT.

Partant de cet énoncé hypothétique, Alice affirme lors de l'EAC que sa résistance à l'utilisation de GÉNeSPRIT vient du fait qu'elle perçoit ce dispositif comme redondant : « je n'ai pas souhaité l'utiliser ou le développer davantage », expliquant qu'elle dispose d'« une autre organisation ». GÉNeSPRIT représente pour elle « un double emploi » et soulève la question de l'adéquation entre les outils numériques prescrits et ses besoins d'apprentissage. Par ailleurs, Alice alterne entre outils formels et informels : « je vais choisir des outils institutionnels dans certaines occasions et dans d'autres des outils

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

plus personnels ». Sur la construction d'un EPA, elle précise que c'est « intéressant » en théorie, mais sa gestion représente une charge supplémentaire : « je ne veux pas le construire ». Pour elle, un tel environnement pourrait être contre-productif : « J'ai un navigateur avec au moins 5 fenêtres et 70 onglets, ce qui me stresse car je vois toutes les tâches en attente et le temps qui passe ». Ce rapport au temps souligne une tension entre autonomie et saturation informationnelle, entravant l'impact des dispositifs numériques prescrits sur son apprentissage**.** Très lucide, Alice perçoit l'EPA comme un ensemble d'outils évoluant avec ses expériences : « j'ai conscientisé les outils puis on en découvre peut-être d'autres à utiliser. Après on a les schèmes d'action que l'on reproduit systématiquement avec nos outils préférés ».

Des éléments saillants chez Alice émergent du croisement des trois temps (EADL, OEP et EAC). Très scolaire et assujettie à l'institution, elle intègre des artefacts informels selon ses besoins d'apprentissage, trouvant dans la FAD un cadre propice à la gestion de son temps et pour être en position de confort. Sur l'axe de la reconnaissance, elle s'investit fortement dans sa communauté d'apprentissage, malgré la distance, sur les plans scolaire, émotionnel et social. Enfin, son rapport au numérique, en tant que SSS, lui permet de contourner les limites du dispositif institutionnel pour construire une stratégie d'apprentissage inclusive et diversifiée, tout en évitant l'intégration des réseaux sociaux en FAD, malgré son intérêt pour les TICE.

Laurence : « ça me fait un peu peur »

L'EADL révèle une expérience douloureuse de Laurence en FAD, en raison de compétences numériques fragiles et d'une posture réservée : « je m'étais inscrite à un master où c'était uniquement à distance, j'ai très vite lâché parce que j'étais très seule et pas très au fait de tous les nouveaux outils ». Cette fragilité renforce sa résistance aux services de communication institutionnels, préférant des modes plus conventionnels : « on communique de façon plus traditionnelle par mail, par téléphone ou par SMS ».

Sur le plan professionnel, grâce au master, Laurence a affiné ses compétences, notamment en termes de gestion de classe : « j'essaie de faire en sorte que les élèves soient les plus acteurs de leur apprentissage ». Elle valorise le mode hybride de la formation et présente l'ENA comme l'articulation de deux fonctions essentielles : « accompagner et collaborer ». Elle perçoit ces fonctions indispensables pour ne pas se sentir exclue, illustrant ainsi la question de l'équité en FAD. Pour elle, le problème avec ce type de formation est « de se retrouver un peu isolée ». Cette insécurité la pousse à conserver un lien fort avec l'espace institutionnel, bien que consciente des bénéfices des services web 2.0 pour l'apprentissage : « moi ce qui me plaît justement c'est d'être un peu cadrée sur les outils que je peux utiliser, je me sens plus sécurisée ». Ce besoin de cadrage pointe une tension entre le potentiel inclusif des outils numériques et son propre sentiment d'exclusion face à des dispositifs trop ouverts insuffisamment encadrés.

Laurence a rejoint le Master pour des motivations professionnelles : « on a envie de se développer en tant qu'enseignant ». Malgré des compétences numériques modestes, elle mobilise des ressources informelles pour optimiser son apprentissage et « mieux comprendre quelque chose qui n'était peut-être pas suffisamment clair ». Pour favoriser l'inclusion, Laurence souligne l'importance de diversifier les échanges et de créer un espace de partage entre les apprenants au sein de l'ENA. Elle privilégie également le maintien d'un lien entre son EPA et l'espace institutionnel afin de limiter la charge cognitive et de garantir un cadre rassurant pour son apprentissage.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L'OEP permet d'accéder aux activités de Laurence condensées dans les tableaux 4 et 5.

Tableau 4

Les activités réalisées par Laurence

Type d'activité	Fréquence	% en nombre	Durée	% filmage
Didactique	55	48,2 %	41'30''	26 %
Technique	42	39,5 %	11'96''	8 %
Autre : manifeste	14	12,3 %	8'36''	5 %
Non manifeste	-	-	94'05''	61 %
Total	111	100 %	156'44''	100 %

Tableau 5

Artefacts mobilisés par Laurence

	Artefacts						
	Formels				Informels		
	Classe virtuelle		Moodle	Ressource institutionnelle	Moteur de recherche	Ressource web	Cahier
	Chat	Micro					
Fréquence usage/artefact	1	12	18	38	0	0	14
Fréquence en %	1 %	14 %	22 %	46 %	0	0	17 %
Durée usage/artefact	0'25''	0'35''	5'59''	23'49''	0	0	21'12''
Durée usage/catégorie			30'48''			21'12''	
% durée d'activités			59,23 %			40,77 %	
Laurence a planifié 24 discussions en présentiel de 9'17'', dont 12 didactiques, 5 techniques et 7 de type « autre ».							

Les activités didactiques de Laurence représentent 48,2 % du total, contre 39,5 % pour les techniques. Les autres activités correspondent à environ 1/3 des techniques. En temps, les activités didactiques occupent 26 % de la leçon (41'30''), les techniques, 8 %, et les autres, 5 %. Sans utiliser GÉNeSPRIT, Laurence mobilise divers artefacts numériques et non numériques, consacrant environ 60 % de son temps aux outils institutionnels tout en prenant des notes sur son cahier (14 fois). Ce choix reflète une préférence pour les supports tangibles et une réticence face à une numérisation excessive. Laurence apparaît comme une « immigrante numérique » (Dutot et Safraou, 2012), évoluant difficilement entre les cultures pré et post-Internet (Prensky, 2015), ce qui influence son inclusion dans l'ENA. Son rapport au numérique se caractérise par une mobilisation minimale des outils institutionnels, souvent perçus comme imposés plutôt que comme des leviers d'apprentissage.

Par ailleurs, sur le plan social, Laurence affirme que « le savoir se construit avec les autres » privilégie le contact direct avec l'enseignant et les apprenants physiquement présents (24 interactions en présentiel). Cette propension reflète une dépendance marquée à la communauté d'apprentissage en présentiel, perçue comme un environnement facilitant l'engagement et les interactions sociales. En revanche, le rejet des échanges exclusivement numériques pourrait être compris non comme une

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

opposition totale, mais plutôt comme une résistance à l'isolement numérique, mettant en lumière la nécessité d'un équilibre entre les modalités d'apprentissage en ligne et en présentiel pour répondre aux besoins variés des apprenants. Le micro est utilisé 12 fois uniquement lors d'un TP collaboratif pour des discussions majoritairement hors leçon : « j'enregistre ça sur mon PC et je partage le document ».

Bien que Laurence soit sensible aux enjeux de personnalisation de l'apprentissage, sa distance au numérique freine son engagement. Son faible recours aux outils numériques et son besoin de cadrage pédagogique soulèvent une problématique d'équité dans l'accessibilité aux ressources, accentuant le risque d'exclusion et inhibant sa capacité à tirer pleinement parti du dispositif GÉNeSPRIT.

En écho à cet énoncé hypothétique, Laurence nous affirme lors de l'EAC : « j'ai très peu exploité le numérique et le distanciel parce que je ne suis pas à l'aise avec tout ça ». Bien que frustrée, « c'est dommage parce que je n'ai pas exploité ces possibilités », elle peine à accepter la perméabilité entre ses espaces privé et public qu'elle perçoit comme une contrainte plutôt qu'un levier d'apprentissage : « je le ressens comme une agression ». Sur les réseaux sociaux, elle se dit « introvertie » face au numérique, consciente que cela freine son apprentissage : « ça a des inconvénients ». Cette posture traduit une difficulté à s'intégrer dans des dispositifs d'apprentissage qui favorisent l'ouverture et l'interconnectivité numérique, soulevant ainsi la question de son inclusion en tant qu'étudiante ayant un rapport distant avec les outils numériques. Elle met en avant son besoin d'un lien physique et d'une interaction directe avec sa communauté : « j'ai besoin du présentiel, de l'interaction avec un enseignant et les autres étudiants ». Pour elle, l'apprentissage en présentiel est « plus motivant » et la rend « plus concentrée », mettant en évidence le défi d'équité auquel elle se confronte en FAD où les conditions d'apprentissage ne répondent pas toujours à ses propres besoins. Elle affirme : « si j'avais été uniquement en distanciel, je pense que j'aurais lâché ». Pour justifier ses interactions limitées avec sa communauté, elle nous livre : « je suis quelqu'un d'assez réservé, j'ai souvent peur de déranger, de rentrer en relation avec les autres surtout via les outils numériques ». Ces extraits éclairent le risque d'exclusion que Laurence ressent face à la FAD.

Laurence qualifie l'EPA de « très utile », car il permet une « meilleure organisation et un gain de temps », mais son manque de familiarité avec cet environnement entrave son appropriation : « je me suis certainement éparpillée parce que je n'ai pas eu suffisamment recours à ça ». Évoquant le lien entre ses compétences numériques et l'acquisition des savoirs disciplinaires, Laurence admet : « c'est justement ce qui m'a freinée, je manque de culture numérique ».

Le croisement des trois temps permet d'identifier certains éléments saillants chez Laurence. En termes de rapport à l'institution, elle apparaît d'autant plus assujettie que ses capacités numériques l'empêchent de franchir les frontières de l'ENA et d'être en situation de confort. En ce qui concerne l'axe de la reconnaissance, Laurence, peinant à établir facilement des liens avec sa communauté surtout via le numérique, est plutôt située du côté de l'inclusion. Dans son rapport au numérique, Laurence, à distance de cet univers, possède des compétences encore fragiles. Bien qu'elle reconnaisse les avantages des TICE, elle reste réservée vis-à-vis des réseaux sociaux.

Discussion et réponse aux questions de recherche

En réponse à nos questions de recherche, le rapprochement des deux cas révèle des régularités au-delà de leurs singularités. Nous mobilisons trois indicateurs pour analyser les dynamiques d'équité, de diversité et d'inclusion en FAD : les rapports au numérique, à l'institution et à GÉNeSPRIT.

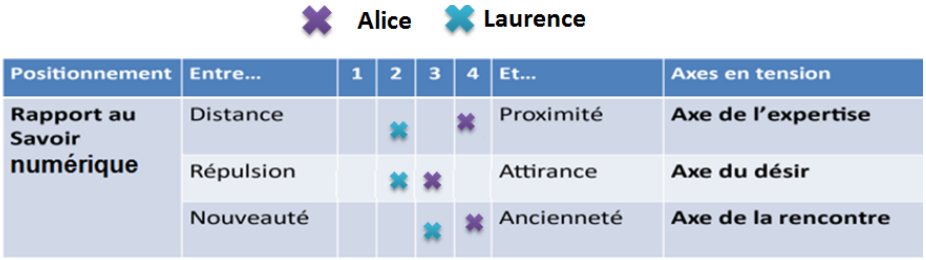
BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Le rapport au numérique

La figure 3 ci-dessous illustre les écarts entre Alice et Laurence[5]. Sur l'axe de l'expertise, Alice adopte une posture de proximité en tant que personne-ressource : « les gens qui peuvent pas faire appel à des compétences en numérique, je les aide et je les accompagne ». En revanche, Laurence exprime une réserve : « je suis d'une génération pour laquelle le numérique c'est quelque chose pas forcément très naturel ». Ce contraste s'explique par l'expérience d'Alice en tant qu'ancienne maîtresse animatrice informatique. Sur l'axe du désir, Alice montre une attirance pour les technologies : « régulièrement, j'essaie d'en découvrir d'autres », tandis que Laurence manifeste une résistance : « j'ai très peu exploité le côté numérique, ça me fait un peu peur ». Ces différences influencent l'accessibilité aux technologies. Alice nourrit un désir constant d'apprendre, tandis que Laurence peine à s'adapter. Aussi, Alice, avec sa pulsion épistémophilique (« en général tout m'intéresse »), mobilise ses compétences pour satisfaire son désir d'apprendre, contrairement à Laurence. Sur l'axe de la rencontre, l'expérience antérieure d'Alice lui confère une aisance que Laurence n'a pas encore. Alice a déjà vécu une FAD : « le M@gistère », tandis que Laurence, novice, reconnaît avoir manqué des opportunités : « Zotero je pense que je suis complètement passée à côté ». Ces expériences divergentes soulignent comment l'expertise et l'ouverture au numérique influencent la réception et l'interaction avec la technologie. Selon Carnus et Garcia-Debanc (2008), l'expertise, l'expérience et l'engagement, liés au désir d'apprendre, structurent la compétence d'un sujet dans un domaine donné.

Figure 3

Rapprochement du rapport au numérique des 2 étudiantes[6]



Note. Source : © Auteurs.

Ces écarts entre Alice et Laurence révèlent à quel point les axes du rapport au numérique (expertise, désir, rencontre) permettent d'éclairer, au-delà des faits observables, la manière dont chaque Sujet construit son rapport aux technologies. Ces axes, issus du cadre théorique, mettent au jour des tensions structurantes dans la posture du Sujet en FAD : entre autonomie et insécurité, entre désir d'apprendre et inhibition, entre appropriation active et évitement défensif.

Le rapport à l'institution

Les positionnements d'Alice et de Laurence sur les axes du rapport à l'institution sont contrastés (figure 4). Sur l'assujettissement, Alice apparaît plus émancipée, là où Laurence manifeste une insécurité technologique : « je ne suis pas très à l'aise ». Sur l'axe du confort, Alice se sent en sécurité, tandis que Laurence reste dans une zone de risque. Sur l'axe de la reconnaissance, Alice se vit comme pleinement intégrée à la communauté, alors que Laurence se décrit comme « très réservée ». Ces écarts s'expliquent en partie par leur rapport différencié au numérique, Alice étant renforcée par sa posture de SSS.

[5] La logique adoptée pour le positionnement des deux sujets est expliquée dans l'annexe B.

[6] L'annexe B clarifie les indices de positionnement utilisés pour ajuster les positions des deux étudiantes sur les différents axes de tension en termes de rapport au numérique. La logique utilisée dans ce type de positionnement est valable également pour le rapport à l'institution.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cette dynamique confirme l'apport de la DC : le Sujet s'engage différemment selon ses tensions internes et son rapport à l'environnement numérique. Comme le suggèrent Allaire *et al.* (2009), le développement des compétences en réseau réduit le risque d'exclusion en FAD, à condition que le dispositif prenne en compte ces différenciations subjectives.

Figure 4

Rapprochement du rapport à l'institution des deux étudiantes



Positionnement	Entre…	1	2	3	4	Et…	Axes en tension
Rapport à l'institution	Soumission		✖	✖		Émancipation	**Axe de l'assujettissement**
	Risque		✖		✖	Sécurité	**Axe du confort**
	Exclusion			✖	✖	Inclusion	**Axe de la reconnaissance**

Note. Source : © Auteurs.

Le rapport à GÉNeSPRIT

Avec regret, nous observons que ni Alice ni Laurence n'a intégré GÉNeSPRIT dans sa pratique. Plusieurs facteurs expliquent ce constat. D'abord, leurs habitudes profondément ancrées jouent un rôle majeur dans leur résistance au changement. Ensuite, bien que GÉNeSPRIT propose des ressources et des services web 2.0 proches de leurs besoins, sa conception n'intègre pas leur point de vue. Selon Mercier (2021), un support numérique peut être perçu comme un obstacle avant de devenir un outil puis un instrument. Rabardel (1995) affirme dans sa genèse instrumentale que, lors du processus d'instrumentation, le sujet modifie son activité, ses schèmes d'usage pour profiter des fonctionnalités de l'outil. Ce mouvement de l'artefact vers le Sujet et la découverte progressive de ses propriétés intrinsèques conduit à l'appropriation de l'outil par ce dernier et, de ce fait, son intégration dans ses processus cognitifs et pratiques. Le rejet de GÉNeSPRIT peut aussi s'expliquer par la durée et la qualité insuffisantes de la formation proposée, ainsi que par l'attitude « scolaire » des étudiantes, plus ou moins assujetties à l'institution. Ceci souligne la nécessité d'un accompagnement inclusif intégrant le rapport au numérique pour optimiser les compétences numériques du Sujet lors de la mise en place d'un dispositif de FAD.

Réponse aux questions de recherche

Concernant notre **première question**, le rapprochement des cas montre qu'Alice, dotée d'un rapport moteur au numérique, gère aisément ses activités en ligne. Son instrumentation favorise son apprentissage en FAD, promouvant l'équité d'accès aux ressources didactiques (Beaudoin *et al.*, 2022). Son déjà-là numérique influence inconsciemment ses choix, facilitant un environnement inclusif où les technologies sont perçues comme des leviers d'engagement (Cypihot, 2022). Une culture numérique solide permet de surmonter les défis de l'inclusion et renforce la présence sociale dans un ENA équitable (Capelle *et al.*, 2018; Papi *et al.*, 2022). Cette présence, consciente ou non (Carminatti *et al.*, 2021), émerge des interactions collaboratives qui deviennent un vecteur d'inclusion et d'adaptation aux profils d'apprentissage (Papi *et al.*, 2018). Selon Oudet et Cartaut (2022), ces interactions favorisent la construction du Savoir dans un cadre où chaque personne peut s'exprimer, contribuant à l'équité. Ce type d'arrangement est porté par le désir d'apprendre du Sujet, qui ajuste son environnement à son DL, les outils numériques devenant des passerelles vers l'équité.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Laurence, quant à elle, souffre d'un manque de savoir numérique qui freine son engagement et renforce son isolement. Ce déficit limite son accès aux opportunités d'apprentissage et à la validation sociale de ses savoirs en « je » (Carnus, 2009b). En plus de la démotivation, l'isolement peut entraver l'apprentissage des sujets en position inégalitaire (Martin *et al.*, 2022). Contrairement à Alice, qui mobilise ces outils avec sa signature de SSS, Laurence perçoit le numérique comme une menace pour son identité de Sujet (Rinaudo, 2019). Elles adoptent ainsi des stratégies distinctes d'appropriation du Savoir, influençant l'équité, l'accessibilité et l'inclusion.

In fine, le rapport au numérique constitue un facteur clé de l'expérience d'apprentissage en FAD. Lorsqu'il est moteur, il permet un accès équitable aux ressources, une meilleure adaptation aux profils et une inclusion dans des environnements collaboratifs (Heilporn, 2024). Entre plaisir et souffrance, ce rapport se construit au cœur du DL du Sujet, à partir de son histoire singulière. Il devient ici une porte d'entrée heuristique pour différencier et personnaliser les pratiques d'apprentissage dans un cadre hybride.

Concernant notre **deuxième question**, concevoir des dispositifs réellement inclusifs suppose de s'appuyer sur le DL des apprenants. Cette prise en compte de la singularité invite les concepteurs à questionner les tensions internes du Sujet afin de rendre accessibles des outils numériques et des ressources pédagogiques adaptés aux besoins, aux compétences et aux exigences de chacun. Une telle adaptation de l'ENA conduit à penser un E/A personnalisé. Le DL de l'apprenant devient le point de départ pour concevoir un ENA intelligent (ENAI), adaptable à des profils types issus des positionnements sur les trois axes du rapport au numérique. Un ENA générique mais évolutif intégrerait d'abord les éléments institutionnels essentiels, avant d'offrir au Sujet la possibilité d'ajouter des services informels en résonance avec ses désirs et compatibles avec son DL.

En début de FAD, l'étudiant pourrait remplir un EADL exploratoire en ligne (questions ouvertes, récit de pratique), incluant un autopositionnement sur ses rapports à l'institution, à l'épreuve, au savoir disciplinaire et au numérique (Ben Rebah, 2023). L'analyse combinée de ces autopositionnements permettrait d'identifier des profils étudiants types, auxquels l'ENAI proposerait des recommandations (socialisation, partage, ressources). Ce système, fondé sur l'activité réelle de l'apprenant, lui permettrait de personnaliser son environnement (voir annexe C). L'enseignant disposerait en retour d'un tableau de bord pour réguler le contrat didactique, selon le rapport au numérique et le degré d'autonomie du Sujet. Cette innovation offrirait une FAD plus inclusive et efficiente, articulant singularité, désir et contractualisation didactique.

Conclusion, limites et perspectives

Cet article éclaire l'effet du rapport au numérique des apprenants sur leurs pratiques d'apprentissage au sein d'un ENA novateur en FAD. Les résultats montrent que le rapport au numérique peut être perçu comme un vecteur de différenciation des pratiques apprenantes dans un contexte hybride pour offrir et promouvoir des pratiques d'E/A plus inclusives et équitables, en particulier en matière d'accessibilité numérique. Par exemple, Alice, avec un rapport moteur au numérique, bénéficie de flexibilité et d'autonomie, tandis que Laurence, avec un rapport distant et insécure, rencontre des difficultés. Ces différences soulignent la nécessité de personnaliser les dispositifs de FAD pour s'adapter à la diversité des profils numériques et garantir un parcours éducatif équitable.

Dans les limites de validité locale et contextuelle de cette étude reposant sur deux cas contrastés, nous ne pouvons ici prétendre à la généralisation des résultats. Au-delà de la singularité des sujets, les régularités observées nécessitent d'être confrontées à de nouveaux cas dans d'autres contextes institutionnels et disciplinaires afin de conforter les tendances dégagées dans cette recherche dont les

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

perspectives, au « un par un » (Terrisse, 1994), incluent la cumulativité des cas (Passeron, Revel, 2005), afin d'obtenir des résultats plus représentatifs, permettant de rendre GÉNeSPRIT plus attrayant, flexible et opérationnel. Enfin, nous souhaitons ouvrir un chantier réflexif et productif sur l'accompagnement personnalisé de l'évolution du rapport au numérique, basé sur le DL des étudiants pour élaborer des dispositifs de formation plus inclusifs et accessibles.

Cette étude montre ainsi comment une approche théorique solidement ancrée dans la DC permet d'éclairer les pratiques d'apprentissage en FAD, en donnant à voir les dynamiques subjectives à l'œuvre derrière les comportements observés. Les concepts de rapports au Savoir, à l'institution et au numérique, ainsi que la notion de déjà-là, ne sont pas des cadres plaqués, mais des outils heuristiques pour penser l'inclusion, la variabilité des usages et les leviers possibles d'adaptation des ENA.

Liste de références

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. *Journal of Distance Education/Revue de l'éducation à distance*, *23*(3), 25-52. https://constellation.uqac.ca/id/eprint/3298/1/Allaire_etal_jde_2009.pdf

Aragon, S. R. (2003). Creating Social Presence in Online Environments. *New Directions for Adult and Continuing Education, 2003*(100), 57-68. https://doi.org/10.1002/ace.119

Bardin, L. (1998). *L'Analyse de contenu*. Presses Universitaires de France

Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. BCcampus.https://openlibrary-repo.ecampusontario.ca/jspui/handle/123456789/276

Beaudoin, J., Collin, S., Laferrière, T., Ruel, C., et Voyer, S. (2022). *Rapport ÉVA : équité et valeur ajoutée dans les usages du numérique pour l'enseignement et l'apprentissage.* Québec : CTREQ. https://www.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2022/10/CTREQ-Rapport-EVA_VF-6.pdf

Beillerot, J. (2000). Le rapport au savoir. Dans N. Mosconi, J. Beillerot et C. Blanchard-Laville (dir.), *Formes et formations du rapport au savoir* (p. 39-57). L'Harmattan.

Ben Rebah, H. (2023). *Un rapport au numérique ambivalent au cœur du processus d'appropriation en FAD : analyse technologique et didactique clinique dans un dispositif innovant* [thèse de doctorat, Université Toulouse 2, France].

Ben Rebah, H., Barthes, D., et Carnus, M. F. (2023). Personal learning environment: instrument system for learning beyond the boundaries of the university. *Learning Environments Research*, *26*(3), 843-871.

Billard, M. et Costantino, C. (2011). Fonction contenante, groupes et institution soignante, *Clinique*, *1*(1), 54-76. https://doi.org/10.3917/clini.001.0054

Blanchard-Laville, C. (1999). L'approche clinique d'inspiration psychanalytique : enjeux théoriques et méthodologiques. *Revue française de pédagogie*, 9-22. https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1999_num_127_1_1081

Capelle, C., Cordier, A. et Lehmans, A. (2018). Usages numériques en éducation : l'influence de la perception des risques par les enseignants. *Revue française des sciences de l'information et de la communication, 15*. https://doi.org/10.4000/rfsic.5011.

Carminatti, N., Charalampopoulou, C. et Carnus, M. -F. (2021). Quelle présence pour accompagner l'apprentissage à distance? Une analyse didactique clinique du temps didactique. *Questions vives. Recherches en éducation*, (36). https://doi.org/10.4000/questionsvives.6083

Carnus, M.-F. (2001). *Analyse didactique du processus décisionnel de l'enseignant d'EPS en gymnastique. Une étude de cas croisés* [thèse de doctorat, Université Paul Sabatier, Toulouse, France].

Carnus, M.-F. (2009a). La décision de l'enseignant en didactique clinique. Études de cas en éducation physique et sportive. Dans A. Terrisse et M.-F. Carnus (dir.). *Didactique clinique de l'EPS : quels enjeux de savoirs?* (p. 63-81). De Boëck Supérieur

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Carnus, M.-F. (2009b). *Pour une didactique clinique de l'EPS. Perspectives pour la formation des enseignants* [note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches]. Université Paris-Ouest Nanterre la Défense, Nanterre, France.

Carnus, M.-F. (2013). Le sujet enseignant n'est pas le maître dans son institution. Dans M.-F. Carnus et A. Terrisse (dir.), *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question* (p. 23-32). EP&S.

Carnus, M.-F. (2021). La didactique clinique, fondements épistémologiques, avancées et continuité de la recherche. Dans H. Ben Jomâa (dir.), *Les étudiants au cœur de leur formation : un approfondissement de la théorie et de la méthodologie de la recherche scientifique dans les champs de l'éducation et de la formation* (p. 47-78). JDF.

Carnus, M.-F. et Alvarez, D. (2019). Le rapport au(x) savoir(s) au cœur des dispositifs de formation professionnelle des enseignants : une nouvelle voie à explorer. Dans M.-F. Carnus, D. Baillet, G. Therriault et V. Vincent (dir.), *Rapport au(x) savoir(s) et formation des enseignants. Un dialogue nécessaire et fructueux* (p. 79-97). De Boeck Supérieur.

Carnus, M.-F. et Garcia-Debanc, C. (2008). De l'analyse didactique de pratiques langagières à la spécification de compétences professionnelles d'enseignants débutants. Français et Éducation Physique et Sportive. *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation*, *20*(1), 39-54. https://doi.org/10.3406/dsedu.2008.1141

Carnus, M.-F. et Terrisse, A. (2013). *Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question.* EP&S.

Chevallard, Y. (1989, juin). *Le concept de rapport au savoir : rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel* [communication]. Actes du séminaire de didactique. Grenoble, France.

Cypihot, M. È. (2022). *Analyse du développement de la compétence à communiquer oralement et du niveau d'engagement chez des élèves du primaire en difficulté d'apprentissage avec le numérique* [thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada]. https://umontreal.scholaris.ca/items/ebc9f3f2-c9ec-40c1-b01e-cddcfce83f1e

Dutot, V. et Safraou, I. (2012). Transfert intergénérationnel des connaissances et technologies de l'information (TI) : vers un modèle intégrateur des dynamiques junior-senior. *La Revue des Sciences de Gestion*, (1), 89-97. https://doi.org/10.3917/rsg.253.0089

Ferretti, D., Wang, M., Konicke, N. M. et Li, E. (2018). Learning Management Systems (LMS) and Social Media in Higher Education. Dans P. Novais, I. Chatzigiannakis, Y. Tobe et O. Amft (dir.), *Intelligent Environments 2018. Workshop Proceedings of the 14th International Conference on Intelligent Environments* (p. 389-398). IOS Press. https://theses.hal.science/tel-03935709/document

Freud, S. (2007). Pulsions et destins de pulsions. Dans *Œuvres complètes* (Vol. XIII, p. 163-187). Presses Universitaires de France. (Original publié en 1915).

Hatchuel, F. (2005). *Savoir, apprendre, transmettre. Une approche psychanalytique du rapport au savoir.* La Découverte.

Heddouche, O. (2023). La continuité pédagogique de la formation à distance en contexte pandémique. *Multilinguales*, (20). https://doi.org/10.4000/multilinguales.11538

Heilporn, G. (2024). Numérique et diversité des personnes apprenantes. Dans F. Michelot et S. Collin (dir.), *La compétence numérique en contexte éducatif : regards croisés et perspectives internationales*, (p. 289). Presses de l'Université du Québec.

Kaës, R. (2019). *L'institution et les institutions : études psychanalytiques*. Dunod

Karsenti, T. (2022). *Le numérique en éducation : pour développer des compétences*. Presses de l'Université du Québec.

Kipp, K. (2018). Exploring the future of the learning management system. *International Journal on Innovations in Online Education*, *2*(2). https://doi.org/10.1615/IntJInnovOnlineEdu.2018028353

Lacan, J. (1968). *La méprise du sujet supposé savoir*. Seuil.

Lim, J. et Newby, T. J. (2020). Preservice teachers' Web 2.0 experiences and perceptions on Web 2.0 as a personal learning environment. *Journal of Computing in Higher Education, 32*(2), 234-260. https://doi.org/10.1007/s12528-019-09227-w

Martin, P., Félix, C. et Gebeil, S. (2022). Étudier à distance en contexte de pandémie : qu'en dit le premier cycle universitaire? *Recherches en éducation*, (48) https://doi.org/10.4000/ree.11180

Mercier, C. (2021). Fracture numérique chez les enseignants dans l'hybridation des enseignements à l'Université. Dans R. Turki (dir.), *L'expérience, moteur de l'innovation pédagogique* (p.179-195). Université de Sfax, Tunisie. https://hal.science/hal-03531167

Oudet, S. F., et Cartaut, S. (2022). Environnements d'apprentissage et design capacitant : enjeux pour l'enseignement et la formation en contexte de crise. Introduction. *Revue Phronesis, 11(*4). https://hal.science/hal-03788794/document

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Papi, C., Angulo Mendoza, G. A., Brassard, C., Bédard, J.-L., et Sarpentier, C. (2018). L'interaction en formation à distance : entre théories et pratiques. *TransFormations, 17*. R-libre. https://r-libre.teluq.ca/1866/

Papi, C., Gérin-Lajoie, S., Czeszak, W., et Tsayem Tchoupou, A. (2022). *Accompagnement des étudiants : comment contrer l'isolement en formation à distance?* R-libre. https://r-libre.teluq.ca/2847/

Passeron, J.C. et Revel, J. (2005). *Penser par cas. Raisonner à partir de singularités.* EHESS.

Prensky, M. (2015). Digital natives, technologie et culture numériques – Entretien avec Marc Prensky. Dans T. Stenger (dir.). *Digital Natives – Culture, génération et consommation*, (p. 25-35). Cormelles-le-Royal, EMS.

Puzos, D., Hardouin, M., et Plantard, P. (2022). Formation inclusive au numérique en période de confinement : des ingénieries bouleversées. Étude de cas de la préparation numérique à travers la notion d'environnement capacitant. *Phronesis*, *11*(4), 75-95. https://doi.org/10.7202/1092335ar

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin. https://hal.science/hal-01017462

Rinaudo, J. L. (2019). Le numérique dans les métiers du lien. *Cliopsy*, *22*(2), 9-13.https://doi.org/10.3917/cliop.022.0009.

Roland, N. et Vanmeerhaeghe, S. (2016). Les formateurs d'enseignants face aux environnements personnels d'apprentissage de leurs étudiants : représentations et accompagnement. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur,* 32(1). https://doi.org/10.4000/ripes.1036

Sia, B. (2019). *Analyse du rapport au temps des apprenants dans un dispositif d'apprentissage collaboratif à distance* [thèse de doctorat, Université de Cergy Pontoise, France]. Hal Thèses. https://theses.hal.science/tel-02524662

Terrisse, A. (1994). *La question du savoir dans la didactique des activités physiques et sportives : essai de formalisation* [Habilitation à diriger des recherches]. Université Paul Sabatier, Toulouse.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexes

Annexe A : liste des acronymes utilisés

Acronyme	Signification
FAD	Formation à distance
ENA	Environnement numérique d'apprentissage
EPA	Environnement personnel d'apprentissage
EDI	Équité, diversité, inclusion
DC	Didactique clinique
DL	Déjà-là
EADL	Entretien d'accès au déjà-Là
OEP	Observation de l'épreuve
EAC	Entretien d'après-coup
SSS	Sujet supposé savoir
ENAI	Environnement numérique d'apprentissage intelligent
GÉNeSPRIT	GÉNérateur d'eSpace PRivé de Travail

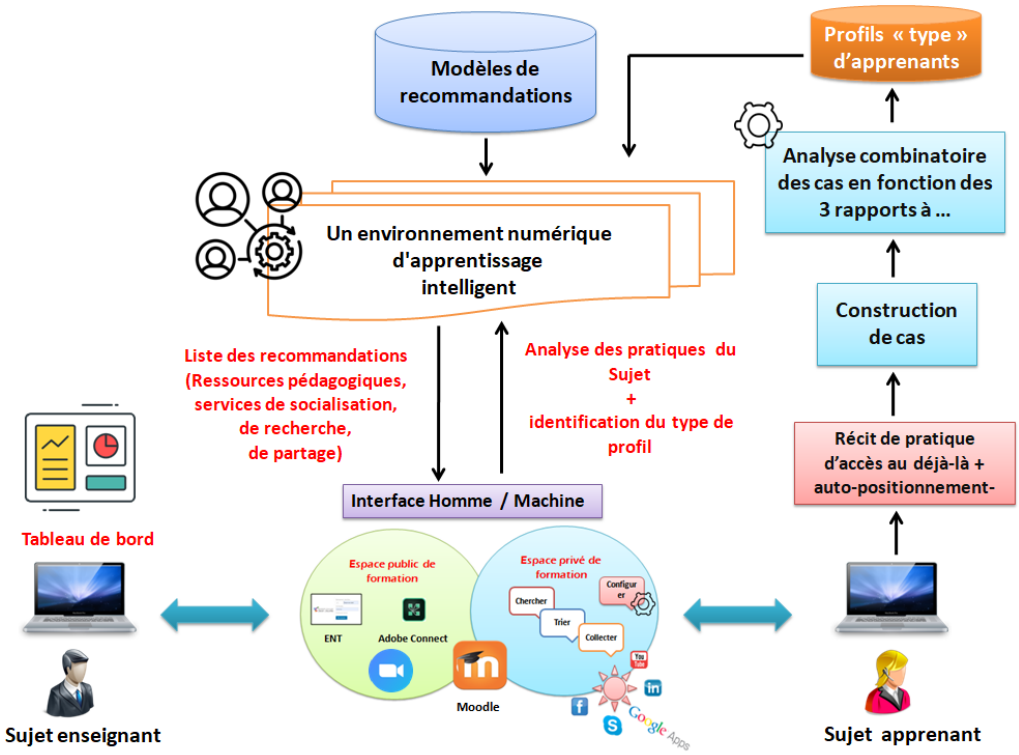
© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexe B : exemples d'indices expliquant le positionnement des deux sujets – cas du rapport au numérique

Axe	Indices des positionnements d'Alice	Indices des positionnements de Laurence
Expertise	Proximité (ancienne animatrice en informatique, personne-ressource)	Distance (faible maîtrise, sentiment d'insécurité)
Désir	Attirance – forte pulsion épistémophilique, curiosité constante	Répulsion – peur du numérique, sentiment d'agression
Rencontre	Expériences antérieures riches (ex. : M@gistère)	Rencontre récente, peu investie, expériences négatives

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexe C : piste pour la construction d'un ENA intelligent : GÉNeSPRIT V 2.0



Ce schéma illustre nos réflexions sur la nouvelle génération de GÉNeSPRIT, qui sera prochainement introduite en tant qu'ENAI. Ce dispositif s'appuie sur des profils types élaborés à partir d'études de cas en didactique clinique, établis selon des analyses combinatoires prenant en compte trois dimensions essentielles : le rapport à l'institution, au savoir (numérique et disciplinaire) et à l'épreuve.

Pour chaque profil type, des recommandations spécifiques seront formulées, incluant les types de ressources préconisées, les parcours pédagogiques adaptés ainsi que des stratégies d'apprentissage personnalisées. Grâce à l'analyse de l'activité de l'apprenant dans son environnement de formation, le système, via des algorithmes avancés et l'IA, sera capable d'identifier son profil pour proposer les contenus, les ressources et les recommandations nécessaires pour mener à bien la formation de chacun.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Students' Relationship with Digital Technology and the Personalization of Digital Learning Environments: Towards More Accessible and Inclusive Distance Education

ABSTRACT

This article explores how students' relationship with digital technology influences their learning practices in hybrid environments, framed within an approach that integrates principles of equity, diversity, and inclusion. Drawing on clinical didactic epistemology, the study examines two contrasting cases of learners enrolled in a hybrid master's program equipped with an innovative tool: the Private Workspace Generator (GENeSPRIT). This tool merges institutional and personal learning environments, emphasizing a learner-centered approach. Through a three-step methodology—the "already-there," the "test," and the "aftermath"—the study highlights tensions between inclusion, flexibility, and technological proficiency. While one student leverages digital tools to optimize their learning, the other faces obstacles due to a lack of familiarity with the tools, exacerbating feelings of isolation. The findings suggest heuristic pathways for creating more adaptive and inclusive learning environments, proposing didactic and technological levers to enhance learner accessibility and engagement in distance education.

Keywords: distance learning, relationship with digital technology, GÉNeSPRIT, clinical didactics, instrumentation, inclusion

Relación con lo digital y personalización de los entornos digitales de aprendizaje: hacia una formación a distancia más accesible e inclusiva

RESUMEN

Este artículo explora cómo la relación de los estudiantes con lo digital influye en sus prácticas de aprendizaje en entornos híbridos, enmarcándose en un enfoque que integra los principios de equidad, diversidad e inclusión. Basándose en una epistemología didáctica clínica, el estudio examina dos casos contrastados de estudiantes inscritas en un máster híbrido que cuenta con una herramienta innovadora: el Generador de Espacio Privado de Trabajo (GÉNeSPRIT). Esta herramienta fusiona los entornos de aprendizaje institucionales y personales, centrándose en un enfoque orientado al sujeto que aprende. A través de una metodología en tres etapas: antes, durante y después de la prueba, la investigación pone de relieve las tensiones entre inclusión, flexibilidad y dominio tecnológico. Mientras que una estudiante aprovecha las herramientas digitales para optimizar su aprendizaje, la otra enfrenta obstáculos relacionados con un desconocimiento de las herramientas, lo que amplifica su sensación de aislamiento. Los resultados sugieren pistas heurísticas para crear entornos de aprendizaje más adaptativos e inclusivos, proponiendo palancas didácticas y tecnológicas para fortalecer la accesibilidad y el compromiso de los estudiantes en la formación a distancia.

Palabras clave : aprendizaje a distancia, relación con lo digital, GÉNeSPRIT, didáctica clínica, instrumentación, inclusión

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Relação com o digital e personalização dos ambientes digitais de aprendizagem: rumo a uma formação a distância mais acessível e inclusiva

RESUMO

Este artigo explora como a relação do estudante com o digital influencia suas práticas de aprendizagem em ambientes híbridos, adotando uma abordagem que integra os princípios de equidade, diversidade e inclusão. Com base em uma epistemologia didática clínica, o estudo examina dois casos contrastantes de alunas matriculadas em um mestrado híbrido que utiliza uma ferramenta inovadora: o Gerador de Espaço Privado de Trabalho (GÉNeSPRIT). Essa ferramenta combina ambientes de aprendizagem institucionais e pessoais, com ênfase em uma abordagem centrada no sujeito aprendiz. Por meio de uma metodologia em três etapas - o já existente, a experiência e o depois - a pesquisa destaca as tensões entre inclusão, flexibilidade e domínio tecnológico. Enquanto uma estudante aproveita as ferramentas digitais para otimizar sua aprendizagem, a outra enfrenta obstáculos relacionados ao desconhecimento dos recursos, o que amplia seu sentimento de isolamento. Os resultados sugerem caminhos heurísticos para a criação de ambientes de aprendizagem mais adaptativos e inclusivos, propondo alavancas didáticas e tecnológicas para fortalecer a acessibilidade e o engajamento dos cursistas em contextos de educação a distância.

Palavras-chaves: aprendizagem a distância, relação com o digital, GÉNeSPRIT, didática clínica, instrumentação, inclusão

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

La réception de l'accessibilité pédagogique à visée universelle par les professionnels de l'éducation français : quelle place pour le numérique?

https://doi.org/10.52358/mm.vi23.448

Laure Calmelet, doctorante en sciences de l'éducation et chargée d'enseignement
Institut catholique de Paris, France
laure.calmelet@campusicp.org

RÉSUMÉ

Dans le cadre de la nécessaire mise en accessibilité des espaces et des contenus pédagogiques, nous commencerons par étudier les textes législatifs français afin d'identifier certaines injonctions contradictoires qui y résident. Puis, nous nous questionnerons sur les potentialités offertes à la communauté des apprenants par les outils numériques dans le cadre de la conception universelle des apprentissages. Nous nous demanderons si ces outils sont identifiés par les enseignants comme des ressources permettant d'améliorer les conditions de scolarisation des élèves en situation de handicap. L'adhésion des professionnels étant un prérequis essentiel au déploiement de ces pratiques, nous nous interrogerons également sur leur réception de l'idée de l'accessibilité pédagogique à visée universelle. L'étude d'un corpus produit par les réponses de 516 professionnels de l'éducation à une enquête nous permettra d'établir que le paradigme intégratif et l'idée d'une nécessaire réponse basée sur une catégorisation (effectuée sur des critères médicaux) à la question de savoir comment scolariser les élèves en situation de handicap représente des obstacles majeurs au déploiement des pratiques d'accessibilisation pédagogique, notamment *par* le numérique.

Mots-clés : conception universelle des apprentissages (CUA), accessibilité *par* le numérique, dynamique inclusive, freins idéologiques

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Dans le contexte des évolutions législatives françaises sur la scolarisation des élèves en situation de handicap, nous nous interrogeons sur les intérêts des usages du numérique dans la mise en accessibilité des contenus pédagogiques ainsi que sur le rôle des professionnels dans la réalisation de celle-ci. En effet, les récents progrès de la technique, outils informatiques et intelligence artificielle, semblent permettre d'amorcer de nouvelles réflexions autour de la question de l'accessibilité, qui tend à s'imposer comme un impératif de société (Ebersold, 2021). Dans un contexte où la législation encadrant la « scolarisation inclusive » (loi de 2019; loi de 2005) semble aller dans le sens d'un « objectif officiellement affiché » par le législateur d'accueillir chaque enfant de manière inconditionnelle (Benoît, 2020), les questions de l'accessibilité pédagogique et de l'accessibilité numérique restent à définir et à encadrer clairement. Comme nous le démontrerons, des flous et des injonctions contradictoires résident dans les textes encadrant la pratique des professionnels de l'éducation, soit le code de l'éducation (2025) et le référentiel de compétences enseignant (Ministère de l'Éducation nationale, 2013). Dans ces textes, est présente l'idée de mérite, qui est héritée de la Révolution française et reste assez présente dans l'imaginaire collectif français, notamment concernant l'école. On la retrouve ainsi formulée dans la déclaration des droits de l'homme et du citoyen (1978) :

> « Tous les citoyens étant égaux à ses yeux [ceux de la loi] sont également admissibles à toutes dignités, places et emplois publics, selon leur capacité et sans autre distinction que celle de leurs vertus et de leurs talents. » (Nous soulignons.)

Cette idée du mérite, qui se voulait à l'époque émancipatrice pour les classes populaires en remettant en cause l'idée que c'est la naissance qui détermine le devenir des hommes (Michaud, 2012), peut aujourd'hui exercer un frein dans le sens où la dynamique inclusive nous invite à reconsidérer la notion même de « talent ».

C'est dans ce contexte que nous nous interrogeons sur la réception par les professionnels de l'éducation du paradigme de la « scolarisation inclusive » ainsi que de l'accessibilité pédagogique à visée universelle (Bergeron, Rousseau et Leclerc, 2011) et de leur identification de l'accessibilité numérique comme un élément permettant de faciliter la mise en œuvre de la dynamique inclusive (Midelet,2020).

Après un premier temps de clarification des concepts et de présentation des éléments législatifs, nous mettrons en avant les avantages du numérique dans la mise en place de la conception universelle des apprentissages (CAST, 2018), envisagée comme modèle d'accessibilité. Puis, nous présenterons une partie des résultats d'une enquête menée auprès de professionnels de l'éducation nous permettant d'en apprendre davantage sur leur réception de l'idée d'accessibilité, entendue comme la création d'environnements pédagogiques « capacitants » (Ebersold, 2021) dans lesquels les éléments d'étayages habituellement proposés aux élèves comme des mesures de compensation du handicap seraient proposées à tous les élèves, qu'ils aient ou non un besoin éducatif particulier ou une situation de handicap reconnu.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

1. Revue de littérature et cadre conceptuel

1.1 Cadre législatif : de l'intégration à la prise en compte des vulnérabilités

En France, la loi de 1975 ouvre un accès physique aux élèves en situation de handicap en autorisant leur « intégration » scolaire. Nous pouvons y lire :

> « Les enfants et adolescents handicapés sont soumis à l'obligation éducative. Ils satisfont à cette obligation en recevant soit une éducation ordinaire, soit, à défaut, une éducation spéciale, déterminée en fonction des besoins particuliers de chacun d'eux. »

C'est donc selon ses capacités que l'élève « handicapé » est « intégré », c'est-à-dire qu'on accepte sa présence dans le « milieu ordinaire », mais qu'il doit être capable de s'adapter à son fonctionnement. Il est sous-entendu que son handicap doit être « compatible » avec la scolarisation.

La loi de 2005 propose une nouvelle définition de la situation de handicap :

> « Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. »

Mais cette définition reste très axée sur une réponse médico-catégorielle. Ce n'est qu'en 2013 que la loi dite *d'orientation et de programmation pour l'école de la république* modifiera le code de l'éducation et que les termes « inclusion scolaire » y seront ajoutés en précisant les missions de l'enseignant :

> « Il reconnaît que tous les enfants partagent la capacité d'apprendre et de progresser. Il veille à l'inclusion scolaire de tous les enfants, sans aucune distinction. » (Nous soulignons.)

Le terme « scolarisation inclusive » employé en 2019 décentre la question de l'inclusion de la personne. En effet, si c'est la scolarisation qui devient inclusive, l'effort des professionnels est à placer sur l'environnement et non la remédiation de situations individuelles dues à des « limitations ».

Nous observons dans ces évolutions législatives une mise à distance progressive du modèle médical, mais cette dernière n'est pas très explicite. Il nous semble pertinent de nous interroger sur la réception de ces textes par les professionnels de l'éducation, pour autant qu'ils en aient connaissance.

En ce qui concerne les textes portant injonction à la pratique enseignante, il semblerait que l'accès physique aux lieux d'apprentissage soit encadré (la question est évoquée dans 22 articles du code de l'éducation), alors que la question de l'accessibilité aux savoirs reste largement impensée ou, en tout cas, non encadrée (0 occurrence du code de l'éducation pour « accessibilité pédagogique »).

Dans le référentiel de compétences enseignant (Ministère de l'Éducation nationale, 2013) est inscrite la phrase suivante :

> « Ils [enseignants] concourent à la mission première de l'École qui est d'instruire et d'éduquer afin de conduire l'ensemble des élèves à la réussite scolaire et à l'insertion professionnelle et sociale. »

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cette injonction semble peu opérationnelle, car elle est présentée sans aucune indication concernant les moyens dont dispose l'enseignant pour y parvenir ni aucune définition des termes employés. En effet, bien que la référence à « l'ensemble des élèves » soit assez explicite, si on l'applique à la question de la scolarisation inclusive, encore faut-il que l'enseignant considère l'élève en situation de handicap comme l'un de ses élèves et se sente donc en responsabilité de le faire réussir. De plus, le professionnel peut s'interroger sur ce qui est entendu par le terme « réussite scolaire » : est-ce une injonction à l'excellence au sens classique ou à une réussite au sens individuel qui consisterait à atteindre ses propres aspirations? En d'autres termes, l'école est-elle considérée ici comme une fin en soi ou un moyen? Cette question, non tranchée explicitement, semble pourtant essentielle afin de fournir des repères aux professionnels.

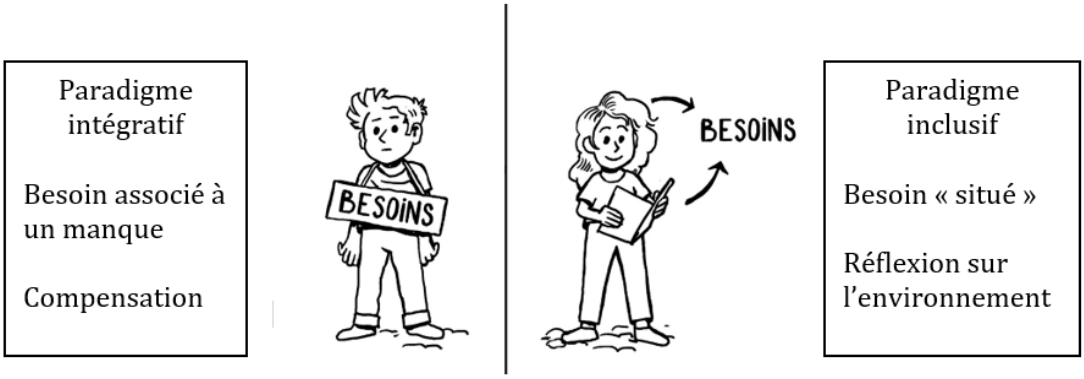
1.2 Du paradigme intégratif au paradigme inclusif : la notion de besoin situé

À travers ces évolutions législatives, se dessine donc un changement de paradigme. Le premier, le paradigme intégratif, est fortement basé sur la pensée déficitaire et sur une stricte identification de ce qui est « normal » et « pathologique ». Il se base sur la mesure d'un écart à la norme scolaire donnant droit, dans un second temps, à compensation. Ce mode de pensée aboutit à l'exclusion des personnes présentant un écart à la norme jugé trop important (Plaisance et Schneider, 2013). Le paradigme inclusif repose à l'inverse sur une démarche préventive reconnaissant la nécessaire accessibilisation des contenus et des espaces pédagogiques. Ainsi, la réponse pédagogique « s'émancipe progressivement de la logique médicale et […] tente de se décentrer de la réponse compensatoire » (Benoît, 2014, p. 197).

Le passage du paradigme intégratif au paradigme inclusif s'accompagne également d'une évolution des représentations associées à la notion de besoin qui nécessitent, elles aussi, une clarification (Bergeron, Bergeron et Lacerte, 2023). Cette clarification nous permet de repenser l'intégration du numérique dans l'accessibilisation des contenus enseignés. La figure 1, travaillée en collaboration avec un illustrateur, vise à soutenir la compréhension de cette évolution.

Figure 1

Illustration de l'évolution de la représentation du besoin lié aux paradigmes intégratif et inclusif



Note. Source : document produit par l'auteur en collaboration avec Pierre Frampas, illustrateur.

D'une notion de besoin identifié à un manque dans la tradition de Kaufman (1972) et associé à la personne apprenante, on passe à une approche se basant sur la prise en compte des « besoins situés » des élèves (Benoît, 2014). Ceux-ci se manifestent lors de la rencontre de l'apprenant avec les contenus pédagogiques et les obstacles potentiels, qu'ils soient didactiques ou liés au traitement cognitif. Cette nouvelle façon d'envisager les besoins des élèves nous permet d'opérationnaliser la question de l'accessibilité *par* le numérique (Pinède, 2018), dont nous allons traiter à présent.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

1.3 Éléments de définition

Arrêtons-nous un instant sur la définition du terme « accessibilité ». Le dictionnaire du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL) la définit comme « la qualité, la propriété de ce qui est accessible » (s. d.-a), le terme accessible étant lui-même défini comme « dont l'accès est possible ou facile » (s. d.-b). Or, ces définitions, si nous les adaptons au contexte scolaire, laissent planer un flou sur ce qu'elles recouvrent. À quoi l'accès doit-il être possible ou facile? S'agit-il d'un accès physique ou d'un accès au sens des apprentissages?

Si nous nous intéressons à la question de l'accessibilité numérique, il pourrait s'agir :

- De fournir un accès à un ordinateur et à une connexion Internet afin de réduire la « fracture numérique » (Beauchamps, 2009), soit une accessibilité au numérique;
- D'utiliser le numérique comme un outil capacitant permettant de donner accès à des contenus, par exemple en produisant un sous-titrage ou une oralisation de texte écrit. Cela correspondrait alors à une accessibilité « *par* le numérique » (Pinède, 2018);
- De la prise en compte en amont des possibles limitations qui pourraient apparaitre pour la diversité des utilisateurs dans une démarche préventive d'accessibilisation « *du* numérique » *(ibid.)* par une analyse systématique des conditions nécessaires à la compréhension par tous des contenus présentés en ligne.

Nous nous intéresserons plus particulièrement à la deuxième définition de l'accessibilité : *par* le numérique, dans la mesure où les outils numériques ont la capacité d'améliorer l'accès aux apprentissages d'élèves aux profils divers dans le cadre de la planification de l'enseignement par la pédagogie à visée universelle.

1.4 Parallèle entre accessibilité numérique et accessibilité pédagogique universelle

Selon le sociologue français Serge Ebersold (2021), nous pouvons distinguer trois niveaux d'accessibilité :

- L'accessibilité corrective, liée à la réponse médico-catégorielle, qui suppose le constat médical d'un écart à la norme donnant droit à compensation;
- L'accessibilité intégrée, qui vise à réduire certaines inégalités sociales par la mise en place de plans de soutien ciblés (mais sans recours au médical);
- L'accessibilité universelle, une démarche préventive visant à anticiper les besoins des élèves afin de mettre à la disposition de tous ce dont chacun pourrait avoir besoin.

Il nous semble que seul ce dernier niveau correspond à la définition de l'accessibilité proposée par le dictionnaire du CNRTL. En effet, celle-ci étant une démarche préventive, si la mesure survient après la rencontre avec l'obstacle, celle-ci n'a pas rempli sa fonction. De plus, l'utilisation d'un tel vocabulaire nous semble présenter un danger : celui de se satisfaire des mesures déjà en place sans comprendre le tournant radical auquel nous invite l'accessibilité pédagogique à visée universelle. En effet, c'est à une nécessaire « dénormalisation » (Ebersold, 2021; Bergeron, Rousseau et Leclerc, 2011) que nous invite cette démarche. Cela impose de faire le deuil d'un « élève normal » qui reste largement fantasmé (Pirone, 2022) pour considérer que la norme est la différence elle-même, afin de réellement « penser la classe comme un lieu où se côtoient autant de différences qu'il y a d'élèves » (Bergeron, Rousseau et Leclerc, 2011, p. 94).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

1.5 CUA et accessibilité *par* le numérique

La CUA (conception universelle des apprentissages en français) ou l'UDL (*universal design learning* en anglais) est un modèle d'accessibilité créé par le laboratoire du CAST (Center for Applied Special Technology). Ce modèle reprend les principes de l'*universal design* (Mace, 1998), qui préconise la création d'environnements utilisables, inclusifs et accessibles pour tous :

> « Ainsi, l'architecte, dans cet esprit, se doit de réfléchir et de planifier tant les besoins que les défis qui pourraient se poser aux utilisateurs potentiels de l'environnement physique. Cette réflexion sert ensuite à la création d'un plan proactif répondant à un besoin avant même qu'il se manifeste, comme la prévision d'une rampe d'accès pour une personne à mobilité réduite utilisatrice d'un quadriporteur ou d'un fauteuil roulant, ainsi que la prévision de chiffres en braille dans l'ascenseur pour les personnes ayant une déficience visuelle » (Bergeron, Rousseau et Leclerc, 2011, p. 91).

La conception universelle des apprentissages (terme que nous préférerons à partir de ce point) opère un transfert des principes architecturaux de l'*universal design* à la pratique pédagogique. Dans ce contexte, le recours aux outils informatiques, bien qu'il ne soit pas indispensable à la mise en place de la CUA, est largement facilitant (Turgeon et Van Drom, 2019).

La CUA est organisée autour de trois grands principes ou lignes directrices (CAST, 2018) :

- Offrir plusieurs moyens d'engagement en travaillant sur la motivation et les capacités d'autorégulation de l'élève ;
- Offrir plusieurs moyens de représentation en offrant des possibilités multiples sur le plan de la perception, de la compréhension et en clarifiant langues et symboles;
- Offrir plusieurs moyens d'action ou d'expression sur le plan des modalités d'actions physiques, d'expression et de communication, et des fonctions exécutives mobilisées dans la résolution des tâches scolaires.

Outre le simple fait de proposer une alternative au support papier, les outils informatiques peuvent participer à la mise en œuvre des recommandations de la CUA.

Turgeon et Van Drom (2019, p. 3-4) identifient six avantages majeurs offerts par le numérique dans la mise en place de la CUA que nous reprenons ici en les commentant.

1- Permettre la mise à la disposition de contenus numérisés en ligne ou de capsules audio afin que l'apprenant puisse gérer son rythme d'apprentissage.

2- Faciliter le changement de supports et l'utilisation d'outils visant à améliorer la motivation ou la collaboration.

3- Permettre la mise en place d'outils spécifiques prenant en compte le rythme ou les besoins spécifiques en termes d'accès à l'information.

4- Fournir des rétroactions fréquentes et adaptées au niveau de l'apprenant. La capacité de l'outil numérique à s'adapter au niveau de l'apprenant lui permet de fournir des *feedbacks* personnalisés et immédiats.

5- Permettre la continuation des échanges en dehors de la classe et de nouvelles modalités d'enseignement (possibilités de communication ou de classe inversée).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

6- Enfin, le fait de disposer d'outils lui permettant de contourner ses difficultés permet à l'apprenant de s'engager dans une démarche volontaire et active plutôt que d'attendre une « aide » proposée par un acteur extérieur. Cela lui permet donc d'atteindre un plus grand niveau d'autonomie.

Chacune des trois lignes directrices de la CUA est déclinée en 3 niveaux : accéder, construire et intérioriser. Dans le cadre de notre réflexion sur l'accessibilité *par* le numérique, c'est prioritairement au premier niveau que nous nous intéressons.

Parmi les outils numériques pouvant participer à garantir l'accès aux contenus de formation à tous les apprenants, on peut citer : les lecteurs immersifs, les outils d'oralisation de type « text to speach », les sous-titrages automatiques, les outils de synthèse vocale ou encore les correcteurs d'orthographe. Or, dans le cadre scolaire, ces outils sont loin d'être démocratisés et laissés à la disposition des apprenants. Au contraire, dans les faits, leur accès est souvent réservé à des élèves ayant reçu un diagnostic et pour lesquels un droit à compensation a été établi. Ces élèves sont dits « en situation de handicap » ou « à besoins éducatifs particuliers ». La question à se poser dans ce contexte est de savoir si les professionnels font une différence stricte entre cette catégorie d'élèves et les autres, qui pourraient rencontrer des difficultés ponctuelles.

1.6 Problématisation

Alors que les évolutions législatives liées à la dynamique inclusive semblent encourager des actions basées sur l'accessibilisation de l'environnement, il semble que le message adressé aux professionnels par le législateur soit porteur d'injonctions contradictoires, nous en détaillerons deux ici. Toutes deux peuvent être mises en évidence à partir de l'article L111-1 du code de l'éducation, portant sur le droit à la scolarisation. La première contradiction que nous identifions est la suivante : tout en annonçant un objectif « d'égalité des chances » et en rappelant le droit de tous les enfants à la « scolarisation inclusive », l'article rappelle que « pour garantir ce droit dans le respect de l'égalité des chances, des aides sont attribuées aux élèves et aux étudiants selon leurs ressources et leurs mérites ». Or, la notion même de mérite, concept épais (Michaud, 2009), nécessiterait une clarification, car elle peut être associée aux capacités individuelles des individus (*ibid*). La seconde injonction contradictoire semble être liée aux valeurs de la république elle-même (liberté, égalité, fraternité), dont l'article souligne l'importance. En effet, la mobilisation de l'égalité, si celle-ci est entendue comme égalité de traitement ou égalitarisme, peut venir s'opposer aux valeurs d'équité, mobilisées dans le cadre du même code lorsqu'il établit la nécessité d'aménager les conditions d'examens de certains élèves reconnus en situation de handicap. Dans ce contexte, nous rejoignons Champy et Gauthier (2022) qui dénoncent le manque de clarté des valeurs de l'école, notamment en ce qui concerne l'idée de justice.

Alors que le souci de la justice est souvent mis en avant par les enseignants, nous nous demandons si l'accessibilité pédagogique à visée universelle ne pourrait pas ouvrir de nouvelles perspectives en permettant de sortir des logiques basées sur la répartition des biens et la compensation. Cela permettrait d'amorcer des réflexions centrées sur les capabilités (Sen, 2012; Nussbaum, 2012) des personnes, soit leurs capacités réelles à réaliser leurs aspirations. C'est à cela que nous invite la réflexion sur l'accessibilité à visée universelle. Celle-ci ne peut être réfléchie ni mise en place sans le concours des professionnels de l'éducation. Voici pourquoi il nous semble indispensable, dans une visée compréhensive, d'analyser leurs positionnements vis-à-vis de la dynamique inclusive et de l'idée de l'accessibilité. Les outils numériques, s'ils étaient mis à la disposition de tous les apprenants dans le cadre de démarches préventives, pourraient largement participer à améliorer l'accès aux contenus pédagogiques et à garantir un plus grand niveau d'autonomie à la communauté des élèves. Formellement, rien n'empêche les enseignants de mettre en place des pratiques « capacitantes » visant à améliorer l'accès *par* le numérique; néanmoins, peu le font à l'heure actuelle (Mons *et al.*, 2020).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Notre problématique est la suivante :

> **La posture des professionnels vis-à-vis de l'idée de l'accessibilité leur permet-elle d'envisager les outils du numérique comme des ressources possibles pour améliorer les conditions de scolarisation des élèves en situation de handicap?**

Celle-ci pourra être décomposée en trois sous questions :

> **Quelle est la réception par les professionnels de l'idée de l'accessibilité?**
>
> **Dans quel paradigme s'inscrivent les réponses des professionnels (intégratif ou inclusif)?**
>
> **Leur posture leur permet-elle d'envisager les outils numériques comme des ressources possibles?**

Trois hypothèses nous guideront dans notre travail :

- Les professionnels sont plutôt favorables à l'idée de l'accessibilité;
- Les professionnels sont plutôt imprégnés du paradigme intégratif que du paradigme inclusif;
- Cette inscription dans le paradigme intégratif ne leur permet pas d'identifier les outils du numérique comme une ressource facilitant l'accès aux contenus.

2. Méthodologie

Afin de répondre à notre problématique, nous travaillerons à partir du corpus produit par la réponse à deux questions issues d'une large enquête menée auprès d'un échantillon de professionnels de l'éducation volontaires déployé durant notre recherche doctorale. Nous avons totalisé 516 réponses complètes, ce qui a produit un important corpus. Les répondants exercent tous sur le territoire français. Cette enquête a été administrée en ligne via le logiciel LimeSurvey® sous licence institutionnelle. La diffusion a eu lieu par *e-mail* et sur différents réseaux sociaux professionnels.

2.1 Caractéristiques de l'échantillon : pourquoi les professionnels?

Le déploiement de la dynamique inclusive étant du ressort de tous les professionnels de l'éducation, il nous a semblé préférable de ne pas limiter notre enquête aux seuls enseignants, mais de l'ouvrir aux autres membres professionnels des communautés éducatives. Le tableau 1 présente le détail de notre échantillon. Les chiffres présentés sont associés à ceux de la « population » des professionnels exerçant en France (DEPP, 2023) afin d'établir la composition cohérente de celui-ci au regard de la visée de l'étude : faire un état des lieux des positionnements des professionnels. Il était donc nécessaire que l'échantillon soit relativement représentatif de la population visée. Précisons que, parmi les enseignants, 50,6 % sont issus du premier degré et 45,9 % sont issus du second degré (collège, lycée et lycée professionnel). Il nous semble important d'indiquer que notre propos n'est pas d'incriminer les professionnels en les rendant responsables des difficultés de mise en œuvre de la dynamique inclusive, mais bien de chercher à comprendre quelle est leur réception de l'idée de l'accessibilité, celle-ci étant envisagée comme liée à des éléments systémiques.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 1

Échantillon des « professionnels de l'éducation »

Caractéristique observée	Population		Échantillon	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
	1 087 508*		516	0,047 %
Hommes	296 626	27,3 %	134	26 %
Femmes	790 882	72,7 %	375	72,7 %
Âge moyen	44,1		46,2	
Enseignants	849 526	78,1 %	423	82 %
Non-enseignants	237 982	21,9 %	93	18 %

Note. Source : document produit par l'auteur.
*Ensemble des personnels hors étudiants ETP

2.2 Analyse du corpus produit

Afin de répondre à notre problématique (La posture des professionnels vis-à-vis de l'idée de l'accessibilité leur permet-elle d'envisager les outils du numérique comme des ressources possibles pour améliorer les conditions de scolarisation des élèves en situation de handicap?), nous croiserons deux corpus issus des réponses aux deux questions suivantes (placées à la suite dans notre questionnaire) :

Question 1- Selon vous, comment le système scolaire peut-il mieux accompagner les élèves en situation de handicap?

Question 2- Vous semblerait-il juste que les éléments d'étayage mis à la disposition des élèves en situation de handicap puissent l'être également pour les élèves en difficulté scolaire?

Nous mènerons une analyse par questionnement analytique (Paillé et Mucchielli, 2016) qui consiste à analyser le corpus à partir d'une série de questions articulées depuis la question de recherche. Les questions ainsi formulées sont utilisées pour dégager les significations latentes ou les logiques d'action auxquelles on ne peut accéder de prime abord. Le tableau 2 présente les questions qui nous permettront d'envisager des éléments de réponse à notre problématique.

Tableau 2

Questions permettant l'analyse du corpus

Corpus produits	Questionnement analytique
Question 1; Corpus 1 : Améliorer la scolarisation des élèves en situation de handicap	- Les professionnels identifient-ils le recours au numérique comme un moyen d'aller vers une scolarisation plus inclusive? - Peut-on identifier un paradigme dominant dans les réponses des professionnels?
Question 2; Corpus 2 : Réception de l'idée d'accessibilité	- Quelle est la réception des professionnels à la possibilité de généraliser les outils d'étayage habituellement réservés à la compensation du handicap? Peut-on identifier des freins dans le discours des professionnels?

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

3. Résultats

Nous présenterons nos résultats en suivant le guide établi par les questions formulées dans le cadre de la démarche de questionnement analytique.

3.1 Les professionnels identifient-ils le recours au numérique comme un moyen d'aller vers une scolarisation plus inclusive?

Nous commençons par nous interroger sur le fait que les professionnels identifient la possibilité de recours aux technologies numériques pour garantir un meilleur accès aux contenus de formation. Nous effectuons une recherche d'occurrence sur les termes liés aux outils numériques dont nous énoncions la plus-value potentielle dans le cadre de démarches visant à l'accessibilisation pédagogique dans notre cadre théorique. Nous supposons que le vocabulaire employé par les répondants pourrait être : « numérique » ou « outils numériques » pour lesquels nous ne trouvons pas d'occurrence. Les mots « tablette », « vidéoprojecteur », « TBI », « tableau numérique » et « logiciel » ne sont pas présents non plus. Nous trouvons trois occurrences du mot « ordinateur ».

Nous constatons donc que seuls 3 professionnels sur les 516 ayant répondu à la question 1 font explicitement référence à l'utilisation d'un outil numérique comme moyen d'améliorer les conditions de scolarisation des élèves en situation de handicap. Cette absence nous semble être un indice signifiant (Becker, 2002) nécessitant une analyse. À titre comparatif, on trouve 105 occurrences pour des recommandations liées à la présence d'AESH. Nous analysons la quasi-absence de référence à des outils numériques qui pourrait permettre une accessibilisation des contenus comme le fait que les enseignants n'ont pas nécessairement identifié leur potentiel dans ce contexte. En effet, bien que l'on trouve 19 occurrences pour des demandes de « matériels spécifiques », « matériels inclusifs » ou d'autres termes équivalents, lorsque les répondants donnent des exemples de ces matériels, il ne s'agit pas de matériel numérique comme le montrent les trois réponses ci-dessous, mais plutôt de matériels ergonomiques ou visant à canaliser l'agitation motrice ou encore à gérer les hyperacousies.

> « *avoir du matériel adapté dans les écoles (casque anti-bruit, ciseaux, règles, tables selon les besoins des élèves) et un espace adapté pour les recevoir (pour pouvoir s'isoler du bruit par exemple).* »
>
> « *Mise à disposition de tous de matériels spécifiques comme assise mobiles, élastiques de chaise, fidgets, casque anti-bruit, paravent, matériel dys…* »
>
> « *achat de matériels adaptés (tables et chaises ergonomiques, casques antibruit, paravent…)* »

Si nous nous intéressons spécifiquement aux trois réponses dans lesquelles est mobilisé le terme « ordinateur », nous pouvons lire :

> *« Cela dépend du handicap. Mais je suis favorable à la présence d'une personne, d'un ordinateur »*
>
> *« Recruter des AESH pour tous les élèves qui en ont besoin,*
> *Proposer le prêt d'un ordinateur, »*
>
> *« Il faut davantage de moyens humains. Dans mon école, les élèves ULIS sont inclus à temps plein, et le coordinateur ULIS vient les aider pour surmonter leurs obstacles (travail oral plutôt qu'écrit, travail sur ordinateur, utilisation d'outils…) »* (Nous soulignons.)

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Nous pouvons constater que dans les deux premières réponses, la réflexion des professionnels cités porte sur l'accessibilité *au* numérique. L'ordinateur est mis à la disposition sans qu'il y ait une réelle réflexion sur la manière de l'utiliser. Il est un outil de compensation qui peut être attribué, au même titre que les AESH (accompagnants d'élèves en situation de handicap). La troisième réponse laisse entrevoir une réflexion sur le fait que l'ordinateur pourrait être un moyen de « surmonter les obstacles ». En ce sens, on peut dire que l'accessibilité *par* le numérique est envisagée. Néanmoins, on voit que c'est le coordonnateur ULIS (unité localisée pour l'inclusion scolaire), donc l'enseignant spécialisé, qui semble avoir ici la mission d'assurer cet accès à l'élève « inclus ». Le professionnel ne semble pas envisager une accessibilité de l'environnement globale *par* le numérique qui reste, ici encore, restreint à un outil de compensation. Ajoutons que la référence aux « élèves ULIS » semble indiquer que les élèves bénéficiant du dispositif, censé être un appui à l'inclusion et non un espace ségrégatif, ont un statut au sein de la classe qui les place à part des autres apprenants. Il n'est pas certain que ce professionnel envisagerait favorablement la mise à la disposition de l'outil pour « ses » autres élèves.

3.2 Peut-on identifier un paradigme dominant dans les réponses des professionnels?

L'étude des déclarations de l'ensemble des répondants nous permet d'en apprendre plus sur la logique globale dans laquelle ils inscrivent leurs actions pédagogiques.

La première remarque générale que nous pouvons faire concernant l'analyse du corpus, c'est qu'il n'y a pas de consensus clair qui se dégage sur les moyens d'améliorer les conditions de scolarisation des élèves en situation de handicap. En effet, pour certains professionnels, c'est par l'inclusion et la création d'environnements « capacitants » que ces conditions seront améliorées.

> *« ÉCOLE INCLUSIVE : Une école doit adapter ses structures aux élèves, et non l'inverse. Il est important de prendre en compte l'élève dans ses différentes dimensions, dans son environnement et dans ses richesses et dans son potentiel (et pas uniquement dans ses manquements ou ses faiblesses). »*

Alors que pour d'autres professionnels, c'est par le retour à une plus grande ségrégation des élèves que celle-ci se verra améliorée.

> *« Actuellement il n'y a pas assez de structures pour accueillir tous les enfants en situation de handicap, que ce dernier soit physique ou psychologique. Trop d'enfants sont encore laissés au fond de la classe. Je n'incrimine pas les enseignants qui le font, je constate et déplore que, par un effectif trop important, des enseignants renoncent à soutenir davantage ceux qui en ont le plus besoin. »;*
>
> *« plus de places dans les ULIS, établissements spécialisés, dans le système de soin et son accessibilité, dans l'accompagnement (AESH, professionnels soignants) dans le système ordinaire… »* (Nous soulignons.)

On peut constater qu'ici, plutôt que de remettre en question la manière dont la forme scolaire classique est organisée et de réfléchir à des façons de l'adapter aux besoins des élèves, les professionnels préconisent une mise à l'écart dans des structures ou des établissements spécialisés. On notera également que l'ULIS semble envisagée comme une structure ségrégative et non comme un dispositif d'accompagnement à la scolarisation inclusive.

Pour un grand nombre de professionnels, il y aurait une notion de « tri » à effectuer entre des handicaps permettant l'inclusion et d'autres ne la permettant pas.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

« En faisant un tri : handicap intégrable à l'école et handicap non intégrable à l'école »;

« Cela dépend du handicap. Lorsqu'il est lourd en ne laissant pas les élèves sur des classes normales. »

Ceci n'est pas sans rappeler l'idée portée par la loi de 1975 qui préconisait une intégration au milieu ordinaire des élèves « déterminée en fonction des besoins particuliers de chacun d'eux ».

Nous relevons également une forte demande d'« AESH » (105 occurrences) ainsi que de solutions extérieures basées sur des réponses « médicales ».

« aides médicales extérieures augmentation du nombre d'AESH matériel pédagogique adapté »

Si nous cherchons à dégager un paradigme quantitativement dominant (intégration ou inclusion), il nous faut classer les réponses selon 3 catégories :

- Les professionnels qui s'inscrivent dans le paradigme inclusif et mettent en avant des logiques préventives;

- Les professionnels qui s'inscrivent dans des logiques intégratives (parmi lesquels ceux qui misent exclusivement sur les AESH ou des solutions extérieures);

- Les professionnels qui se positionnent pour une plus grande ségrégation en préconisant un tri strict selon des niveaux de handicap, voire une exclusion systématique.

En réalisant une étude des 516 réponses, il est évident que toutes ne peuvent être classées selon ces catégories, notamment celles des professionnels déclarant n'avoir aucune idée des moyens à mettre en œuvre ou encore ceux axant prioritairement leurs réponses sur la question de la formation qui, bien qu'elle soit indéniablement un élément essentiel, pourrait s'inscrire dans des logiques intégratives comme inclusives. Nous ne classons pas non plus les remarques sur la diminution du nombre d'élèves par classe qui est récurrente.

C'est 240 réponses qui répondent aux critères précédemment évoqués et peuvent être classées (tableau 3).

Tableau 3

Synthèse des résultats : paradigme dans lequel s'inscrivent les réponses des professionnels

Paradigme	Nombre de répondants	Pourcentage
Inclusion, prévention	41	17 %
Intégration mesures compensatoires et recours aux solutions extérieures	112	47 %
Exclusion et/ou tri strict	87	36 %
Total	240	100 %

Note. Source : document produit par l'auteur.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L'exclusion d'un grand nombre de nos répondants ne nous permet pas d'exploiter le nombre de réponses en termes de statistique, mais de dégager les paradigmes qui s'affrontent dans l'idéal de scolarisation des professionnels. À la suite de ce comptage, on voit que seuls 17 % des 240 répondants dont les réponses peuvent être classées dans les catégories précédemment évoquées se positionnent spontanément dans des logiques préventives et proposent des aménagements de l'environnement. De plus, 36% des répondants du groupe laissent entrevoir des logiques relativement hostiles à l'inclusion, recommandant l'exclusion de certains élèves. Enfin, 47 % sont plutôt dans des logiques « intégratives » telles que définies plus haut : il est possible d'accueillir en classe ordinaire un élève en situation de handicap si celui-ci ne présente pas un écart à la norme trop important et/ou si des aides extérieures telles que les AESH le prennent en charge.

En conclusion de cette sous-partie, nous pouvons établir que le paradigme intégratif reste majoritaire dans la conception que les enseignants ont des moyens de scolarisation des élèves en situation de handicap. Nous notons que peu de mentions de l'utilisation possible du numérique sont présentes parmi les 516 réponses étudiées. Ceci nous laisse à penser qu'il y a également un enjeu de formation autour de ces questions et que les enseignants n'identifient pas les possibilités d'accès offertes *par* le numérique. L'enjeu de formation ainsi qu'une demande de moyens supplémentaires est d'ailleurs largement identifiée par les professionnels, bien qu'ils ne nomment pas spécifiquement la question du numérique comme un outil facilitateur et semblent très centrés sur la demande d'aides humaines.

3.3 Quelle est la réception des professionnels à la possibilité de généraliser les outils d'étayage habituellement réservés à la compensation du handicap?

3.3.1 RÉCEPTION DE L'IDÉE, POINT DE VUE GÉNÉRAL ET QUANTITATIF

Ici, la question posée (question 2) nécessitant de se positionner, nous pouvons estimer quantitativement la réception à l'idée de l'accessibilité entendue comme la mise à la disposition des éléments d'étayages habituellement réservés aux élèves en situation de handicap, aux élèves rencontrant des difficultés scolaires. À partir de cette première analyse quantitative, nous pouvons établir les résultats présentés au tableau 4.

Tableau 4

Réaction des professionnels à l'idée de la généralisation des mesures d'étayage à tous les élèves

Positionnement	Nombre	Pourcentage
Adhésion	354	69 %
Mitigés	83	16 %
Opposés	37	7 %
Ne sais pas ou ne comprend pas	33	6 %
Non positionnable	9	2 %
Total des répondants	516	100 %

Note. Source : document produit par l'auteur.

Nous en concluons que notre première hypothèse est plutôt vérifiée, puisque 69 % des professionnels, soit une majorité d'entre eux, se positionnent favorablement vis-à-vis de l'idée de l'accessibilité qu'ils considèrent comme « juste ». Néanmoins, 16 % des professionnels sont mitigés et émettent des limites à cette mise en place, et 7 % semblent fermement opposés.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

3.3.2 FREINS ET OBSTACLES IDÉOLOGIQUES

Parmi les freins, on peut identifier une peur de perte de niveau global si on accompagne « tous les élèves » vers la « réussite » comme le préconise le référentiel de compétences enseignant (Ministère de l'Éducation nationale, 2013).

> *« L'étayage au primaire et jusqu'en sixième compris : OK. Mais après, qu'on arrête de leur faire croire qu'ils auront le même niveau que les autres à force d'étayage ! C'est leur mentir ! Le monde professionnel est dans une logique de rentabilité : mieux vaut qu'ils soient à leur place plutôt que d'avoir tous bac +3 ! »*

La crainte de la perte du gout de l'effort est également exprimée.

> *« Le problème est que les étayages multiples nécessaires à certains vont avoir tendance à affaiblir les exigences des autres envers eux-mêmes. »*

La réduction des mesures d'étayage possibles à la seule présence des aides humaines semble également faire obstacle. Cela ne semble effectivement pas pertinent à généraliser et n'est en aucun cas une mesure préventive.

> *« Non, on ne peut pas mettre une AESH avec chaque élève ayant des difficultés à l'école. Ce serait aussi une manière de désengager les enseignants des questions pédagogiques. »*

Pour certains professionnels, l'hétérogénéité des classes nuit à certains élèves « qui suivent ».

> *« Non. Les classes témoignent d'un effectif de plus en plus nombreux au fur et à mesure des années et en tant que professeur, nous devons de plus en plus, adapter notre enseignement face au handicap (PPRE, PAP, PPS° au détriment des élèves qui suivent, les ralentissant ainsi. Comment pouvons-nous faire à 30 élèves au collège dans des structures qui n'accueillent que 28 places (sécurité incendie) et en donnant une aide particularisée à chacun ? »* (Nous soulignons.)

La question de la norme et du décalage des élèves en situation de handicap à celle-ci semble faire obstacle, les mesures d'accessibilisation étant envisagées comme des freins pour les « bons élèves ». Il semble qu'à travers des craintes relatives au gout de l'effort, ou au nivellement par le bas, ce sont les mérites individuels qui sont menacés pour certains répondants.

4. Analyses : les représentations enseignantes et la réception de l'idée d'accessibilité

Nous analyserons ici la persistance du paradigme intégratif et de l'idée du mérite comme un certain « immobilisme des univers mentaux » (Cagnolo, 2009), c'est-à-dire une persistance d'idéaux ou de coutumes qui influencent aujourd'hui encore l'épistémologie pratique enseignante. Cette idée n'a finalement rien de nouveau, car elle était déjà formulée par Emile Durkheim qui soulignait que :

> « Tout le passé de l'humanité a contribué à faire cet ensemble de maximes qui dirigent l'éducation d'aujourd'hui; toute notre histoire y a laissé des traces et même l'histoire des peuples qui nous ont précédés » (1922, p. 42).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

4.1. Persistance du paradigme intégratif

Ainsi, comme nous l'avons démontré, le paradigme intégratif de « l'école spéciale » (Ainscow, 2024), hérité d'une longue tradition reposant sur un système de scolarisation exclusivement ségrégatif jusqu'en 1975, laisse une trace importante. La classification médico-catégorielle des élèves est encore très présente dans l'imaginaire collectif comme dans les réalités de terrain des professionnels de l'éducation. Il semble aujourd'hui faire obstacle au déploiement de mesures d'accessibilisation des contenus. Selon cette conception, un niveau « normal », pourrait être établi par classe d'âge. Bien que l'on puisse mettre en doute l'existence même de cette « norme » (Pirone, 2022), elle conditionne le tri entre élèves; ceux présentant un écart jugé faible à cette norme pouvant être « intégrés » ou « inclus » si des compensations sont mises en place. Toujours selon cette logique, ceux qui présentent un écart jugé trop important sont exclus du système dit « ordinaire ». On comprend aisément que pour les professionnels envisageant ainsi la « scolarisation inclusive », l'idée de l'accessibilité basée sur une « dénormalisation » puisse être assez difficile à appréhender. De plus, malgré les évolutions législatives encadrant la question de la dynamique inclusive, les enseignants ont la charge de faire passer de nombreuses évaluations nationales, visant justement à mesurer fréquemment le niveau de leurs élèves au regard de leur classe d'âge. L'injonction à réaliser l'ensemble des curriculums et la construction de ceux-ci, qui reste souvent organisée par classe d'âge, ne peut que conforter l'enseignant dans cette idée de l'existence d'une « norme scolaire ». La « forme scolaire » (Vincent,1994) elle-même représente donc un obstacle à l'accueil de publics hétérogènes (Jouan, 2024) ainsi qu'au déploiement de mesures visant l'accessibilisation (Ployé, 2025).

4.2 « Paradoxe » entre réception de l'accessibilité par les professionnels et idée du mérite

Malgré une bonne réception, dans l'ensemble, de l'idée de l'accessibilité, nous avons noté des freins, parmi lesquels la représentation des enseignants de ce qu'est le mérite qui, comme nous l'évoquions en introduction, est une idée portée historiquement par la société et l'école française.

À cette notion de mérite est associée celle d'effort et la crainte que l'accessibilisation des contenus en fasse perdre le gout aux apprenants en levant les obstacles, et mène à un nivellement par le bas des exigences scolaires. Les craintes exprimées révèlent une incompréhension des enjeux de l'accessibilité pédagogique, qui vise justement à permettre un accès à des objectifs ambitieux en levant des obstacles associés aux compétences exécutives dites basses.

La vision de la scolarisation comme visant à révéler les « mérites » ou les « talents » individuels semble peu compatible avec un objectif de « scolarisation inclusive », reposant sur une forte croyance en l'éducabilité de chacun et ayant pour objectif de permettre à chaque individu d'atteindre son « plein potentiel ». On trouve pourtant, comme nous l'évoquions dans le cadre de notre problématisation, l'idée du « mérite » évoquée dans le code de l'éducation au même titre que celle de « scolarisation inclusive ».

Afin de pouvoir surmonter ces obstacles idéologiques, il semble qu'une clarification du cadre de valeurs institutionnelles de l'école française, celles-ci n'étant pas nommées explicitement (Champy et Gauthier, 2022), soit nécessaire pour que les professionnels puissent participer à la dynamique inclusive. En effet, le fait qu'un flou persiste sur les valeurs institutionnelles qui sous-tendent la scolarisation est loin d'être facilitant. Une fois ces valeurs clarifiées, ouvrir la réflexion sur celles-ci aux enseignants semble être une manière d'accompagner le déploiement de la dynamique inclusive.

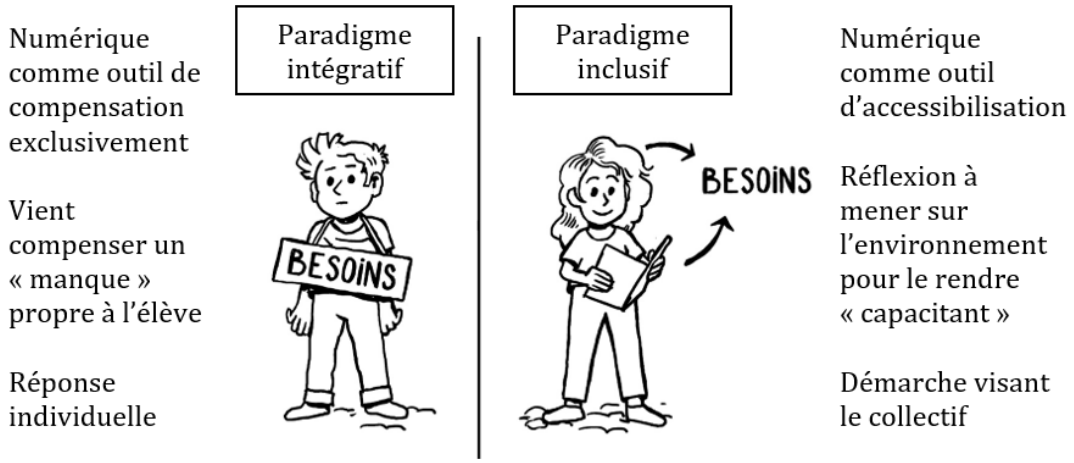
BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

4.3 Quelle place pour le numérique au sein des différents paradigmes?

Nous avons constaté que les répondants ne semblent pas identifier les potentialités de l'accessibilité par le numérique. Il semble que cela puisse justement s'expliquer par l'adhésion importante des personnes au paradigme intégratif et à la prédominance de l'association du besoin à un manque (figure 2).

Figure 2

Les outils numériques et leur utilisation dans les paradigmes intégratif et inclusif



Note. Source : document produit par l'auteur en collaboration avec Pierre Frampas, illustrateur.

Dans le cadre de l'évolution des pratiques vers le paradigme inclusif, nous avons établi la plus-value potentielle de la généralisation d'outils permettant une meilleure accessibilité *par* le numérique. Les demandes des enseignants en formation étant souvent basées sur des outils concrets, les doter de ces outils pourrait être un moyen de leur permettre de s'engager par l'action et le concret dans un premier niveau d'accessibilisation des contenus pédagogiques. Le fait de constater l'efficience de la démarche consistant à travailler sur l'accessibilité, déjà soulignée par certains répondants, pourrait être une manière d'amorcer un changement de regard sur la question de la « scolarisation inclusive ».

4.4 Limites de l'étude

Avant de conclure, il nous semble important d'énoncer les limites de cette étude. En effet, nos réflexions sont basées sur des verbatims issus d'une enquête en ligne. Les professionnels n'avaient donc pas l'occasion de justifier leurs propos et nous n'avions pas la possibilité de les interroger afin de comprendre ceux-ci de manière plus fine. Malgré un effort de rigueur dans l'analyse, il reste donc possible que nous ayons fait de mauvaises interprétations. Il serait bon de poursuivre cette étude par des analyses qualitatives plus poussées, telles que des entretiens semi-directifs, pour confirmer nos résultats. Il serait également intéressant de mener une seconde étude en ciblant les questions sur l'utilisation des outils numériques comme outils « d'accessibilisation » afin d'aller plus loin dans cette analyse.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Conclusion

Comme nous l'avons évoqué dans le cadre de notre revue de littérature, les progrès de la technique permettent aujourd'hui d'envisager de réelles améliorations dans les moyens d'accessibilisation. En effet, il semble que certains modèles, comme la CUA, ou certains outils ont le potentiel, s'ils sont utilisés dans le cadre d'approches préventives, de faciliter l'accès aux contenus pédagogiques à l'ensemble des élèves.

Notre étude a démontré que très peu de professionnels identifient les outils numériques comme des moyens d'améliorer les conditions de scolarisation des élèves en situation de handicap et que ceux qui les énoncent les envisagent comme des moyens de compensation.

En ce qui concerne la question de la réception par les professionnels de l'accessibilité pédagogique, malgré un accueil plutôt favorable de l'idée de la généralisation des outils d'étayage à destination des élèves en situation de handicap sur le plan quantitatif, une analyse qualitative révèle que les professionnels restent fortement ancrés dans le paradigme intégratif. Ceci les amenant à analyser les besoins des élèves en termes de manques individuels et non en termes d'obstacles aux apprentissages qu'il serait possible de dépasser en travaillant sur l'accessibilité des environnements pédagogiques, notamment *par* le numérique. De plus, des craintes exprimées concernant des atteintes aux mérites individuels nous semblent démontrer que certaines injonctions contradictoires ou idées héritées de traditions liées aux épistémologiques pratiques enseignantes puissent venir faire obstacle à l'implication des acteurs dans une dynamique inclusive qui reste encore un « processus inachevé » (Ployé, 2018).

Doter les enseignants de moyens techniques d'accessibilisation *par* le numérique et les former à leur utilisation en intégrant une réflexion autour des valeurs sur lesquelles repose l'idée d'accessibilité pourraient leur permettre de prendre conscience du potentiel des outils ainsi que des enjeux de l'accessibilité pédagogique. Il nous semble donc nécessaire de s'engager avec les professionnels dans une réflexion qui concernerait à la fois les enjeux pratiques et les enjeux éthiques de l'accessibilité. Cela pourrait leur permettre de s'autoriser à ne plus utiliser les outils comme de simples moyens de compensation, mais comme des ressources permettant de favoriser l'accès aux apprentissages, dont le déploiement serait pensé en amont, dans le cadre de démarches préventives d'analyse des besoins pouvant apparaitre en contexte de classe ordinaire (Bergeron, Rousseau et Leclerc, 2011).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

Ainscow, M. (2024, 1er oct.). *Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experience*. Conférence du CRIFPE. https://www.youtube.com/watch?v=Xm7PF8RTywc

Assemblée nationale constituante (1789). *Déclaration des droits de l'homme et du citoyen du 26 août 1789*. https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/menu/droit-national-en-vigueur/constitution/declaration-des-droits-de-l-homme-et-du-citoyen-de-1789

Beauchamps, M. (2009). L'accessibilité numérique : transformer le risque de renforcement des inégalités numériques en opportunité. *Les Cahiers du numérique*, *5*(1), 101-118. https://shs.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2009-1-page-101?lang=fr

Becker, H. S. (2002). *Les ficelles du métier*. La Découverte.

Benoit, H. (2014). Les dispositifs inclusifs : freins ou leviers pour l'évolution des pratiques. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 65, 189-204.

Benoit, H. (2020). Les besoins éducatifs particuliers sont-ils un frein ou un levier dans la lutte contre les discriminations scolaires? *Les Cahiers de la LCD, 3*(11), 61-83. L'Harmattan. https://doi.org/10.3917/clcd.011.0061

Bergeron, L., Bergeron, G. et Lacerte, J. (2024). Le concept de besoin dans la prise en compte de la diversité en éducation : essai de synthèse sur des façons de l'appréhender et des lieux de tension lors de son interprétation. *Éducation et formation, e-323*, 87-102. http://revueeducationformation.be/include/download.php?idRevue=43&idRes=464

Bergeron, L., Rousseau, N. et Leclerc, M. (2011). La pédagogie universelle : au cœur de la planification de l'inclusion scolaire. *Éducation et francophonie, 39*(2), 87-104. https://doi.org/10.7202/1007729ar

Cagnolo, M.-C. (2009). Le handicap dans la société : problématiques historiques et contemporaines. *Humanisme et Entreprise, 295*(5), 57-71. https://doi.org/10.3917/hume.295.0057

CAST (2018). *Universal design for learning guidelines*. Version 2.2 [graphic organizer]. Wakefield, MA: Author.

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (s. d.-a). s. d. Accessibilité. Dans CNRTL. https://www.cnrtl.fr/definition/accessibilité

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (s. d.-b). Accessible. Dans CNRTL. https://www.cnrtl.fr/definition/accessible

Champy, P. et Gauthier, R.-F. (2022). *Contre l'école injuste*. ESF Sciences humaines.

Code de l'éducation (Version 2025). France. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006071191

DEPP (2023). *Panorama statistique des personnels de l'enseignement scolaire 2023-2024*. Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse. France. https://www.education.gouv.fr/...

Durkheim, E. (1922). Éducation et sociologie. Bibliothèque de philosophie contemporaine.

Ebersold, S. (2021). Contours et enjeux de l'accessibilité. Dans S. Ebersold (dir.), *L'accessibilité ou la réinvention de l'école* (p.19-37). ISTE édition Ltd.

Jouan, S. (2024). La forme scolaire : analyse d'un concept clé pour comprendre la difficile prise en compte de l'hétérogénéité des élèves à l'école primaire française. *Recherches en éducation*, 56. https://doi.org/10.4000/12qxw

Kaufman, R. (1972*). Educational system planning*. Prentice-Hall.

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005. « Pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ». France. https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000017759074/

Loi n° 2019-791 du 26 juillet 2019. « Pour une école de la confiance ». France. https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000037732067/

Loi n° 75-534 du 30 juin 1975. « D'orientation pour les personnes handicapées ». France. https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000333976/1989-01-13/

Loi n°2013-595 du 8 juillet 2013. « D'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République ». France. https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000026973437/

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Mace, R. L. (1998). Universal Design in Housing. *Assistive Technology, 10*(1), 21-28. https://doi.org/10.1080/10400435.1998.10131957

Michaud, Y. (2009). *Qu'est-ce que le mérite?* Folio essais.

Michaud, Y. (2012). 12. Qu'est-ce que le mérite scolaire? *Regards croisés sur l'économie, 12*(2), 189-202. https://doi.org/10.3917/rce.012.0189

Midelet, J. (2020). *Dispositifs ULIS, paradoxes d'un dispositif et enjeux de professionnalisation des jeunes dans le second degré* [thèse de doctorat, Sorbonne Paris Nord, France].

Ministère de l'Éducation nationale (2013). Référentiel de compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation (Arrêté du 1er juillet 2013). Bulletin officiel n° 30 du 25 juillet 2013. France. https://www.education.gouv.fr/bo/13/Hebdo30/MENE1315928A.htm

Mons, N., Tricot, A., Chesné J.-F. et Botton, H. (2020). *Numérique et apprentissages scolaires*. Dossier de synthèse. Cnesco-Cnam.

Nussbaum, M.-C. (2012). *Capabilités, comment créer les conditions d'un monde plus juste?* Flammarion.

Paillé, P. et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* [Qualitative analysis in human and social sciences]. Armand Colin.

Pinède, N. (2018). Penser le numérique au prisme des situations de handicap : enjeux et paradoxes de l'accessibilité. *tic&société, 12*(2). https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2573

Pirone, I. (2022). Entre normes et connaissances : l'idéal inclusif à l'épreuve des processus de normalisation. Dans L. Gavarini (dir.), *Le Normal et le Pathologique à l'école aujourd'hui* (p. 113-127). Presses universitaires de Vincennes. https://doi.org/10.3917/puv.gavar.2022.01.0113

Plaisance, É. et Schneider, C. (2013). L'inclusion scolaire des enfants handicapés comme révélateur des tensions éducatives. *Phronesis, 2*(2-3), 87-96. https://doi.org/10.7202/1018076ar

Ployé, A. (2018). L'inclusion scolaire en France, un processus inachevé [Inclusive education in France, an unfinished process]. *Revue Internationale d'Éducation de Sèvres,* (78), 137-146. https://doi.org/10.4000/ries.6618

Ployé, A. (2025). Conférence à destination des étudiants au Cappei. La Conception Universelle des Apprentissages (CUA) est-elle une perspective envisageable pour l'école inclusive?

Sen, A. (2012) *L'idée de justice*. Champs essais. Flammarion.

Turgeon, A. et Van Drom, A. (2019). *Des outils numériques pour soutenir une approche pédagogique inclusive*. https://eductive.ca/ressource/outils-numeriques-pour-soutenir-une-approche-pedagogique-inclusive/

Vincent, G. (dir.). (1994). *L'éducation prisonnière de la forme scolaire? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles.* Presses universitaires de Lyon.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

The Acceptance of Universal Pedagogical Accessibility by French Education Professionals: What Role for Digital Technology?

ABSTRACT

In the context of the educational spaces and content necessary accessibility, we will begin by examining French legislative texts to identify certain contradictory requirements they contain. Then, we will consider the potential digital tools offer to the learning community within the framework of universal design for learning. We will examine whether these tools are recognized by teachers as resources that can improve the schooling conditions of students with disabilities. Since the support of professionals is an essential prerequisite for the implementation of these practices, we will also investigate their acceptance of the idea of universal pedagogical accessibility. Finally, the study of a corpus based on the responses of 516 education professionals to a survey will allow us to show that the integrative paradigm and the idea of a necessary response based on categorization (using medical criteria) regarding how to educate students with disabilities represent major obstacles to the implementation of pedagogical accessibility practices, notably through digital means.

Keywords: universal design for learning (UDL), digital accessibility, inclusive dynamic, ideological barriers

La recepción de la accesibilidad pedagógica con finalidad universal por parte de los profesionales de la educación francesa: ¿Qué lugar para lo digital?

RESUMEN

En el marco de la necesaria accesibilidad de los espacios y contenidos educativos, comenzaremos examinando los textos legislativos franceses para identificar ciertas exigencias contradictorias que contienen. A continuación, analizaremos el potencial que las herramientas digitales ofrecen a la comunidad de estudiantes en el marco del diseño universal para el aprendizaje. Investigaremos si estas herramientas son reconocidas por los docentes como recursos capaces de mejorar las condiciones de escolarización de los alumnos con discapacidad. Dado que el apoyo de los profesionales es un requisito esencial para la implementación de estas prácticas, también estudiaremos su recepción de la idea de accesibilidad pedagógica universal. Finalmente, el análisis de un corpus basado en las respuestas de 516 profesionales de la educación a una encuesta nos permitirá demostrar que el paradigma integrador y la idea de una respuesta necesaria basada en la categorización (según criterios médicos) respecto a cómo escolarizar a los alumnos con discapacidad representan obstáculos importantes para la implementación de prácticas de accesibilidad pedagógica, especialmente mediante medios digitales.

Palabras clave: diseño universal para el aprendizaje (DUA), accesibilidad mediante lo digital, dinámica inclusiva, barreras ideológicas

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

A recepção da acessibilidade pedagógica de caráter universal pelos profissionais da educação na França: Que lugar para o digital?

RESUMO

No contexto da necessária acessibilidade dos espaços e conteúdos educativos, começaremos por examinar os textos legislativos franceses para identificar certas exigências contraditórias que contêm. Em seguida, analisaremos o potencial oferecido à comunidade de aprendizes pelas ferramentas digitais, no âmbito do design universal para a aprendizagem. Investigaremos se essas ferramentas são reconhecidas pelos professores como recursos capazes de melhorar as condições de escolarização dos alunos com deficiência. Como o apoio dos profissionais é um pré-requisito essencial para a implementação dessas práticas, também analisaremos a recepção da ideia de acessibilidade pedagógica universal. Finalmente, o estudo de um corpus baseado nas respostas de 516 profissionais da educação a uma pesquisa permitirá mostrar que o paradigma integrativo e a ideia de uma resposta necessária baseada na categorização (segundo critérios médicos) sobre como escolarizar alunos com deficiência representam obstáculos importantes à implementação de práticas de acessibilização pedagógica, especialmente por meios digitais.

Palavras-chave: desenho universal para a aprendizagem (DUS), acessibilidade digital, dinâmica inclusiva, barreiras ideológicas

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Réinventer l'apprentissage du design : ateliers hybrides et immersifs au service de l'accessibilité numérique et de l'équité, diversité et inclusion

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.459

Héla Oueslati, maître assistante
Institut supérieur des arts et métiers de Kairouan, Tunisie
hela.oueslati@isamk.rnu.tn

RÉSUMÉ

L'intégration des technologies immersives et hybrides dans l'enseignement du design redéfinit les paradigmes pédagogiques en introduisant des environnements interactifs favorisant une compréhension plus intuitive des concepts complexes. La réalité virtuelle (RV) et la réalité augmentée (RA) offrent de nouvelles modalités d'apprentissage, mais leur adoption soulève des défis d'accessibilité et d'inclusion, interrogeant les principes d'équité éducative. L'accessibilité numérique ne se limite pas à une question technique; elle exige une approche inclusive prenant en compte les diversités cognitives, sensorielles et culturelles des apprenants. L'étude explore l'impact de ces technologies sur l'apprentissage du design, en posant l'hypothèse qu'une intégration réfléchie, combinée à des stratégies pédagogiques inclusives, pourrait améliorer l'efficacité éducative et démocratiser l'accès à la formation. Une méthodologie mixte a été adoptée, associant une enquête quantitative menée auprès de 65 enseignants et 120 étudiants issus d'établissements européens et tunisiens de design, ainsi que des entretiens qualitatifs pour identifier les freins et les leviers d'adaptation. Les résultats mettent en évidence des disparités dans l'adoption de ces outils, soulignant la nécessité d'une vigilance méthodologique et éthique pour assurer une appropriation équitable des innovations technopédagogiques et garantir un apprentissage accessible, durable et inclusif.

Mots-clés : apprentissage du design, technologies immersives, équité, diversité, inclusion, EDI, environnements interactifs

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

L'essor des technologies immersives dans l'enseignement supérieur est souvent perçu comme un levier potentiel pour l'inclusion et l'accessibilité, en offrant des expériences d'apprentissage plus engageantes et adaptées à une diversité de profils d'apprenants (Bailenson, 2018). Cependant, une analyse critique des pratiques pédagogiques révèle que l'immersion ne garantit pas, en soi, une approche inclusive. L'adoption des environnements de réalité virtuelle (RV), de réalité augmentée (AR) et des plateformes hybrides soulève plusieurs défis en matière d'équité d'accès, de conception pédagogique et d'adaptabilité aux besoins variés des étudiants (Zheng, 2020). Ces technologies permettent effectivement d'adapter les modalités d'apprentissage en fonction des besoins individuels, notamment pour les apprenants en situation de handicap ou issus de milieux sous-représentés dans le domaine du design (Slater et Sanchez-Vives, 2016). Des études ont démontré que les technologies XR peuvent améliorer l'engagement cognitif et la compréhension spatiale, en particulier chez les étudiants souffrant de troubles d'apprentissage tels que la dyslexie ou les troubles de l'attention (Dede, 2009). L'intégration des technologies immersives et hybrides dans l'enseignement du design transforme en profondeur les paradigmes d'apprentissage, en introduisant des environnements interactifs qui favorisent une compréhension plus intuitive des concepts complexes (Sharma *et al.*, 2023). La RV, la RA et les dispositifs hybrides offrent de nouvelles modalités d'acquisition des compétences, mais leur adoption soulève des enjeux majeurs en matière d'accessibilité et d'inclusion, interrogeant ainsi les principes d'équité éducative. Loin d'être une simple question technique, l'accessibilité numérique implique une réflexion critique sur la conception de dispositifs pédagogiques ouverts et inclusifs tenant compte des diversités cognitives, sensorielles et culturelles des apprenants (Burgstahler, 2015). Dans ce contexte, il est crucial d'évaluer dans quelle mesure ces outils peuvent contribuer à un apprentissage plus équitable tout en évitant d'accentuer la fracture numérique. Nous posons l'hypothèse qu'une intégration réfléchie des technologies immersives, couplée à des stratégies d'enseignement inclusives et centrées sur l'apprenant, pourrait non seulement démocratiser l'accès à la formation en design, mais aussi améliorer l'efficacité pédagogique. Toutefois, cette transition nécessite une vigilance méthodologique et éthique afin d'assurer une appropriation équitable des outils numériques et de garantir que l'innovation technopédagogique sert un modèle d'apprentissage accessible, durable et inclusif.

L'atelier du futur : entre hybridation, immersion et équité

Les nouvelles frontières de l'atelier de design

L'atelier de design, fondé sur l'expérimentation matérielle et la transmission des savoirs dans une approche pédagogique et artisanale (Findeli, 1990), connaît une transformation majeure avec l'essor des technologies immersives telles que la réalité virtuelle (RV), augmentée (RA) et mixte (RM). Ces outils offrent des possibilités inédites en enrichissant le processus créatif par l'intégration de scénarios dynamiques et interactifs, tout en soulevant des interrogations sur la place du geste, du toucher et de l'expérience sensorielle dans l'apprentissage du design (Oxman, 2017). Cette transition numérique, si elle favorise une diversification des pratiques, pose également des défis liés à l'accessibilité technologique et au risque de creusement des inégalités entre établissements (Elmqaddem, 2019). Plutôt qu'une opposition entre matérialité et virtualité, une approche critique est nécessaire pour évaluer les apports et les limites de cette mutation, en veillant à préserver l'équilibre entre tradition pédagogique et innovation, afin d'assurer une formation cohérente et inclusive.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L'atelier de design, historiquement au cœur de la formation en architecture et en design, a évolué à travers des paradigmes pédagogiques contrastés, oscillant entre transmission pédagogique, apprentissage artisanal et approches socioconstructivistes (Findeli, 1990). Alors que les modèles traditionnels, du système pédagogique des Beaux-Arts au Bauhaus, structuraient l'apprentissage autour de la maîtrise des formes et des matériaux (Droste, 2002), l'essor des technologies numériques redéfinit aujourd'hui la nature même de l'atelier, mettant en tension méthodes classiques et dispositifs immersifs. La dématérialisation progressive des processus de conception, facilitée par des outils de modélisation avancés et des environnements immersifs, remet en question l'approche tactile et sensorielle qui caractérisait historiquement l'apprentissage du design. Cette évolution impose une réflexion approfondie sur la complémentarité entre l'expérience physique et virtuelle, tout en soulevant des problématiques liées à l'adaptabilité des programmes pédagogiques et aux nouvelles compétences exigées des concepteurs. Ainsi, l'atelier numérique ne se substitue pas à son prédécesseur, mais en propose une extension qui repousse les frontières du possible en matière de simulation et d'expérimentation interactive.

L'introduction de la réalité virtuelle (RV), augmentée (RA) et mixte (RM) bouleverse les processus de conception et d'apprentissage, favorisant une approche expérientielle où l'étudiant devient acteur de son propre savoir, en interaction avec des environnements simulés riches en données contextuelles et paramétrables (Oxman, 2001). Grâce à ces outils, il devient possible de tester des hypothèses conceptuelles en temps réel, d'expérimenter des matériaux simulés et de simuler des scénarios urbains ou environnementaux dynamiques, ouvrant ainsi la voie à une compréhension plus fine des implications de chaque décision de conception. Toutefois, cette transformation, bien qu'innovante, ne se fait pas sans critiques : si l'immersion numérique permet d'élargir le champ des possibles et d'accélérer les itérations du processus créatif, elle remet également en question la place du corps, du geste et de la perception sensorielle dans l'apprentissage du design. Loin de se substituer entièrement aux méthodes traditionnelles, ces nouveaux outils imposent une réflexion critique sur leur intégration optimale. Si la modélisation paramétrique et les simulations interactives permettent d'explorer des solutions de design avec une fluidité inédite, elles peuvent également réduire la dimension tactile et intuitive propre aux processus traditionnels (Findeli, 1990). En effet, la manipulation directe des matériaux, le ressenti des textures et la perception des échelles physiques restent des éléments fondamentaux du processus de conception qui risquent d'être marginalisés par une approche exclusivement numérique. Par ailleurs, la numérisation de l'atelier pose des questions sur l'accessibilité et la démocratisation de l'apprentissage. Les infrastructures technologiques avancées, bien que porteuses d'innovations significatives, restent coûteuses et inégalement réparties, exacerbant ainsi les disparités entre établissements et territoires (Elmqaddem, 2019). De plus, l'acquisition et la maîtrise de ces outils requièrent des compétences techniques spécifiques, soulevant ainsi la nécessité d'une adaptation des curriculums afin d'assurer une formation équitable et inclusive.

Réalité virtuelle, augmentée et enseignement hybride en design

L'intégration de la réalité virtuelle (RV) et de la réalité augmentée (RA) dans l'enseignement du design transforme profondément les approches pédagogiques, en élargissant les modes d'apprentissage vers des expériences plus immersives, interactives et expérientielles. Ces technologies offrent aux étudiants la possibilité d'explorer des environnements tridimensionnels, de prototyper des concepts en temps réel et de tester des itérations rapides, autant d'éléments fondamentaux dans les disciplines du design. Elles s'inscrivent dans une dynamique plus large d'évolution des outils numériques en éducation, répondant à la nécessité d'une plus grande flexibilité pédagogique et à l'essor des modalités hybrides d'apprentissage, particulièrement accélérées par la pandémie de COVID-19. Leur capacité à simuler des espaces complexes et à personnaliser les parcours d'apprentissage en fonction des profils des étudiants en fait des outils stratégiques pour l'enseignement du design, en renforçant l'engagement cognitif et la compréhension des volumes, des matériaux et des interactions dans l'espace.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Sur le plan technologique, la RV permet une immersion complète dans des environnements de conception, où les étudiants peuvent manipuler des objets en trois dimensions, tester des scénarios interactifs et visualiser des prototypes à échelle réelle sans contraintes matérielles (Tene *et al.*, 2024). La RA, quant à elle, enrichit la perception du monde réel en y superposant des informations numériques, facilitant ainsi l'intégration des maquettes virtuelles dans le contexte physique de la conception (Elmqaddem, 2019). Toutefois, malgré leurs promesses, l'adoption généralisée de ces technologies dans l'enseignement du design rencontre plusieurs limites. D'un point de vue pédagogique, l'absence d'un cadre théorique structuré entrave leur intégration efficace dans les curriculums. Nombre d'applications immersives sont développées sans réelle prise en compte des théories de l'apprentissage en design, ce qui peut limiter leur pertinence et leur appropriation par les enseignants (Radianti *et al.*, 2020). De plus, un écart persistant subsiste entre les outils disponibles et les besoins réels des formations en design : si certains logiciels sont aujourd'hui largement utilisés, leur intégration dans l'enseignement demeure fragmentaire, notamment en raison du manque de formation des enseignants à ces nouveaux langages numériques (Fernandez, 2017). En parallèle, des barrières technologiques freinent leur démocratisation : coût élevé des équipements immersifs, exigences de connectivité et performance matérielle, ainsi que des contraintes ergonomiques telles que la fatigue visuelle et la surcharge cognitive engendrées par les environnements immersifs prolongés (Elmqaddem, 2019). Ces défis sont d'autant plus marqués dans les établissements à ressources limitées, où l'accès aux infrastructures immersives et aux logiciels spécialisés demeure inégal.

Malgré ces obstacles, la RV et la RA ouvrent de nouvelles perspectives pour le design pédagogique en favorisant une approche plus interactive, exploratoire et collaborative de l'apprentissage. Elles permettent non seulement d'enrichir les modalités d'expérimentation et de simulation, mais aussi de repenser l'enseignement du design en intégrant des logiques de coconception, d'itération rapide et d'évaluation immersive. Leur adoption efficace suppose cependant une approche systématique incluant une réflexion didactique approfondie, le développement de contenus pédagogiques adaptés aux spécificités du design, ainsi qu'une formation des enseignants aux nouveaux paradigmes immersifs. À terme, l'avenir de ces technologies dans l'éducation en design dépendra de leur intégration cohérente aux stratégies institutionnelles, de la collaboration entre pédagogues et concepteurs d'outils numériques, ainsi que d'un accompagnement structuré des étudiants pour une appropriation critique et créative des environnements immersifs.

Convergences entre innovation technologique et inclusion

L'évolution rapide des technologies numériques transforme les méthodes pédagogiques dans l'enseignement du design. L'atelier, traditionnellement perçu comme un espace physique de conception et d'expérimentation, s'hybride désormais avec des environnements numériques immersifs, offrant aux étudiants des outils interactifs pour la création et l'innovation. Cette mutation s'inscrit dans une dynamique où l'apprentissage du design ne repose plus uniquement sur la matérialité, mais aussi sur une expérience élargie à la réalité virtuelle (RV), la réalité augmentée (RA) et l'intelligence artificielle (IA) (Kavanagh *et al.*, 2017). Dans ce contexte, l'inclusion devient une finalité incontournable : elle ne se limite plus à l'insertion d'un individu dans un groupe existant, mais désigne un processus actif visant à garantir à toutes et tous – indépendamment de leur origine sociale, culturelle, économique ou cognitive – une pleine participation à la vie pédagogique, sociale et créative. Selon la définition de la Commission européenne, il s'agit de permettre à chacun de jouir d'un niveau de vie décent et de participer pleinement aux processus décisionnels qui affectent sa trajectoire éducative.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L'intégration des Learning Management Systems (LMS), tels que Moodle et Sakai, permet non seulement d'organiser les contenus pédagogiques et de favoriser une interaction continue entre étudiants et enseignants (Al-Hunaiyyan *et al.*, 2020), mais aussi de garantir une accessibilité universelle, fondée sur le principe « d'accès à tout pour tous », tel que défini juridiquement dans la loi française du 11 février 2005. Ces plateformes, en réduisant les barrières physiques, permettent une participation équivalente des étudiants en situation de handicap, renforçant ainsi la qualité d'usage pour tous. Parallèlement, les jeux sérieux et simulateurs immersifs, étudiés par Laamarti *et al.* (2014), deviennent des outils incontournables pour enseigner le design dans des contextes interactifs et expérientiels. Ces dispositifs répondent à la diversité croissante des profils étudiants, en offrant des parcours adaptatifs tenant compte des multiples identités (genre, origine, statut migratoire, responsabilités familiales, etc.) qui composent le paysage éducatif actuel (Borri-Anadon *et al.*, 2023). Ils permettent aux étudiants d'explorer des environnements, de tester des scénarios et d'affiner leurs décisions de conception en temps réel.

L'atelier hybride s'appuie également sur les tableaux blancs interactifs, qui facilitent la collaboration, ainsi que sur les outils de modélisation 3D et en RA/RV, comme Unity et Rhino, qui offrent une visualisation immersive des projets (Chai *et al.*, 2010). Ces nouvelles approches transforment le rôle de l'enseignant, qui devient un facilitateur d'apprentissage, guidant les étudiants dans des expériences interactives où la conception est évaluée selon des critères dynamiques et personnalisés (Boyle *et al.*, 2012). Cette personnalisation est un levier majeur de l'équité pédagogique, car elle reconnaît les besoins éducatifs particuliers de chacun et favorise l'émergence d'une société éducative plus juste. L'industrie du jeu vidéo propose également des méthodologies avancées d'évaluation de l'expérience utilisateur (UX) et de l'interface utilisateur (UI), transposables à l'atelier du futur. L'évaluation UX repose sur des analyses quantitatives et qualitatives – temps d'engagement, navigation, satisfaction perçue (Boot *et al.*, 2008) – que l'on peut croiser avec les données issues de la diversité cognitive et sensorielle des étudiants.

L'atelier du futur peut ainsi intégrer des outils d'analyse cognitive comme le suivi des mouvements oculaires (Kruger et Steyn, 2024), l'EEG (Al Shorman *et al.*, 2020) ou la fréquence cardiaque pour ajuster les parcours pédagogiques en fonction de l'attention, de l'engagement et de la charge cognitive. Avec l'essor du phénotypage numérique (Swanson, 2009), qui distingue les interactions passives des interactions actives, des biomarqueurs numériques peuvent être mobilisés pour moduler l'intensité des contenus selon l'état émotionnel ou cognitif des étudiants. Ainsi, l'hybridation entre les méthodologies issues du jeu vidéo, de la neuroéducation et de l'ingénierie pédagogique ouvre la voie à des espaces d'apprentissage immersifs, adaptatifs et véritablement inclusifs, où l'évaluation ne se limite plus aux livrables finaux, mais considère le parcours, les singularités et les dynamiques d'engagement des apprenants. Ces ateliers du futur incarnent une approche du design éducatif fondée sur l'accessibilité universelle, la reconnaissance de la diversité et l'inclusion intégrative comme fondements d'un développement social durable.

Cartographie des pratiques : entre modèles éprouvés et terrains d'expérimentation

Afin de mieux cerner les dynamiques d'appropriation des technologies immersives dans l'enseignement du design, cette étude repose sur une méthodologie mixte, combinant à la fois une enquête quantitative et une approche qualitative. Le choix de cette double modalité s'explique par la volonté de croiser des données mesurables (taux d'adoption, perceptions générales) avec des éléments plus fins, issus de récits d'expériences et d'interprétations contextualisées.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L’analyse documentaire : déconstruire pour mieux reconstruire

L’analyse documentaire, dans le domaine du design et de l’enseignement immersif, ne se limite pas à la compilation et à l’étude des modèles existants. Elle constitue un véritable outil critique permettant d’interroger en profondeur les cadres épistémologiques, méthodologiques et idéologiques qui sous-tendent la représentation du réel. Dans un contexte où la spatialisation des savoirs est en pleine mutation, il est essentiel de déconstruire les paradigmes traditionnels pour développer des formes de représentation plus dynamiques, sensibles et expérientielles, en phase avec les évolutions technologiques et socioculturelles.

L’exemple de la cartographie sensible illustre cette reconfiguration des modèles de représentation. Historiquement fondée sur une vision euclidienne et topographique de l’espace, la cartographie classique a longtemps été perçue comme un outil objectif et neutre, privilégiant des critères quantitatifs et des conventions graphiques standardisées. Cependant, des travaux en cartographie critique et postreprésentationnelle (Baltà-Salvador, 2021) ont mis en évidence les limites de cette approche, en soulignant l’importance des dimensions subjectives, narratives et émotionnelles dans la perception et l’appropriation des territoires. Dès lors, la cartographie sensible émerge comme une alternative féconde, intégrant les vécus individuels, les parcours sensoriels et les interactions sociales dans la représentation de l’espace. Cette approche ne vise pas seulement à visualiser un territoire, mais à en restituer la complexité en articulant perception, mémoire et affect. Dans ce cadre, l’usage de nouvelles technologies immersives apparaît comme un prolongement naturel, permettant d’explorer des modalités de représentation plus interactives et participatives.

Dans l’enseignement du design, la montée en puissance des technologies immersives, telles que la réalité virtuelle et augmentée, ouvre la voie à des expériences pédagogiques transformatrices. Ces outils ne se limitent plus à la visualisation statique d’un espace, mais permettent d’en faire l’expérience de manière multisensorielle et dynamique. Loin de cantonner l’apprenant à un rôle passif de spectateur, ils l’engagent activement dans un processus de cocréation, où l’espace devient un terrain d’expérimentation et d’interaction. L’intégration des environnements immersifs dans les curriculums de design favorise ainsi une refonte des méthodes d’apprentissage. Plutôt que d’imposer des modèles figés, ces technologies offrent la possibilité d’explorer des représentations évolutives, où la spatialité est continuellement redéfinie par l’expérience de l’usager. Des initiatives expérimentales (Di Lodovico, 2019) ont démontré l’apport de ces dispositifs dans la construction de nouvelles narrations spatiales, plaçant l’individu et ses perceptions au cœur du processus de modélisation.

Face aux transformations des modes de représentation et de transmission des savoirs, l’analyse documentaire ne saurait se limiter à un simple archivage des pratiques existantes. Elle doit être envisagée comme un levier critique permettant d’identifier les tensions, les ruptures et les nouvelles possibilités émergentes. En design immersif, déconstruire les cadres établis ne signifie pas simplement en rejeter les principes, mais plutôt les interroger afin de proposer des solutions plus inclusives et adaptées aux réalités contemporaines.

Ainsi, penser l’enseignement du design dans une logique immersive implique d’adopter une approche plus sensible, où la transmission des connaissances ne repose plus uniquement sur la transmission de données objectives, mais sur la capacité à tisser des liens entre perception, mémoire et spatialité. Dans ce contexte, la cartographie sensible et les environnements immersifs constituent des terrains d’exploration privilégiés pour repenser les modalités de représentation, en conjuguant expérience individuelle et intelligence collective. En définitive, l’évolution des modèles cartographiques et immersifs en design invite à une redéfinition profonde des rapports entre l’espace, le savoir et la perception. Loin d’être un simple enjeu technique, cette transformation s’inscrit dans une réflexion plus large sur la manière dont nous construisons et partageons nos représentations du monde.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Études de cas : des expériences qui façonnent l'avenir

GRAVITY SKETCH ET ARKI : VERS UN ESPACE D'APPRENTISSAGE SANS FRONTIÈRES

L'intégration des technologies immersives dans l'enseignement du design et de l'architecture transforme les paradigmes d'apprentissage et de collaboration en offrant de nouvelles dynamiques cognitives et interactives (Schön, 1983). Des outils comme Gravity Sketch et ARki permettent une modélisation immersive en RV et RA, favorisant une interaction directe avec l'espace numérique et une perception intuitive des volumes et proportions, réduisant ainsi l'écart entre la conception théorique et la matérialisation (Dede, 2009).

L'un des principaux atouts de ces plateformes réside dans leur capacité à fluidifier la collaboration en connectant plusieurs utilisateurs dans un même espace immersif, facilitant ainsi l'itération rapide et l'adaptabilité des projets (Chalkiadakis *et al.*, 2024). Des initiatives pédagogiques comme celles de Penn Design (É.-U.) et de l'Architectural Association School of Architecture (RU) démontrent l'impact de ces outils sur la conception architecturale et la contextualisation des projets (idem).

Cependant, leur adoption soulève des défis, notamment l'accessibilité des infrastructures RV/RA et la nécessité d'une médiation pédagogique adaptée pour éviter la surcharge cognitive et garantir un équilibre entre immersion et réflexion critique (Selwyn *et al.*, 2017). Loin de se limiter à une simple évolution technologique, ces outils participent à la redéfinition des pratiques pédagogiques et professionnelles, posant ainsi la question de leur intégration dans des cadres éducatifs inclusifs et équitables (Buchanan, 1992).

CLO3D : QUAND LE NUMÉRIQUE DÉMOCRATISE LE DESIGN TEXTILE

Le logiciel CLO3D révolutionne la conception textile en permettant une modélisation avancée des vêtements, intégrant en temps réel les dynamiques de drapé, les textures et les interactions physiques des tissus (Simac, 2009). En réduisant le besoin de prototypes physiques, il diminue considérablement le gaspillage de matériaux et l'empreinte environnementale de l'industrie textile (idem). Son intégration dans l'enseignement du design textile offre un environnement immersif favorisant l'expérimentation illimitée, accélérant ainsi l'apprentissage et la créativité (Choi, 2022).

CLO3D démocratise l'accès au design vestimentaire en supprimant les contraintes financières liées au prototypage, ce qui bénéficie particulièrement aux jeunes créateurs et aux petites structures (Härkönen et Särmäkari, 2023). Il stimule ainsi l'innovation et la diversité stylistique, tout en intégrant les principes de durabilité dès la phase de conception (Glogar *et al.*, 2025). Cependant, son adoption soulève plusieurs défis. La maîtrise du logiciel nécessite une formation technique qui peut être un frein pour les créateurs issus de formations traditionnelles (Glogar *et al.*, 2025). De plus, bien que la virtualisation optimise les processus, elle ne remplace pas l'expérience sensorielle du textile, essentielle à la conception vestimentaire[1].

L'essor de CLO3D transforme également l'enseignement du design textile, comme en témoigne son intégration dans les cursus de l'Institut Français de la Mode et du London College of Fashion, où il est utilisé pour enseigner la conception zéro déchet et l'optimisation des ressources (Morello et Ratti, 2009). L'Université de Kyoto explore quant à elle son potentiel en intelligence artificielle pour générer des designs fondés sur l'analyse des tendances (Koutamanis, 2023). Toutefois, la généralisation de son usage reste conditionnée par l'accessibilité des formations et la nécessité de préserver un équilibre entre technologies numériques et savoir-faire traditionnels. L'adoption de CLO3D dans les écoles de mode témoigne de son impact sur l'innovation et la durabilité, mais impose une approche hybride afin de maintenir un lien fondamental avec la matérialité du textile.

[1] Voir http://www.bodyscan.human.cornell.edu.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Enquête auprès des acteurs du design : perceptions et réalités

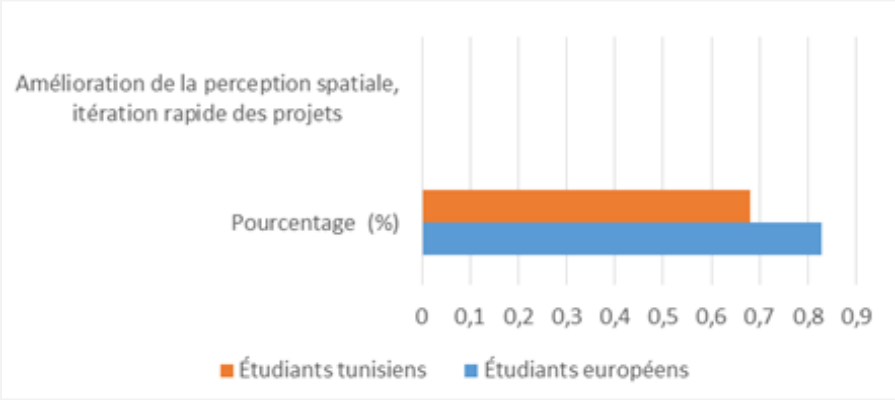
L'échantillonnage adopté dans cette recherche relève d'une approche raisonnée, fondée sur la pertinence des profils sélectionnés au regard de l'objet d'étude. Les enseignants et les étudiants ont été choisis en fonction de leur degré d'implication dans des cursus intégrant, de manière explicite ou exploratoire, des technologies immersives. En Europe, trois établissements reconnus pour leur rôle précurseur dans ce domaine ont été retenus : l'École de design Nantes Atlantique, La Cambre (École nationale supérieure des arts visuels) et la Haute école d'art et de design de Genève (HEAD). En Tunisie, deux établissements ont été ciblés pour leur engagement manifeste en faveur de l'expérimentation pédagogique malgré des ressources limitées : l'École Supérieure des Sciences et Technologies du Design et l'Institut Supérieur des Arts et Métiers de Kairouan. Le dispositif d'enquête s'est articulé autour d'un questionnaire en ligne (Google Forms, Typeform) comprenant 22 questions ouvertes et fermées portant sur les usages, les représentations, les bénéfices perçus et les obstacles rencontrés dans l'intégration des outils immersifs. L'enquête a été administrée auprès de 65 enseignants, dont 10 responsables pédagogiques, et de 120 étudiants. Parallèlement, des entretiens semi-directifs ont été conduits auprès d'un sous-échantillon d'enseignants tunisiens, suivant un guide thématique structuré autour de trois axes : disponibilité des infrastructures, posture pédagogique à l'égard des dispositifs immersifs, et perspectives d'intégration curriculaire. L'ensemble des données, collectées sur une période de trois mois (octobre à décembre 2024), a fait l'objet d'une analyse par triangulation, permettant de croiser les résultats quantitatifs avec les données qualitatives afin d'identifier les convergences et les écarts entre les discours institutionnels et les pratiques effectives.

ADHÉSION CONTRASTÉE AUX OUTILS IMMERSIFS

L'analyse des résultats met en évidence une polarisation des perceptions entre les enseignants et les étudiants. C'est 83 % des étudiants européens et 68 % des étudiants tunisiens qui considèrent que les outils immersifs, tels que Gravity Sketch, CLO3D et ARki, améliorent leur compréhension des concepts spatiaux et facilitent l'itération rapide des projets (figure 1).

Figure 1

Perception des outils immersifs par les étudiants



Note. Source : Auteure.

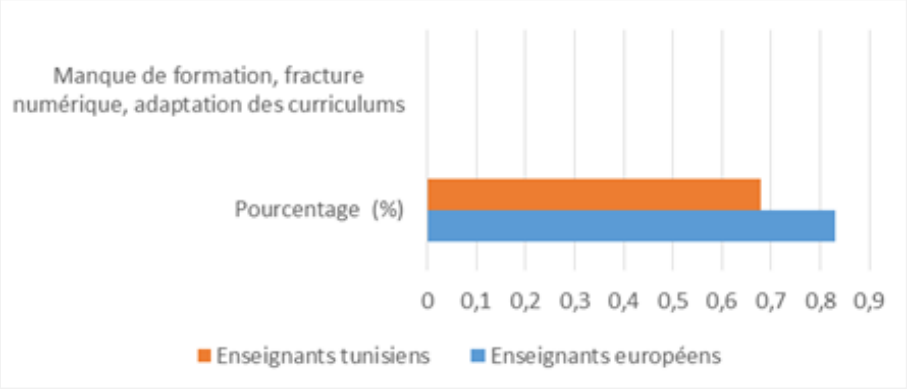
Toutefois, 61 % des enseignants européens et 53 % des enseignants tunisiens se montrent plus réservés, mettant en avant le manque de formation, la fracture numérique et la nécessité d'adapter les curriculums pour intégrer ces outils de manière pertinente. En Tunisie, les enseignants interrogés soulignent particulièrement la rareté des équipements et le coût élevé des logiciels sous licence comme des obstacles

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

majeurs, contrairement aux établissements européens, où les infrastructures technologiques sont généralement mieux développées. Cependant, une convergence des avis émerge sur la nécessité d'un équilibre entre pratiques traditionnelles et numériques, notamment pour éviter une dépendance excessive aux outils technologiques (figure 2).

Figure 2

Perception des outils immersifs par les enseignants



Note. Source : Auteure

DÉFIS ET OPPORTUNITÉS DES ENVIRONNEMENTS HYBRIDES ET IMMERSIFS

Les technologies immersives offrent des opportunités significatives dans le domaine éducatif, notamment en architecture et en design. Sur le plan pédagogique, 65 % des étudiants européens et 71 % des étudiants tunisiens interrogés estiment qu'elles accélèrent le processus créatif en facilitant le passage de l'idée au prototype grâce à la visualisation et à l'édition en temps réel. Cette fluidité permet également d'améliorer la collaboration entre pairs et avec les enseignants, en particulier dans le cadre de projets de coconception.

Du point de vue de l'inclusion, plusieurs enseignants tunisiens soulignent que la réalité augmentée constitue une alternative pertinente face aux limitations matérielles. Elle permet notamment aux étudiants de présenter leurs projets sous forme de maquettes numériques en RA, réduisant ainsi la dépendance à la fabrication de prototypes physiques, souvent coûteuse. Des outils comme ARki sont perçus comme des leviers d'égalité des chances dans un contexte de ressources limitées. Concernant l'accessibilité numérique et les infrastructures, des disparités importantes subsistent entre les contextes européens et nord-africains. En Tunisie, de nombreux établissements souffrent d'une connectivité limitée, de logiciels non compatibles avec le matériel existant et d'un manque d'équipements adaptés, ralentissant considérablement l'intégration des technologies immersives dans les pratiques pédagogiques.

Enfin, les contraintes économiques restent un obstacle majeur. Tandis que 74 % des enseignants tunisiens identifient le coût des équipements et des logiciels comme un frein principal, les répondants européens expriment davantage de préoccupations liées à l'obsolescence rapide de ces technologies. Par ailleurs, le manque de formation spécifique constitue un autre défi transversal : une majorité d'enseignants tunisiens déplore l'absence de programmes de développement professionnel intégrant les outils immersifs, soulignant un besoin urgent de structuration institutionnelle sur cette question.

Ces constats révèlent la nécessité de stratégies différenciées et contextualisées pour maximiser l'impact des technologies immersives dans les parcours pédagogiques, tout en veillant à ne pas accentuer les fractures numériques déjà existantes.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L’accessibilité en action : entre contraintes locales et ambitions globales.

L’enquête menée auprès des établissements de design en Europe et les entretiens semi-directifs réalisés en Tunisie révèlent une tension persistante entre les ambitions globales d’intégration des outils immersifs et les réalités locales marquées par des contraintes économiques, technologiques et pédagogiques. Alors que la réalité virtuelle (RV) et la réalité augmentée (RA) se généralisent dans les cursus des écoles de design les mieux dotées, leur adoption reste limitée dans les contextes à ressources restreintes, mettant en évidence une fracture numérique qui façonne les pratiques pédagogiques et professionnelles.

CONSTAT ISSU DE L’ENQUÊTE : UNE ACCESSIBILITÉ CONTRASTÉE

L’analyse des données recueillies auprès des enseignants et des étudiants en Europe et en Afrique du Nord met en lumière un ensemble de facteurs structurels et contextuels influençant significativement l’adoption des technologies immersives dans l’enseignement du design. Trois dimensions critiques se dégagent de manière transversale :

- Accessibilité économique et matérielle : Tandis que deux des établissements européens enquêtés bénéficient de laboratoires équipés en dispositifs de réalité virtuelle et augmentée (RV/RA), seul un établissement tunisien signale la présence de ressources limitées, essentiellement orientées vers l’informatique conventionnelle et l’impression 3D. Le déficit en équipements spécialisés (casques immersifs, stations de travail à haute performance) combiné au coût élevé des licences logicielles constitue un obstacle majeur, cité par 65 % des répondants nord-africains.

- Infrastructure et connectivité : 83 % des enseignants tunisiens interrogés déplorent l’insuffisance de la connectivité haut débit et l’absence de serveurs performants, compromettant ainsi la mise en œuvre d’expériences immersives synchrones ou asynchrones, en particulier via des plateformes collaboratives ou des environnements XR nécessitant une stabilité et une capacité de traitement élevées.

- Formation et appropriation pédagogique : Enfin, 72 % des enseignants de l’échantillon déclarent n’avoir bénéficié d’aucune formation spécifique à l’usage des outils immersifs. Cette lacune est particulièrement marquée dans le contexte tunisien, où le recours à l’autoformation – souvent non accompagnée – demeure la principale modalité d’apprentissage, limitant par conséquent la capacité des enseignants à intégrer ces technologies de manière critique et innovante dans leurs pratiques pédagogiques.

ADAPTATION DES STRATÉGIES EN CONTEXTE DE RESSOURCES LIMITÉES

L’adoption des technologies immersives en design demeure inégalement répartie, notamment entre l’Europe et l’Afrique du Nord, en raison de contraintes financières, infrastructurelles et pédagogiques. Toutefois, des initiatives locales émergent pour surmonter ces obstacles par des approches adaptées aux réalités du terrain. L’intégration de solutions *open source*, telles que Blender, Mozilla Hubs ou Unity en WebXR, permet aux étudiants tunisiens d’explorer la conception immersive avec un matériel limité. Parallèlement, la mutualisation des infrastructures, déjà en place dans certaines écoles européennes, pourrait constituer une alternative viable en Afrique du Nord, favorisant un accès élargi aux équipements immersifs. L’adoption de stratégies hybrides, combinant théorie et simulation XR sur des supports accessibles, est également plébiscitée par 69 % des enseignants tunisiens interrogés, qui y voient une progression graduelle vers ces outils pédagogiques.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cependant, pour garantir une intégration durable, une révision des curriculums s'impose, avec une meilleure formation des enseignants et une expérimentation encadrée des technologies immersives. En effet, 81 % des enseignants tunisiens soulignent la nécessité d'un accompagnement pédagogique structuré tandis que 76 % insistent sur l'importance des financements internationaux et des collaborations interinstitutionnelles pour soutenir cette transition. Plutôt qu'une transposition directe des modèles européens, une approche modulaire et progressive, adaptée aux contextes socio-économiques locaux, semble plus pertinente. En valorisant les ressources disponibles, la formation des formateurs et l'expérimentation avec des technologies légères (Morello et Ratti, 2009), il devient possible de transformer l'accessibilité en un véritable levier d'innovation pédagogique.

Penser l'apprentissage du design autrement : perspectives et défis

Un apprentissage plus immersif est-il forcément plus inclusif?

La présente enquête menée auprès des établissements de design en Europe et en Afrique du Nord met en lumière plusieurs avantages de ces technologies. L'adaptation multisensorielle, permise par la RV, facilite l'exploration de concepts abstraits en mobilisant des modalités d'apprentissage variées (visuelle, auditive, kinesthésique), favorisant ainsi une appropriation plus effective des savoirs par des profils cognitifs divers. En Europe, 63 % des enseignants estiment que les environnements immersifs facilitent l'apprentissage des étudiants à mobilité réduite ou souffrant de déficiences visuelles, grâce à des interfaces adaptatives et à la possibilité de manipuler des objets en 3D sans contrainte physique (Chalkiadakis *et al.*, 2024). De plus, les ateliers immersifs et hybrides permettent de réduire les barrières technologiques, rendant les outils de création accessibles à des étudiants sans formation technique préalable.

Cependant, l'inclusivité des environnements immersifs reste conditionnée par des facteurs structurels et pédagogiques, particulièrement dans les contextes à ressources limitées, comme c'est le cas en Tunisie et dans d'autres pays d'Afrique du Nord. La fracture numérique et l'accessibilité économique constituent des obstacles majeurs : 78 % des établissements tunisiens interrogés indiquent ne pas disposer des infrastructures nécessaires pour intégrer la RV et la RA dans leur curriculum. Le coût des équipements (casques RV, stations de travail, licences logicielles) génère une inégalité structurelle, exacerbant les écarts entre les établissements disposant de ressources suffisantes et ceux ayant des moyens limités (Fernandez, 2017). En outre, 67 % des enseignants en Afrique du Nord soulignent que l'appropriation des outils immersifs nécessite un apprentissage préalable, ce qui représente une barrière supplémentaire pour les étudiants ayant des difficultés avec les outils numériques. Par ailleurs, le manque de standards pédagogiques clairs et de directives sur l'intégration des technologies immersives conduit à une utilisation fragmentée et parfois inefficace de ces outils.

Pour garantir une accessibilité et une inclusivité réelles, il est crucial d'adopter une approche pédagogique et technologique fondée sur l'équité. Les résultats de l'enquête suggèrent plusieurs pistes d'amélioration : développer des contenus et des interfaces accessibles, mettre en place des normes inclusives (par exemple, sous-titrage en temps réel, commandes vocales, compatibilité avec les lecteurs d'écran) pour assurer une accessibilité universelle; mutualiser les ressources et les infrastructures, à travers des modèles collaboratifs permettant de partager des équipements et des plateformes immersives entre les établissements, une approche qui pourrait être adaptée au contexte nord-africain; et former des enseignants et des étudiants à l'utilisation des outils XR, en intégrant des modules d'apprentissage progressifs pour faciliter une appropriation plus large et inclusive.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Discussion sur les barrières invisibles du numérique

L'essor des technologies numériques et immersives dans l'enseignement du design est souvent présenté comme un progrès indiscutable en matière d'inclusivité et d'accessibilité. Pourtant, une analyse critique révèle l'existence de barrières invisibles, souvent sous-estimées, qui freinent leur adoption et leur appropriation par une diversité d'apprenants. Ces obstacles, moins visibles que la fracture numérique matérielle, relèvent de dynamiques socioculturelles, cognitives et institutionnelles qui influencent profondément l'expérience d'apprentissage (Selwyn, 2017).

DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE À LA FRACTURE COGNITIVE ET SOCIALE

Si l'accès aux infrastructures technologiques demeure un obstacle majeur (Fernandez, 2017), une fracture plus complexe émerge autour des compétences numériques, des représentations culturelles et de l'accessibilité cognitive (2017). D'une part, l'enquête révèle une asymétrie significative des compétences numériques : 72 % des enseignants et étudiants tunisiens considèrent que la maîtrise des outils immersifs exige un apprentissage additionnel souvent négligé dans les curriculums, creusant un fossé entre les apprenants déjà familiarisés avec le numérique et ceux issus de contextes à ressources limitées. D'autre part, la perception des technologies immersives comme un domaine réservé à une élite technologique freine leur adoption, notamment chez les étudiants issus de milieux socio-économiques défavorisés, où l'exposition aux environnements numériques avancés est plus restreinte (Alhazmi *et al.*, 2022). Par ailleurs, l'accessibilité cognitive constitue un enjeu central : la surcharge informationnelle et la complexité des interfaces immersives peuvent être des freins, en particulier pour les apprenants présentant des troubles de l'apprentissage (dyslexie, TDAH, etc.). Or, 58 % des enseignants en Afrique du Nord estiment que les dispositifs immersifs actuels ne prennent pas suffisamment en compte ces besoins spécifiques, renforçant ainsi de nouvelles formes d'exclusion (Di Lorenzo *et al.*, 2013).

Ces résultats soulignent la nécessité d'une approche plus inclusive et contextualisée dans l'intégration des technologies immersives en design, impliquant à la fois une refonte des curriculums, une formation adaptée des enseignants et le développement de solutions plus accessibles sur le plan cognitif et social.

NORMES ET BIAIS TECHNOLOGIQUES : DES FREINS À L'INCLUSION

L'adoption des technologies immersives dans l'enseignement du design repose sur des modèles pédagogiques et technologiques qui ne sont pas toujours neutres. Ces outils sont souvent conçus dans des contextes occidentaux et standardisés, sans prise en compte des réalités pédagogiques et culturelles d'autres régions du monde (Gidiotis et Hrastinski, 2024).

Un design pensé pour certains au détriment d'autres : les plateformes immersives et hybrides sont généralement développées en fonction des standards technologiques des pays industrialisés, rendant leur adaptation complexe pour des institutions à faibles ressources. Par exemple, 69 % des enseignants tunisiens interrogés soulignent que les logiciels utilisés en design (CLO3D, Gravity Sketch, etc.) nécessitent une puissance de calcul élevée, limitant leur accessibilité à certains étudiants.

Biais algorithmiques et accessibilité limitée : certains systèmes immersifs reposent sur des modèles de reconnaissance et d'interaction qui ne prennent pas en compte la diversité des utilisateurs. Par exemple, des expériences en réalité augmentée ont montré que certains avatars ou certaines interfaces vocales sont moins réactifs aux accents ou aux voix féminines. Cette exclusion implicite contribue à renforcer des dynamiques d'inégalité au sein des environnements d'apprentissage numériques.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Pour surmonter les obstacles invisibles entravant une adoption inclusive des technologies immersives en design, il est impératif d'adopter une approche critique et adaptative dans leur intégration. L'enquête met en lumière plusieurs axes d'amélioration. Tout d'abord, la conception d'interfaces et d'expériences immersives inclusives passe par l'application des principes du design universel, favorisant des plateformes accessibles à tous grâce à des options d'accessibilité intégrées, une simplification des interfaces et une compatibilité avec des dispositifs à faible coût. Ensuite, l'appropriation des outils numériques ne saurait être présumée uniforme; il est donc essentiel de proposer des parcours d'apprentissage progressifs et différenciés en fonction des niveaux de compétence des étudiants, à l'image des initiatives mises en place par certains établissements européens (Gidiotis et Hrastinski 2024). Par ailleurs, l'implication des utilisateurs dans la conception des environnements numériques constitue une voie prometteuse : 82 % des enseignants interrogés en Afrique du Nord soulignent l'importance de la coconception des interfaces et des expériences immersives adaptées aux réalités locales des apprenants. Ces constats révèlent que l'accessibilité numérique ne se limite pas aux infrastructures techniques ou à la connectivité, mais qu'elle est également façonnée par des facteurs cognitifs, sociaux et culturels influençant l'appropriation des technologies immersives. Ainsi, garantir un apprentissage numérique équitable exige une refonte des modèles pédagogiques, une prise en compte des diversités d'usage et une approche fondée sur l'adaptabilité et la coconstruction des outils. Ce n'est qu'au moyen de cette dynamique que le numérique pourra remplir ses promesses en matière d'inclusion et d'accessibilité.

Pour une pédagogie augmentée et responsable

À l'ère du numérique, la pédagogie du design ne peut plus se limiter à des approches traditionnelles. L'émergence des technologies immersives, telles que la réalité virtuelle (RV) et la réalité augmentée (RA), ouvre des perspectives inédites pour enrichir l'apprentissage tout en interrogeant notre responsabilité en tant qu'éducateurs. Une pédagogie augmentée ne consiste pas seulement à introduire des outils technologiques, mais à repenser l'expérience d'apprentissage de manière holistique, en intégrant les dimensions cognitives, émotionnelles et sensorielles des étudiants. Les environnements immersifs permettent d'expérimenter des concepts abstraits, d'explorer des scénarios de design complexes et de tester des prototypes en temps réel, favorisant ainsi un apprentissage expérientiel et interactif (Elmqaddem, 2019).

Cependant, cette transformation pédagogique pose des défis éthiques et méthodologiques. L'hyper-immersion peut influencer la perception et le jugement des étudiants, nécessitant des dispositifs de régulation pour éviter toute surcharge cognitive ou manipulation des expériences perçues (Sharma *et al.*, 2023). Une pédagogie responsable doit garantir un équilibre entre innovation et accessibilité, en veillant à ne pas créer une fracture numérique entre les étudiants ayant accès aux technologies avancées et ceux qui en sont privés. De plus, l'exploitation des données comportementales et biométriques, souvent collectées dans les environnements immersifs, soulève des questions de protection de la vie privée et d'éthique de l'intelligence artificielle appliquée à l'éducation (Alhazmi *et al.*, 2022). Ainsi, penser l'apprentissage du design autrement implique de concevoir une pédagogie augmentée qui est à la fois inclusive, critique et adaptée aux défis du 21e siècle. Il ne s'agit pas seulement d'outiller les étudiants avec des technologies avancées, mais de développer chez eux une réflexion éthique et une capacité d'adaptation face aux transformations rapides du secteur. L'atelier du futur ne sera réellement bénéfique que s'il conjugue innovation technologique et responsabilité pédagogique, en faisant de l'apprentissage du design un processus immersif, réflexif et socialement conscient.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Conclusion

L'analyse menée tout au long de cet article a mis en évidence le potentiel des technologies immersives et hybrides pour transformer l'apprentissage du design en un processus plus inclusif et adaptable. La validation de notre hypothèse repose sur une double constatation : d'une part, les environnements virtuels et augmentés enrichissent l'expérience pédagogique en favorisant une compréhension expérientielle des concepts; d'autre part, leur mise en œuvre effective doit s'accompagner d'une approche méthodologique centrée sur l'accessibilité et la diversité des profils apprenants. Ainsi, un modèle pédagogique inclusif repose sur l'articulation entre des dispositifs technologiques innovants et des principes de conception universelle, garantissant un accès équitable aux savoirs et une personnalisation des parcours d'apprentissage.

Dans cette perspective, nous proposons un cadre intégratif combinant l'interactivité, l'adaptabilité et l'accessibilité, où la flexibilité des outils numériques permettrait à chaque apprenant de progresser à son propre rythme tout en bénéficiant d'expériences immersives engageantes. Ce modèle repose sur trois axes fondamentaux : 1) une conception pédagogique fondée sur les besoins spécifiques des utilisateurs, 2) une hybridation des formats d'apprentissage combinant physique et virtuel, et 3) une évaluation continue de l'impact des technologies sur l'inclusion éducative.

Toutefois, plusieurs défis demeurent, notamment en termes d'infrastructures, de formation des enseignants et de prévention d'une fracture numérique accrue. L'avenir du design pédagogique augmenté dépendra donc de l'élaboration de politiques éducatives favorisant une intégration raisonnée des nouvelles technologies, tout en veillant à ne pas reproduire les biais d'exclusion existants.

Liste de références

Al Shorman, A., Faris, H., et Aljarah, I. (2020). Unsupervised intelligent system based on one-class support vector machine and Grey Wolf optimization for IoT botnet detection. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11, 2809-2825. https://doi.org/10.1007/s12652-019-01387-y

Alhazmi, H., Imran, A., et AbuAlsheikh, M. (2022). How do socio-demographic patterns define digital privacy divide? *IEEE Access*, 10, 11296-11307. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3144436

Al-Hunaiyyan, A., Al-Sharhan, S., et AlHajri, R. (2020). Prospects and challenges of learning management systems in higher Education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11*(12). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0111209

Bailenson, J. (2018). *Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do?* W. W. Norton & Company.

Baltà-Salvador, R., Olmedo-Torre, N., Peña, M., et Renta-Davids, A.-I. (2021). Academic and emotional effects of online learning during the COVID-19 pandemic on engineering students. *Education and Information Technologies*, *26*(6), 7407-7434. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10593-1

Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M., et Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory and executive control. *Acta Psychologica, 129*(3), 387-398. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.09.005

Borri-Anadon, C., Hirsch, S., et Audet, G. (2023). La prise en compte de la diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en éducation : bref retour historique et enjeux actuels pour la recherche et la formation. *Enfance en difficulté*, 10. https://doi.org/10.7202/1108076ar

Boyle, E. A., Connolly, T. M., Hainey, T., et Boyle, J. M. (2012). Engagement in digital entertainment games: A systematic review. *Computers in Human Behavior, 28*(3), 771-780. https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.11.020

Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues, 8*(2), 5-21. http://www.jstor.org/stable/1511637?origin=JSTOR-pdf

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Burgstahler, S. (2015). *Universal design in higher education: From principles to practice*. Harvard Education Press.

Chai, C. S., Koh, J. H. L., et Tsai, C. C. (2010). Facilitating Preservice Teachers' Development of Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13, 63-73.

Chalkiadakis, A., Seremetaki, A., Kanellou, A., Kallishi, M., Morfopoulou, A., Moraitaki, M., et Mastrokoukou, S. (2024). Impact of artificial intelligence and virtual reality on educational inclusion: A systematic review of technologies supporting students with disabilities. *Education Sciences, 14*(11), article 1223. https://doi.org/10.3390/educsci14111223

Choi, K. H. (2022). 3D dynamic fashion design development using digital technology and its potential in online platforms. *Fashion and Textiles*, 9, article 9. https://doi.org/10.1186/s40691-021-00286-1

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323, 66-69. https://doi.org/10.1126/science.1167311

Di Lodovico, C. (2019). Making education: Exploring digital fabrication potential within fashion design learning process. *EDULEARN19 Proceedings*, 7747-7756. https://doi.org/10.21125/EDULEARN.2019.1877

Di Lorenzo, E., Combes, V., Keister, J. E., Strub, P. T., Thomas, A. C., Franks, P. J. S., Franks, M.D. Ohman, J. C. Furtado, A. Bracco, S. J. Bograd, W. T. Peterson, F. B. Schwing, S. Chiba, B. Taguchi, S. Hormazabal, et Parada, C. (2013). Synthesis of Pacific Ocean climate and ecosystem dynamics. *Oceanography*, *26*(4), 68-8. https://doi.org/10.5670/oceanog.2013.76

Droste, M. (2002). *Bauhaus 1919-1933*. Bauhaus-archiv Berlin. Taschen. Bibliotheca Universalis.

Elmqaddem, N. (2019). Augmented reality and virtual reality in education. Myth or reality? *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 14*(3), 234-242. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.9289

Fernandez, M. (2017). Augmented-Virtual Reality: How to improve education systems. *Higher Learning Research Communications, 7*(1). https://doi.org/10.18870/hlrc.v7i1.373

Findeli, A. (1990). Moholy-Nagy's design pedagogy in Chicago (1937-46). *Design Issues, 7*(1), 4-19. https://doi.org/10.2307/1511466

Gidiotis, I., et Hrastinski, S. (2024). Imagining the future of artificial intelligence in education: A review of social science fiction. *Learning, Media and Technology*, 1-13. https://doi.org/10.1080/17439884.2024.2365829

Glogar, M., Petrak, S., et Mahnić Naglić, M. (2025). Digital technologies in the sustainable design and development of textiles and clothing – A literature review. *Sustainability, 17*(4), 1371. https://doi.org/10.3390/su17041371

Härkönen, H., et Särmäkari, N. (2023). Copyright and digital fashion designers: The democratization of authorship? *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, *18*(1), 42-57. https://doi.org/10.1093/jiplp/jpac115

Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., et Plimmer, B. (2017). A systematic review of virtual reality in education. *Themes in Science and Technology Education, 10*(2), 85-119. http://ouranos.edu.uoi.gr/theste/index.php/theste/article/download/241/134

Koutamanis, A. (2023). Technologies, Inbetweenness and Affordances. *Global Philosophy,* 33, 5. https://doi.org/10.1007/s10516-023-09668-0

Kruger, S., et Steyn, A. A. (2024). Developing breakthrough innovation capabilities in university ecosystems: A case study from South Africa. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, article 123002. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123002

Laamarti, F., Eid, M., et El Saddik, A. (2014). An Overview of Serious Games. *International Journal of Computer Games Technology*, article 358152. https://doi.org/10.1155/2014/358152

Morello, E., et Ratti, C. (2009). Sunscapes: 'Solar envelopes' and the analysis of urban DEMs. *Computers, Environment and Urban Systems, 33*(1), 26-34. https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2008.09.005

Oxman, R. (2001). Chapter 12 - The mind in design: A conceptual framework for cognition in design education. Dans C. M. Eastman, W. M. McCracken, et W. C. Newstetter (dir.), *Design knowing and learning: Cognition in design education* (p. 269-295). Elsevier Science. https://doi.org/10.1016/B978-008043868-9/50012-7

Oxman, R. (2017). Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking. *Design Studies,* 52, 4-39. https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.06.001

Schon, D.A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books, New York.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Selwyn, N., Nemorin, S., et Johnson, N. (2017). High-tech, hard work: an investigation of teachers' work in the digital age. *Learning, Media and Technology, 42*(4), 390-405. https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1252770

Sharma, A., Sharma, A., Tselykh, A., Bozhenyuk, A., Choudhury, T., Alomar, M. & Sánchez-Chero, M. (2023). Artificial intelligence and internet of things oriented sustainable precision farming: Towards modern agriculture. *Open Life Sciences*, *18*(1), article 20220713. https://doi.org/10.1515/biol-2022-0713

Simac, C. S. (2009). N*ouvelles possibilités de création intrinsèques à la technologie d'impression numérique textile à jet d'encre* (thèse de doctorat, Université de Haute Alsace-Mulhouse, France). https://theses.hal.science/tel-00618326v1

Slater, M., et Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3, article 74. https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074

Swanson, D. H. (2009). Reflections on Teaching: North Central Sociological Association 2009 John F. Schnabel Lecture: I Teach. *Sociological Focus, 42*(3), 212-221. https://doi.org/10.1080/00380237.2009.10571352

Tene T., Vique López D. F., Valverde Aguirre P. E., Orna Puente L. M., et Vacacela Gomez C. (2024). Virtual reality and augmented reality in medical education: an umbrella review. *Front. Digit. Health*, 6, article 1365345. https://doi.org/10.3389/fdgth.2024.1365345

Zheng, R. Z. (2020). Learning with immersive technology: A cognitive perspective. Dans R. Z. Zheng (dir.), *Cognitive and affective perspectives on immersive technology in education* (p. 1-21). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3250-8.ch001

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Reinventing Design Learning: Hybrid and Immersive Workshops for Digital Accessibility and Equity, Diversity and Inclusion

ABSTRACT

The integration of immersive and hybrid technologies into design education is redefining pedagogical paradigms by introducing interactive environments that encourage a more intuitive understanding of complex concepts. Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) offer new ways of learning, but their adoption raises challenges of accessibility and inclusion, calling the educational equity principles into question. Digital accessibility is not just a technical issue; it requires an inclusive approach that takes into account learner's cognitive, sensory and cultural diversity. The study explores the impact of these technologies on design learning, hypothesizing that thoughtful integration, combined with inclusive pedagogical strategies, could improve educational effectiveness and democratize access to training. A mixed methodology was adopted, combining a quantitative survey of 65 teachers and 120 students from European and Tunisian design institutions, with qualitative interviews to identify the obstacles and levers for adaptation. The results highlight disparities in adopting these tools, underlining the need for methodological and ethical vigilance to ensure equitable appropriation of techno-pedagogical innovations and guarantee accessible, sustainable and inclusive learning.

Keywords: design learning, immersive technologies, equity, diversity, inclusion, EDI, interactive environments

Reinventar el aprendizaje del diseño: talleres híbridos y de inmersión al servicio de la accesibilidad digital y de la equidad, la diversidad y la inclusión

RESUMEN

La integración de tecnologías inmersivas e híbridas en la enseñanza del diseño redefine los paradigmas pedagógicos al introducir entornos interactivos que fomentan una comprensión más intuitiva de conceptos complejos. La realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) ofrecen nuevas formas de aprendizaje, pero su adopción plantea retos de accesibilidad e inclusión, poniendo en tela de juicio los principios de equidad educativa. La accesibilidad digital no es sólo una cuestión técnica; requiere un enfoque integrador que tenga en cuenta la diversidad cognitiva, sensorial y cultural de los alumnos. El estudio explora el impacto de estas tecnologías en el aprendizaje del diseño, partiendo de la hipótesis de que una integración reflexiva, combinada con estrategias pedagógicas inclusivas, podría mejorar la eficacia educativa y democratizar el acceso a la formación. Se adoptó una metodología mixta, combinando una encuesta cuantitativa a 65 docentes y 120 estudiantes de instituciones de diseño europeas y tunecinas, con entrevistas cualitativas para identificar los obstáculos y las palancas de adaptación. Los resultados ponen de manifiesto disparidades en la adopción de estas herramientas, subrayando la necesidad de una vigilancia metodológica y ética para asegurar una apropiación equitativa de las innovaciones tecnopedagógicas y garantizar un aprendizaje accesible, sostenible e inclusivo.

Palabras clave: aprendizaje del diseño, tecnologías inmersivas, equidad, diversidad, inclusión, EDI, entornos interactivos

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Reinventar a aprendizagem do design: oficinas híbridas e imersivas para a acessibilidade digital e a equidade, diversidade e inclusão

RESUMO

A integração de tecnologias imersivas e híbridas no ensino do design redefine os paradigmas pedagógicos ao introduzir ambientes interativos que favorecem uma compreensão mais intuitiva de conceitos complexos. A realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) oferecem novas formas de aprendizagem, mas sua adoçãoapresenta desafios de acessibilidade e inclusão, questionando os princípios da equidade educacional. A acessibilidade digital não se limita a uma questão técnica; exige uma abordagem inclusiva que considere as diversidades cognitivas, sensoriais e culturais dos aprendentes. Este estudo explora o impacto destas tecnologias na aprendizagem do design, partindo da hipótese de que uma integração reflexiva, combinada a estratégias pedagógicas inclusivas, pode melhorar a eficácia educativa e democratizar o acesso à formação. Foi adotada uma metodologia mista, combinando uma pesquisa quantitativa realizada com 65 professores e 120 estudantes de instituições de design europeias e tunisinas, com entrevistas qualitativas para identificar barreiras e facilitadores da adaptação. Os resultados evidenciam disparidades na adoção dessas ferramentas, ressaltando a necessidade de uma vigilância metodológica e ética para garantir uma apropriação equitativa das inovações tecnopedagógicas e assegurar uma aprendizagem acessível, sustentável e inclusiva.

Palavras-chave: aprendizagem do design, tecnologias imersivas, equidade, diversidade, inclusão, EDI, ambientes interativos

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Usages inclusifs du numérique pour soutenir les apprentissages et l'engagement des élèves au secondaire

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.461

Fatima Diab, doctorante et auxiliaire de recherche
Université Laval, Canada
fatme.diab.1@ulaval.ca

Mourad Majdoub, doctorant et auxiliaire de recherche
Université Laval, Canada
mourad.majdoub.1@ulaval.ca

Catherine Paré, auxiliaire de recherche
Université Laval, Canada
catherine.pare.8@ulaval.ca

Ayda Sadat Hejazian, doctorante et auxiliaire de recherche
Université Laval, Canada
ayda-sadat.hejazian.1@ulaval.ca

Géraldine Heilporn, professeure
Université Laval, Canada
geraldine.heilporn@fse.ulaval.ca

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

RÉSUMÉ

L'intégration du numérique dans l'enseignement secondaire est désormais incontournable. Toutefois, tous les élèves ne disposent pas du même accès aux technologies ni des mêmes habiletés numériques ou expériences d'usage, ce qui influence leur capacité à en tirer profit. Cette disparité s'explique, d'une part, par les différences dans l'utilisation des technologies par les enseignants et, d'autre part, à la fois par la diversité des pratiques numériques des personnes enseignantes et par l'hétérogénéité des besoins et préférences des apprenants. Cette recherche vise à mettre en lumière la diversité des besoins et préférences des élèves du secondaire en matière d'usage du numérique, en s'alignant avec les principes de la conception universelle de l'apprentissage (CUA). Plus précisément, cette étude cherche à comprendre et à expliquer quels usages du numérique, adoptés par les personnes enseignantes, favorisent l'apprentissage et l'engagement d'un large éventail d'élèves, en tenant compte de leurs besoins individuels dans une perspective inclusive. Menée selon une approche méthodologique qualitative descriptive, elle se base sur des entrevues individuelles menées avec 17 personnes enseignantes et 40 élèves au secondaire, dans une diversité de niveaux et d'écoles au Québec. Les résultats sont organisés selon les trois grands principes de la CUA, de façon à mettre en relief les pratiques et usages du numérique susceptibles de soutenir les apprentissages et l'engagement d'une variété d'élèves en enseignement secondaire, dans une perspective inclusive.

Mots-clés : technologies éducatives, conception universelle de l'apprentissage, engagement des élèves, apprentissage, pédagogie inclusive, besoins des apprenants, préférences des élèves

Introduction

Bien que l'usage des technologies numériques soit souvent présenté comme vecteur d'une éducation inclusive et équitable (Gargiulo et Metcalf, 2022; Pruet *et al.*, 2016), l'atteinte de cet objectif demeure un sujet de débat (Voogt *et al.*, 2018). Plus largement, le potentiel du numérique en classe repose sur la capacité des personnes enseignantes à utiliser les technologies de manière réfléchie, alignée avec les objectifs d'apprentissage, dans des contextes pertinents et bien planifiés (Smith Canter *et al.*, 2017). L'utilisation du numérique en classe dans une perspective inclusive va encore plus loin, car elle vise l'engagement de tous les élèves et la réponse à leurs besoins variés (Collin, 2017; Sahlberg, 2021; Warschauer et Xu, 2018).

Des disparités dans l'accès, les compétences et l'utilisation des technologies, associées à des contextes socioculturels diversifiés et à des difficultés d'apprentissage, génèrent une grande variabilité des besoins et des préférences des élèves (Collin *et al.*, 2015; Ntebutse et Collin, 2019; Sahlberg, 2021). Étant donné que ces besoins et préférences jouent un rôle central dans la motivation et l'engagement des élèves (Voogt *et al.*, 2018), l'adoption de pratiques pédagogiques inclusives qui tiennent compte de cette diversité vise à maximiser les bénéfices de l'utilisation du numérique en classe. Une approche inclusive nécessite de surmonter les obstacles liés à l'accessibilité technologique tout en répondant aux profils variés des apprenants.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Dans ce contexte, le cadre de la conception universelle de l'apprentissage (CUA) offre une approche flexible et inclusive visant à répondre aux besoins individuels de tous les élèves et à éliminer les obstacles à leur engagement et à leur apprentissage (CAST, 2024). Ce cadre repose sur trois grands principes : offrir des moyens multiples 1) d'engagement, 2) de représentation ainsi que 3) d'action et d'expression. Ces principes favorisent la participation de tous les élèves, y compris ceux ayant des besoins particuliers, en encourageant une personnalisation des apprentissages.

Cette étude vise à explorer comment les usages du numérique en enseignement secondaire peuvent soutenir l'apprentissage et l'engagement des élèves dans une perspective inclusive de variabilité des besoins et des préférences des apprenants. Elle s'appuie sur une analyse qualitative des perceptions de personnes enseignantes et d'élèves issus de divers milieux et niveaux en enseignement secondaire au Québec.

Afin de mieux cerner la portée de cette recherche, l'article est structuré comme suit : la première section présente la problématique et la question de recherche, en mettant en lumière les fondements de la conception universelle de l'apprentissage (CUA) et leur pertinence en contexte numérique. La deuxième section décrit la méthodologie adoptée, incluant les participants, le déroulement de la collecte de données et la méthode d'analyse. La troisième section expose les résultats, regroupés selon les trois grands principes de la CUA. Enfin, une discussion permet d'interpréter les résultats à la lumière des écrits scientifiques, avant de conclure par des pistes de réflexion et des recommandations pour une pédagogie numérique plus inclusive.

Problématique et question de recherche

L'éducation inclusive et le cadre de la CUA

Depuis la Déclaration de Salamanque (UNESCO, 1994), l'éducation inclusive est mise de l'avant comme un objectif essentiel des systèmes éducatifs à l'échelle mondiale. Cependant, la mise en œuvre de pratiques inclusives dans les milieux représente toujours un défi, notamment en raison de ressources limitées et de résistances institutionnelles (Moberg *et al.*, 2019; Saloviita, 2020). Dans ce contexte, le cadre de la CUA permet de poser des gestes concrets pour répondre à la diversité des apprenants (Smith Canter *et al.*, 2017). Celui-ci met l'accent sur l'accessibilité et l'inclusion en promouvant des stratégies pédagogiques adaptées aux besoins variés des élèves (CAST, 2024). L'intégration des trois principes clés de la CUA dans divers environnements éducatifs permet d'adapter les contenus aux besoins variés des élèves tout en favorisant l'engagement par l'autonomie des élèves (Rao *et al.*, 2022).

La CUA en enseignement secondaire

Des recherches récentes montrent que le cadre de la CUA est pertinent pour les milieux d'enseignement secondaire. Par exemple, Almeqdad *et al.* (2023) ont réalisé une revue systématique et une méta-analyse qui confirment l'efficacité des principes de la CUA dans tous les environnements éducatifs. Selon ces auteurs, les études spécifiques à l'enseignement secondaire ont révélé que la CUA est particulièrement pertinente à ce niveau, en raison de l'instruction souvent très planifiée et structurée par les personnes enseignantes. Ewe et Galvin (2023) ont aussi étudié l'application de la CUA dans les environnements éducatifs du secondaire en Europe et ont souligné les retombées positives de cette approche sur la motivation, l'engagement, l'apprentissage actif et les attitudes des élèves envers les matières scolaires. Par exemple, l'utilisation de la production de médias numériques, guidée par les principes de la CUA, est soulignée comme une méthode efficace pour améliorer les pratiques pédagogiques inclusives et l'engagement des élèves dans l'enseignement au secondaire (Heiser, 2019).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

La CUA et l'utilisation du numérique pour favoriser l'inclusion

L'évolution des technologies numériques offre de nombreuses opportunités pour soutenir une éducation inclusive en permettant aux élèves ayant des capacités et des besoins variés d'accéder à des environnements d'apprentissage adaptés (Gargiulo et Metcalf, 2022; Hall, 2024). L'usage du numérique en classe peut permettre d'améliorer les compétences scolaires et sociales des élèves tout en rendant l'apprentissage plus accessible (Murawski et Scott, 2019). Cependant, l'efficacité de ces outils dépasse leur simple utilisation en classe pour des tâches de base telles que la recherche ou la projection de contenu, dans le sens où ils devraient aussi permettre d'encourager la collaboration, la communication et le développement de la pensée critique chez les élèves et les enseignants (Hall, 2024).

De nombreuses études mettent de l'avant des usages spécifiques du numérique qui intègrent les principes de la CUA, tels que les manuels accessibles, les transcriptions de contenu vidéo ou les vidéos sous-titrées (Saha-Gupta *et al.*, 2019; Scott *et al.*, 2015). Plus largement, Bray *et al.* (2024) ont montré le potentiel de la technologie multimodale pour renforcer l'engagement des élèves en alignant son utilisation avec la CUA. Armstrong (2022) a également montré que les outils numériques peuvent réduire les écarts entre les élèves en offrant des opportunités d'apprentissage équitables, bien que des défis tels que la gestion des distractions numériques et la formation des enseignants demeurent (Karagianni et Drigas, 2023). Dans une analyse menée par Rao *et al.* (2022), la mise en œuvre de la CUA a transformé les pratiques éducatives dans plusieurs écoles, permettant de surmonter les barrières liées à l'apprentissage, en particulier pour les apprenants avec des besoins spéciaux. Par exemple, dans une école du Québec, l'usage de la réalité augmentée a permis aux élèves présentant des troubles du spectre de l'autisme de visualiser des concepts abstraits en sciences, augmentant ainsi leur compréhension et leur participation aux activités de classe (Rao *et al.*, 2022).

Toutefois, il demeure nécessaire d'explorer davantage le potentiel de l'usage du numérique pour la conception et la planification de situations d'enseignement et d'apprentissage inclusives qui répondent aux besoins des apprenants (O'Shaughnessy, 2021).

Question de recherche

Compte tenu des éléments présentés plus haut, cette étude s'appuie sur le cadre de la CUA pour répondre à la question suivante : quels usages du numérique soutiennent les apprentissages et l'engagement des élèves au secondaire, en prenant en compte la diversité de leurs besoins et préférences?

Pour répondre à cette question, cette étude met en commun les perceptions de personnes enseignantes et d'élèves au secondaire sur le sujet afin d'identifier les usages inclusifs du numérique qui favorisent les apprentissages et l'engagement des apprenants dans des contextes variés.

Méthodologie

Compte tenu de l'objectif de cette recherche, comprendre les contributions potentielles des usages du numérique au soutien de l'apprentissage et de l'engagement des élèves, selon les perceptions des élèves et des personnes enseignantes, une méthodologie qualitative a été jugée appropriée en raison de la capacité de cette méthodologie à fournir un aperçu approfondi de sujets de recherche émergents (Leidner *et al.*, 2018). Plus précisément, cette étude s'inscrit dans une perspective descriptive, visant à recueillir des données riches et nuancées à partir des témoignages d'acteurs directement concernés (Merriam et Tisdell, 2016). Des entretiens semi-structurés ont été réalisés auprès d'élèves et de personnes enseignantes, permettant d'explorer en profondeur leurs expériences, leurs représentations et leurs réflexions sur l'influence des usages numériques en contexte scolaire. Cette méthode de collecte de données, largement répandue en recherche qualitative, est particulièrement efficace pour saisir la manière dont les individus comprennent et interprètent leur vécu (Fontana et Frey, 1994).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cette section est divisée en deux sous-sections. La première présente les participants de l'étude ainsi que les modalités de collecte de données. La seconde décrit le processus d'analyse des entretiens, en précisant les étapes suivies et les choix méthodologiques ayant orienté le traitement des données.

Participants et collecte de données

Le recrutement des personnes participantes a débuté à l'automne 2022. Un échantillonnage de convenance a été retenu, dans la mesure où toutes les personnes ayant manifesté de l'intérêt et démontré leur disponibilité ont été incluses dans l'étude (Merriam et Tisdell, 2016). Les personnes enseignantes ont principalement été recrutées par l'entremise de publications diffusées sur les réseaux sociaux, tandis que les élèves ont été invités à participer par le biais de kiosques installés dans plusieurs écoles et par le bouche-à-oreille. Les personnes intéressées ont contacté l'équipe de recherche par courriel et ont reçu des informations détaillées sur le projet, accompagnées du formulaire de consentement.

Toutes les personnes ayant exprimé leur intérêt et leur disponibilité ont effectivement été rencontrées. Aucun participant potentiel n'a été refusé ni exclu, ce qui a permis d'intégrer l'ensemble des expériences partagées par celles et ceux ayant répondu favorablement à l'appel. Les entretiens ont été planifiés après la réception des formulaires de consentement, y compris ceux des parents pour les élèves de moins de 14 ans.

Les entretiens ont été réalisés et enregistrés en ligne sur Teams, puis ont été transcrits pour analyse. Les entretiens avec les personnes enseignantes (durée moyenne de 60 minutes) se sont déroulés d'octobre 2022 à mars 2023, tandis que les entretiens avec les élèves (durée moyenne de 30 minutes) ont eu lieu de décembre 2022 à juillet 2023. Au total, 40 élèves de 16 écoles secondaires et 17 personnes enseignantes du secondaire de diverses disciplines, travaillant dans des écoles publiques et privées au Québec, ont été interrogés. Les tableaux 1 et 2 présentent les caractéristiques individuelles des personnes participantes.

Tableau 1

Caractéristiques individuelles des participants-élèves (n = 40)

Caractéristique	Pourcentage de participants
Genre	62,5 % femmes, 37,5 % hommes
Année scolaire	20 % sec. 1, 20 % sec. 2, 10 % sec. 3, 17,5 % sec. 4, 32,5 % sec. 5
École publique/privée	90 % publique, 10 % privée
Difficultés (rapportées)	15 % oui (TDA, TDAH, anxiété, dyslexie, dyscalculie, déficit visuel)

Note. © Diab *et al.* (2025).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau 2

Caractéristiques individuelles des participants-personnes enseignantes (n = 17)

Genre	9 hommes, 8 femmes
Âge	1 [20, 29], 7 [30, 39], 4 [40-49], 3 [50, 59]
Années d'expérience dans l'enseignement	1 [1, 5], 5 [6, 10], 4 [11, 20], 4 > 20 années
Niveau d'enseignement	12 % sec. 1, 17 % sec. 2, 29 % sec. 3, 25 % sec. 4, 17 % sec. 5
Matières principalement enseignées	29 % français, 14 % mathématiques, 14 % sciences, 29 % univers social, 9 % informatique, 5 % anglais langue seconde
Indices de défavorisation	2 écoles défavorisées (classées de 8 à 10), 3 écoles moyennes, 5 écoles favorisées et 6 écoles privées

Note. © Diab *et al.* (2025).

Analyse de données

Afin de dégager une compréhension approfondie des données recueillies lors des entretiens, une démarche rigoureuse d'analyse a été mise en place. Dans un premier temps, les données provenant des personnes enseignantes et des élèves ont été traitées séparément en utilisant une approche d'analyse générale inductive (Miles *et al.*, 2020). Une première lecture des transcriptions a permis de se familiariser avec le contenu et de générer des codes initiaux, codifiés ligne par ligne à l'aide de MaxQDA. Les codes ont ensuite été raffinés et regroupés en fonction de leurs similarités et différences, permettant ainsi l'émergence de thèmes. Les perceptions des personnes enseignantes et des élèves sur l'usage du numérique en soutien à l'apprentissage et l'engagement de tous les élèves ont ensuite été examinées de façon déductive selon les lignes directrices et les points de contrôle de la dernière version de la CUA (CAST, 2024), puis mises en parallèle et comparées pour répondre à l'objectif global de cette étude (Merriam et Tisdell, 2016). L'analyse, les interprétations et les conclusions ont été régulièrement discutées au sein de l'équipe de recherche pour en assurer la fiabilité.

Résultats et discussion

L'analyse des discours des participants montre la valeur de l'usage du numérique en classe dans la mise en œuvre des principes de la CUA, une majorité d'entre eux considérant que l'usage du numérique en classe permet d'offrir plusieurs moyens de représentation, d'engagement, d'action et d'expression pour mieux tenir compte de la variabilité des apprenants. Dans la suite de cette section, les résultats sont présentés selon les trois grands principes de la CUA, en nous référant aux points de contrôle associés dans sa dernière version (CAST, 2024). La présentation s'organise en trois sous-sections : multiples moyens d'engagement, multiples moyens de représentation et multiples moyens d'action et d'expression.

Multiples moyens d'engagement

Les résultats recueillis auprès des personnes enseignantes et des élèves révèlent que l'usage du numérique en classe permet d'activer plusieurs leviers d'engagement, conformément aux principes de la CUA. Plus précisément, les discours analysés font ressortir six dimensions centrales : optimiser le choix individuel et l'autonomie, optimiser la pertinence, la valeur et l'authenticité, favoriser les occasions de jeu, aborder les menaces et les distractions, encourager la collaboration entre les apprenants et offrir des rétroactions. Ces thématiques, dégagées des propos des participants, témoignent de la diversité des stratégies numériques mobilisées pour soutenir l'engagement des élèves.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

OPTIMISER LE CHOIX INDIVIDUEL ET L'AUTONOMIE

Les personnes répondantes expliquent que l'utilisation du numérique permet d'offrir aux élèves des choix de contenu et sur leur progression dans les activités, leur donnant ainsi des opportunités d'autonomie dans leur apprentissage. En ce qui concerne le choix du contenu à explorer, les personnes enseignantes rapportent que le numérique offre un accès à une variété d'activités et d'outils technologiques qui soutiennent l'engagement des élèves envers la matière. La disponibilité d'outils adaptés aux forces et besoins des élèves tend à accroître leur engagement et leur confiance (Hitchcock *et al.*, 2016). Par exemple, les personnes enseignantes proposent des exercices supplémentaires, des activités pratiques et des capsules vidéo pour revoir des concepts ou approfondir des notions. Ces pratiques s'inscrivent également dans les multiples moyens de représentation, puisque les élèves peuvent choisir de s'engager avec un contenu spécifique pour obtenir des conseils ou un soutien (Daley *et al.*, 2020).

Concernant le choix du moment d'apprentissage ou de l'ordre d'achèvement des tâches, les données montrent que le numérique favorise l'autonomie des élèves dans leur progression. Certains élèves expliquent que les capsules vidéo leur permettent de progresser à leur rythme : les élèves ayant moins bien compris peuvent revoir la matière tandis que leurs camarades avancent sur d'autres tâches. Les recherches indiquent que l'accès en ligne au contenu éducatif permet aux élèves de suivre des plans de travail, de progresser à leur propre rythme et de revoir les concepts selon les besoins (Solari Landa *et al.*, 2023). Cette flexibilité est particulièrement bénéfique pour les élèves ayant des besoins particuliers ou ceux qui ont du mal à suivre le rythme traditionnel (Carmichael, 2023).

Quant au choix des outils pour la production et l'évaluation des apprentissages, certaines personnes enseignantes affirment que le numérique permet une plus grande variété dans les activités et mieux adaptées aux besoins diversifiés des élèves. La nature multimodale de la technologie facilite l'expression des apprentissages à travers des moyens variés (Bray *et al.*, 2024). Ces approches favorisent la créativité, l'engagement des apprenants marginalisés et la versatilité dans la construction du sens (Holloway et Qaisi, 2022). Cette dimension recoupe les multiples moyens d'action et d'expression. Par exemple, les élèves peuvent choisir d'enregistrer une présentation ou de la faire oralement en classe. Une personne enseignante observe que les présentations enregistrées sont souvent plus engageantes et révélatrices des apprentissages des élèves. Ces choix, en permettant aux élèves d'adapter leur méthode de travail, favorisent leur compréhension ainsi que l'auto-évaluation et la réflexion dans les apprentissages (Daley *et al.*, 2020; Hitchcock *et al.*, 2016; King-Sears et Johnson, 2020).

En somme, les personnes enseignantes rapportent que les élèves sont particulièrement motivés lorsqu'ils disposent de la liberté de choisir ce qu'ils souhaitent apprendre et des modalités d'exécution des tâches. Celles qui soutiennent l'autonomie des élèves constatent des effets positifs sur la motivation, en particulier chez les élèves initialement démotivés (Reyssier et Simonian, 2021). Un environnement d'apprentissage qui valorise l'autonomie plutôt que le contrôle tend ainsi à favoriser un engagement accru (Jang *et al.*, 2016). Toutefois, cet engagement ne se traduit pas automatiquement par des gains d'apprentissage pour tous les élèves. Il demeure essentiel de les accompagner vers des objectifs clairs tout en leur offrant des moyens variés pour les atteindre (Daley *et al.*, 2020). Une majorité de personnes enseignantes insistent d'ailleurs sur l'importance d'expliciter les intentions pédagogiques, les objectifs d'apprentissage et les bénéfices associés à chaque outil numérique utilisé. Comme l'explique l'une d'entre elles, il faut toujours rattacher l'outil à l'intention, aux objectifs et aux résultats attendus. Cela permet aux apprenants de faire des choix éclairés, tout en aidant les personnes enseignantes à concevoir des activités en cohérence avec les besoins des élèves (Bray *et al.*, 2024).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

OPTIMISER LA PERTINENCE, LA VALEUR ET L'AUTHENTICITÉ

Les personnes enseignantes rapportent que l'usage du numérique est apprécié des élèves et perçu comme ayant une valeur significative pour eux, ce qui favorise leur engagement. Pour certains élèves, le simple fait d'utiliser le numérique en classe suffit à rendre l'activité plus agréable. D'autres indiquent que des activités spécifiques telles que les jeux-questionnaires, les jeux éducatifs, les projets numériques, les recherches en ligne ou encore la rédaction numérique se révèlent particulièrement motivantes pour les élèves.

Les personnes enseignantes expliquent que les préférences numériques des élèves leur permettent de concevoir des activités et des projets authentiques, en cohérence avec les contenus enseignés. Elles notent également que l'usage du numérique renforce le sentiment d'appartenance des apprenants en leur proposant des activités jugées intéressantes et significatives. À ce titre, une personne enseignante intègre les réseaux sociaux dans certains projets, en tenant compte des préférences des apprenants pour ces outils qui reflètent leurs pratiques sociales. Selon elle, cette approche motive les élèves en leur permettant de produire des travaux authentiques.

De plus, les personnes enseignantes indiquent que le numérique offre l'opportunité de proposer des projets multimédias qui stimulent la créativité et suscitent l'intérêt des élèves. Elles constatent une meilleure qualité des travaux réalisés, témoignant du plaisir et de l'implication des élèves dans ces activités. Selon elles, l'ajout d'éléments créatifs, visuels et artistiques à une tâche d'écriture traditionnelle rend les activités plus attrayantes et incite les apprenants à s'investir davantage. Les élèves, de leur côté, affirment être motivés par des projets multimédias variés qui leur permettent d'exprimer leur créativité, tels que la création de *podcasts* ou de diaporamas. En effet, la nature multimédia de ces activités leur offre l'occasion d'intégrer leur personnalité dans les projets (Hitchcock *et al.*, 2016).

FAVORISER LES OCCASIONS DE JEU

Les personnes enseignantes interviewées relèvent que l'usage du numérique leur permet d'intégrer une dimension ludique à leur enseignement. Elles mettent en avant des activités numériques engageantes, telles que les quiz interactifs et les jeux vidéo. Selon elles, l'aspect ludique de ces outils, combiné aux défis et à la dynamique de compétition qu'ils introduisent, incite les élèves à participer activement et à s'investir davantage, ce qui contribue à renforcer leur apprentissage. Ces activités permettent de réaliser des tâches pédagogiques tout en rejoignant les centres d'intérêt des élèves. Comme l'a fait remarquer une personne enseignante, ces jeux permettent aux élèves d'apprendre parfois sans même s'en rendre compte. Ces approches semblent d'ailleurs appréciées des élèves, qui manifestent une participation accrue lors de l'utilisation de jeux interactifs en classe. À l'instar des résultats d'études antérieures (Stalmach *et al.*, 2024; Marino *et al.*, 2014), les données recueillies suggèrent que l'interaction novatrice avec le contenu, par le biais des jeux éducatifs et des jeux vidéo, favorise à la fois l'engagement et la compréhension des notions enseignées.

De plus, les résultats de la présente étude montrent que ces interactions ludiques facilitent la mémorisation et représentent une stratégie efficace pour les révisions. Les personnes enseignantes rapportent, par exemple, avoir recours à des jeux-questionnaires dans le cadre d'activités de révision, ce qui permet d'introduire une composante ludique dans la préparation aux évaluations. Certaines expliquent que ces outils favorisent une approche fondée sur l'essai-erreur, offrant aux élèves la possibilité de s'entraîner autant de fois que nécessaire avant un examen. Plusieurs élèves confirment d'ailleurs qu'il leur est plus facile de mémoriser les notions abordées dans ces jeux-questionnaires, ce qui améliore à la fois leur préparation et leur confiance.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

ABORDER LES MENACES ET LES DISTRACTIONS

Bien que l'usage du numérique apporte des bénéfices en termes d'engagement, son utilisation en classe présente un risque réel de distraction, selon les personnes répondantes. Certaines personnes enseignantes reconnaissent la difficulté de maintenir l'attention des élèves lors de l'utilisation des outils numériques. Les avis des élèves sur cette question sont partagés, certains se sentant plus concentrés lorsqu'ils utilisent un outil technologique tandis que d'autres estiment que ces outils les distraient davantage. La gestion des outils technologiques reste donc un défi en classe, même si certaines stratégies, tel le fait de mettre en sourdine les notifications, sont mentionnées comme efficaces pour aider les élèves à rester concentrés.

D'autres usages du numérique s'avèrent bénéfiques pour l'attention et pour minimiser les distractions, selon les personnes répondantes. L'utilisation des tableaux interactifs pour projeter des informations, par exemple, permet de capter l'attention des élèves sur le contenu enseigné. Selon plusieurs personnes enseignantes et plusieurs élèves, ces outils facilitent également le suivi des informations présentées en classe. À l'instar des travaux de Karagianni et Drigas (2023), ce type d'usage aide à concentrer l'attention des élèves sur les processus éducatifs tout en réduisant les menaces et distractions subtiles, en particulier chez ceux présentant un trouble déficitaire de l'attention.

ENCOURAGER LA COLLABORATION ENTRE LES APPRENANTS

Les résultats de l'étude indiquent que l'usage du numérique au secondaire favorise la collaboration entre les élèves, selon les personnes enseignantes et les élèves eux-mêmes. Les personnes enseignantes interrogées indiquent que le numérique offre un environnement confortable et sécurisant où les élèves peuvent collaborer et apprendre les uns des autres. Elles observent que les élèves se soutiennent naturellement lorsqu'ils utilisent des outils numériques, particulièrement en cas de difficultés techniques. Comme l'explique une personne enseignante, cette collaboration est plus fréquente avec le numérique qu'avec les outils traditionnels tels que le papier et le crayon, car les élèves se sentent généralement plus compétents avec les technologies.

Cette collaboration ne se limite pas à la classe et s'étend également au travail en équipe en dehors des cours. Les personnes enseignantes notent que le numérique facilite la connexion entre apprenants, leur permettant de se soutenir mutuellement de diverses manières. Par exemple, les élèves partagent facilement des documents, s'entraident pour progresser et collaborent pour finaliser leurs travaux. Les élèves, de leur côté, apprécient particulièrement la possibilité de travailler simultanément sur un même document grâce à des outils collaboratifs numériques. Ces technologies offrent une richesse d'options permettant aux apprenants de se connecter et de coconstruire leurs apprentissages, tout en renforçant leur motivation et en favorisant un soutien mutuel (Allen *et al.*, 2014).

En somme, cette collaboration entre apprenants, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la classe, illustre comment le numérique peut enrichir les moyens d'engagement en promouvant la collaboration. Ce constat met en lumière une dimension souvent négligée dans les recherches antérieures, comme l'ont d'ailleurs souligné Bray *et al.* (2024).

OFFRIR DES RÉTROACTIONS

Les personnes enseignantes relèvent que l'usage du numérique facilite grandement le processus de rétroactions aux élèves. Elles rapportent se sentir plus compétentes en termes de rapidité et d'efficacité. Le numérique leur permet de fournir des retours instantanés ou personnalisés à chaque élève, en ciblant précisément leurs besoins par rapport aux objectifs d'apprentissage. Par exemple, elles peuvent offrir des rétroactions audio détaillées avant ou après les examens, voire pendant les travaux en cours. Cet usage

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

recoupe les multiples moyens d'action et d'expression, car il aide aussi les apprenants à suivre et à comprendre clairement leurs progrès vers les objectifs d'apprentissage. Une personne enseignante met en évidence que l'utilisation efficace des rétroactions favorise non seulement l'apprentissage, mais aussi le développement des compétences des élèves.

Du point de vue des élèves, ils apprécient particulièrement les fonctionnalités de correction automatique qui leur permettent de recevoir des rétroactions rapides lorsqu'ils réalisent des exercices en ligne. Cependant, les élèves ayant participé à l'étude n'ont pas spécifiquement mentionné l'importance des rétroactions détaillées, accessibles et immédiates fournies par les personnes enseignantes. Cela contraste avec une étude antérieure (Sharpe et Young, 2023) où les élèves ont exprimé leur appréciation du potentiel du numérique pour faciliter les rétroactions détaillées et interactives de la part des enseignants pendant la réalisation des tâches.

Multiples moyens de représentation

Selon les personnes répondantes de l'étude, l'usage du numérique permet d'offrir plusieurs moyens de représentation de l'information, facilitant ainsi l'accès aux notions enseignées pour un plus grand nombre d'élèves, y compris ceux ayant des difficultés. Cela soutient à la fois l'apprentissage et la motivation des élèves aux besoins variés (Carmichael, 2023; Brassard *et al.*, 2021). Les personnes répondantes précisent que le numérique permet d'explorer diverses façons de percevoir les informations, de clarifier le vocabulaire, les symboles et les structures linguistiques, de traiter les biais linguistiques et symboliques, et de favoriser la compréhension ainsi que la construction du sens.

SOUTENIR LA PERCEPTION DE L'INFORMATION

Les personnes enseignantes indiquent que la projection de présentations, de diaporamas et de vidéos sur des tableaux interactifs constitue un support visuel efficace pour illustrer leurs explications orales. Les élèves apprécient particulièrement cet usage, qu'ils jugent utile pour rendre la visualisation des informations plus accessible et pour faciliter des transitions rapides entre différents contenus. Ils affirment que cette combinaison de supports visuels et d'explications verbales les aide à mieux comprendre la matière. Comme le rappellent Hitchcock *et al.* (2016), ces médias numériques permettent aux élèves de recevoir des informations sous différents formats, visuels et auditifs, favorisant ainsi un accès équitable à l'apprentissage. Ces approches soutiennent également l'inclusion réussie des élèves ayant des besoins éducatifs particuliers, notamment ceux présentant un trouble déficitaire de l'attention (Karagianni et Drigas, 2023).

Bien que la projection de vidéos ait été largement mentionnée par les personnes répondantes comme un outil efficace pour diversifier la présentation des informations, aucun n'a abordé l'utilisation de transcriptions écrites pour ces vidéos. Ces transcriptions, qui constituent une alternative textuelle aux informations audio, sont essentielles pour assurer l'accessibilité des vidéos à tous les apprenants, notamment ceux ayant des déficiences auditives, des difficultés de mémoire ou nécessitant plus de temps pour traiter les informations (CAST, 2024). Cette lacune a également été relevée dans la revue de la littérature Bray *et al.* (2024).

Pour les contenus textuels, les livres audio et la synthèse vocale sont évoqués par les personnes enseignantes comme des ressources facilitant l'accès à l'apprentissage, en particulier pour les élèves en difficulté. Certaines personnes enseignantes notent que la synthèse vocale améliore la compréhension en lecture et renforce le sentiment de compétence des élèves. Cette observation rejoint celle de Daley *et al.* (2020) selon laquelle la synthèse vocale est particulièrement bénéfique pour les élèves en grande difficulté, notamment ceux ayant commencé l'année avec de faibles compétences en compréhension de lecture. Armstrong (2022) met également en avant l'utilité de la synthèse vocale pour soutenir la lecture grâce à des fonctionnalités personnalisables telles que le réglage de la vitesse de lecture ou la mise en pause.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cependant, les retours des élèves sur cet outil sont mitigés. Par exemple, un élève mentionne qu'il n'utilise pas la synthèse vocale en raison de difficultés liées à la compréhension de la voix générée.

Dans le cadre des apprentissages en mathématiques, les simulateurs virtuels et les applications mathématiques sont cités par les participants comme des outils efficaces pour représenter les concepts différemment et améliorer la perception des informations. Par ailleurs, Leach (2017) montre comment la production de médias numériques peut incorporer les principes de la CUA dans l'enseignement de la littératie, favorisant ainsi un environnement d'apprentissage riche et socialement interactif qui stimule l'engagement et l'inclusion des élèves. L'usage d'autres outils numériques tels que les vidéos, les textes numériques ou la synthèse vocale n'a pas été abordé par les participants de notre étude, alors qu'Armstrong (2022) met de l'avant la flexibilité qu'offre le numérique dans la représentation des contenus mathématiques. Par exemple, la visualisation de vidéos permet de proposer des représentations dynamiques et engageantes des concepts, ce qui peut faciliter leur compréhension par les élèves.

CLARIFIER LE VOCABULAIRE, LES SYMBOLES ET LES STRUCTURES LINGUISTIQUES, ET ABORDER LES BIAIS DANS L'UTILISATION DU LANGAGE ET DES SYMBOLES

À l'instar des études antérieures (Armstrong, 2022; Daley *et al.*, 2020; Hitchcock *et al.*, 2016), les personnes répondantes mentionnent les dictionnaires numériques, la traduction intégrée ainsi que les logiciels de prédiction et de correction de texte parmi les usages du numérique offrant de multiples moyens de représentation des contenus, notamment pour clarifier le vocabulaire et les structures linguistiques. Ces outils offrent également, selon elles, de multiples moyens d'action et d'expression, puisqu'ils servent d'outils d'assistance et de support à l'apprentissage pour les élèves.

L'usage de traducteurs numériques, par exemple, permet de présenter le contenu dans différentes langues, ce qui, selon les personnes enseignantes, favorise un accès équitable à l'information pour tous les apprenants, y compris ceux dont la langue maternelle diffère de celle de l'enseignement. Une personne enseignante rapporte utiliser ces outils pour accompagner les élèves dans la traduction de textes ou de discours dans le cadre d'un programme de francisation. Cet usage facilite non seulement l'inclusion linguistique, mais contribue également à une meilleure compréhension des notions enseignées en réduisant les barrières liées à la langue.

CULTIVER DE MULTIPLES FAÇONS DE SAVOIR ET DE DONNER DU SENS

Les personnes enseignantes rapportent que l'usage du numérique permet de diversifier les approches pédagogiques et les méthodes d'enseignement afin de favoriser une meilleure compréhension des notions et des concepts par un plus grand nombre d'élèves. Comme mentionné précédemment, la projection de vidéos en classe est citée comme une méthode courante dans l'enseignement pour illustrer et appuyer les explications. Les capsules vidéo sont également utilisées comme point d'entrée à une leçon ou pour introduire un sujet, dans une optique de classe inversée. Cela permet aux élèves, notamment ceux rencontrant des difficultés d'acquisition, de se familiariser avec le contenu en amont. Plusieurs élèves apprécient ces vidéos, car elles leur offrent une perspective différente de celle présentée par leur enseignant, leur permettent d'assimiler les concepts à leur rythme et d'approfondir leurs apprentissages.

Outre les capsules vidéo, les activités interactives sont également mentionnées pour explorer et comprendre les notions. Par exemple, une personne enseignante explique qu'elle utilise en classe des documents numérisés interactifs pour construire des notions avec ses élèves. De plus, la variété des ressources numériques permet aux personnes enseignantes de proposer des liens vers des ressources ou des exercices supplémentaires pour consolider l'apprentissage et enrichir la compréhension. Les élèves, quant à eux, mentionnent les questionnaires, les activités interactives et les jeux en ligne proposés par leurs enseignants comme des éléments facilitant leur compréhension.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Selon les personnes enseignantes, le numérique permet également d'offrir une représentation concrète des concepts, soutenant ainsi les processus d'apprentissage. Certaines personnes enseignantes citent l'utilisation d'animations en sciences, qui permettent de vulgariser des concepts scientifiques complexes. D'autres utilisent des applications pour représenter des concepts mathématiques difficiles, notamment pour les élèves rencontrant des difficultés. Ces outils offrent la possibilité, par exemple, de présenter des figures en trois dimensions, facilitant ainsi la clarification et l'explicitation des notions. Les élèves, de leur côté, expriment leur appréciation pour les applications qui permettent de représenter et d'interagir avec les concepts mathématiques, notamment par des figures et graphiques, ce qui contribue à une compréhension plus approfondie des notions.

Multiples moyens d'action et d'expression

Les données analysées révèlent que l'usage du numérique offre de multiples moyens d'action et d'expression. Selon les personnes répondantes, l'usage du numérique permet d'offrir des outils d'assistance et d'accessibilité, ainsi que divers supports pour la communication, la construction, la composition et la créativité. Ces outils sont également jugés avantageux pour l'organisation des informations et des ressources, ainsi que pour améliorer le suivi des progrès des élèves.

OPTIMISER L'ACCÈS AUX SUPPORTS, AUX TECHNOLOGIES ET AUX OUTILS D'ASSISTANCE ET D'ACCESSIBILITÉ

Les résultats de l'étude montrent que l'usage du numérique peut constituer un soutien précieux pour les élèves en difficulté. Outre les usages mentionnés plus haut, l'écriture numérique, par exemple, est perçue comme une solution avantageuse pour les élèves ayant des troubles moteurs, car elle leur permet de rédiger plus facilement. Les outils d'écriture numérique offrent des avantages significatifs pour les élèves ayant des besoins éducatifs particuliers, notamment ceux rencontrant des difficultés motrices, en facilitant la production de textes (Carmichael, 2023; Brassard *et al.*, 2021). Ces technologies peuvent améliorer l'apprentissage de l'alphabétisation, l'autonomie et les activités de loisirs des élèves handicapés (Carmichael, 2023). Les outils numériques comme les tablettes peuvent fournir du matériel adapté à l'âge et favoriser l'apprentissage autonome (Brassard *et al.*, 2021). Elle offre également une flexibilité accrue pour la modification et la correction des textes, ce qui, selon les enseignants, encourage une plus grande participation des apprenants et les incite à s'investir davantage dans les tâches d'écriture. En accord avec les conclusions d'études antérieures (Armstrong, 2022; Hitchcock *et al.*, 2016), les élèves préfèrent souvent la rédaction numérique à la rédaction papier, qu'ils jugent plus rapide, propre et modifiable.

Par ailleurs, la synthèse vocale et les livres audio sont cités par les personnes enseignantes comme des aides essentielles pour les élèves rencontrant des difficultés en lecture. Cependant, aucune personne répondante n'a mentionné l'utilisation de la synthèse vocale en écriture, bien que Hitchcock *et al.* (2016) aient montré que cet outil peut également être bénéfique. En permettant aux élèves d'entendre ce qu'ils ont écrit, la synthèse vocale leur offre une interaction multimodale avec leur texte, renforçant ainsi leur engagement et leur compréhension.

Les dictionnaires et traducteurs numériques sont également soulignés comme des outils indispensables pour soutenir les élèves ayant une compréhension limitée du français. Ces outils aident à surmonter les obstacles liés au manque de vocabulaire. En lecture, ils permettent d'accéder rapidement aux définitions, améliorant ainsi la compréhension des textes. En écriture, les dictionnaires numériques facilitent une correction plus rapide et plus efficace, contrairement aux dictionnaires papier, souvent jugés fastidieux. Les élèves apprécient particulièrement leur rapidité et leur simplicité, un constat également confirmé par Armstrong (2022).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Les logiciels de prédiction et de correction du texte (par exemple, Antidote, WordQ) sont cités par certaines personnes enseignantes comme des outils précieux pour les élèves ayant des troubles tels que la dyslexie, la dysorthographie ou des difficultés motrices. Ces outils permettent de produire des textes bien orthographiés et correctement structurés (Karagianni et Drigas, 2023), tout en offrant un soutien important pour améliorer la qualité des productions écrites des élèves en difficulté (Sharpe et Young, 2023). Cependant, certaines personnes enseignantes indiquent ne pas avoir constaté de preuve tangible que ces outils favorisent véritablement l'apprentissage ou la compréhension de la grammaire, car les élèves semblent souvent se contenter des corrections proposées sans y réfléchir.

Les perceptions des élèves sont également variées : si certains considèrent ces logiciels comme un soutien efficace pour améliorer leurs résultats, d'autres expriment des préoccupations quant à une possible dépendance excessive, craignant que cela ne limite leur capacité à corriger leurs erreurs de manière autonome. Les personnes enseignantes mettent en évidence l'importance d'accompagner l'utilisation des outils numériques d'assistance par une formation adéquate. Elles insistent également sur la nécessité d'enseigner aux élèves comment les utiliser efficacement et de les encourager à les intégrer régulièrement dans leurs apprentissages. Une utilisation maîtrisée et réfléchie de ces outils peut ainsi contribuer à une meilleure implication des apprenants et à des résultats plus satisfaisants.

UTILISER PLUSIEURS MÉDIAS POUR LA COMMUNICATION ET PLUSIEURS OUTILS POUR LA CONSTRUCTION, LA COMPOSITION ET LA CRÉATIVITÉ

Selon les personnes enseignantes et les élèves interrogés, l'usage du numérique contribue à diversifier les outils d'élaboration et de composition. Comme l'ont souligné des études antérieures (Daley *et al.*, 2020; Hitchcock *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2020), les personnes enseignantes expliquent que le numérique offre une variété de moyens permettant aux apprenants d'exprimer leur apprentissage, de démontrer leurs compétences et de montrer ce qu'ils savent. Cette diversité d'approches répond aux besoins variés des élèves et favorise leur engagement.

Les personnes enseignantes proposent régulièrement divers projets multimédias tels que des cartes mentales, des diaporamas, des sites web et des *podcasts*, permettant à tous les élèves de développer des idées et de s'exprimer (Carmichael, 2023). Les élèves, de leur côté, indiquent qu'ils se sentent particulièrement motivés par ces projets variés, qui leur offrent des moyens créatifs et interactifs d'exprimer leur compréhension. Ces options diversifiées dépassent les méthodes traditionnelles centrées exclusivement sur des réponses textuelles, offrant ainsi une plus grande flexibilité et des opportunités d'expression adaptées aux préférences et aux capacités de chaque élève (Smith *et al.*, 2020).

ORGANISER LES INFORMATIONS ET LES RESSOURCES

L'usage du numérique s'avère particulièrement bénéfique en matière d'organisation, répondant à un besoin essentiel chez les élèves, comme l'indiquent les personnes enseignantes et plusieurs élèves interrogés dans cette étude. Les personnes enseignantes rapportent qu'elles utilisent des plateformes numériques pour centraliser et organiser tout le contenu des cours, y compris les devoirs, les évaluations, les notes de cours, le plan de travail et les échéanciers. Ces plateformes offrent aux élèves des outils qui les aident à mieux planifier et structurer leur travail.

De même, les élèves apprécient la possibilité de classer et de sauvegarder leurs travaux et documents dans un espace unique en ligne, car cela facilite leur organisation et réduit les risques de perte de documents. Cet usage favorise non seulement une meilleure structuration du travail, mais contribue également à la réussite scolaire, comme le confirment les résultats d'études antérieures (Sharpe et Young, 2023). La centralisation des ressources est particulièrement avantageuse pour les élèves rencontrant des difficultés liées à l'attention ou à l'organisation, un point également mis en avant par Armstrong (2022).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cette organisation numérique du contenu soutient également la planification, un aspect souligné par de nombreuses personnes répondantes. Des personnes enseignantes notent que l'utilisation d'un agenda numérique de classe permet aux élèves de consulter leurs devoirs à tout moment et de planifier leurs réalisations. Du point de vue des élèves, cet outil est apprécié, car il les aide à organiser leurs études, à rattraper les cours en cas d'absence ou de perte de matériel papier, et à respecter les échéances. Certains élèves optent même pour un agenda électronique personnel, leur permettant de programmer des rappels pour les dates de remise ou les examens. D'autres préfèrent cependant conserver un agenda papier.

AMÉLIORER LA CAPACITÉ À SUIVRE LES PROGRÈS

Les personnes enseignantes indiquent que l'utilisation du numérique permet aux élèves de conserver des traces de leur travail, ce qui les aide à suivre leur progression individuelle et les encourage à s'investir davantage pour atteindre leurs objectifs. Grâce aux outils numériques, les personnes enseignantes peuvent fournir des rétroactions détaillées sur les performances et les progrès des élèves, leur permettant ainsi de mieux comprendre ce qu'ils doivent améliorer pour atteindre leurs cibles d'apprentissage. Une personne enseignante illustre cette pratique en expliquant que les élèves, à l'aide de ces retours, peuvent plus facilement identifier leurs objectifs, comprendre leurs lacunes et travailler à les combler. Cependant, ces deux aspects n'ont pas été spécifiquement abordés par les élèves participants.

Par ailleurs, des personnes enseignantes indiquent que le numérique facilite l'accès des élèves aux rétroactions et aux corrections, même à domicile. Cela inclut la possibilité de consulter des corrigés détaillés, ce qui les aide à approfondir leur compréhension des notions étudiées. Les élèves confirment que cet accès aux corrigés leur permet de mieux visualiser leurs réussites et leurs erreurs, les incitant à revoir ce qui n'a pas été compris. Cette pratique favorise l'auto-évaluation, ainsi que l'ont exprimé plusieurs élèves, qui apprécient l'opportunité de s'améliorer grâce aux retours disponibles en ligne.

Conclusion

À l'instar des études antérieures, les résultats de la présente étude mettent en lumière la pertinence de l'usage du numérique dans la mise en œuvre des principes de la CUA au secondaire. Ils soulignent également le potentiel du numérique pour favoriser des pratiques pédagogiques inclusives et adaptées à la diversité des apprenants dans les milieux éducatifs. Alors que la recherche existante se concentre principalement sur le principe de la représentation et sur les façons de permettre aux apprenants d'accéder au contenu (Bray *et al.*, 2024), les résultats de la présente étude comblent un manque en explorant plus largement l'usage du numérique pour soutenir également les principes d'engagement ainsi que d'action et d'expression des élèves. Ils montrent que le numérique offre de nombreuses possibilités pour motiver les élèves, stimuler leur intérêt et leur permettre d'exprimer leurs apprentissages de manière diversifiée et adaptée à leurs besoins.

Les résultats de l'étude amènent aussi au constat que, pour exploiter pleinement le potentiel du numérique dans des contextes d'enseignement inclusifs, il est essentiel d'offrir aux personnes enseignantes du temps et les ressources nécessaires à leur formation et à la planification d'activités. Les personnes enseignantes seront alors en mesure d'adapter leurs pratiques pédagogiques pour répondre efficacement aux besoins variés de leurs élèves et proposer des situations d'enseignement et d'apprentissage universellement conçues, favorisant ainsi l'engagement, l'apprentissage et la réussite de tous.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. F., Mohaidat, M. A. et Al-Makhzoomy, A. K. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education, 10*(1), Article 2218191. https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191

Allen, K. A., Ryan, T., Gray, D. L., McInerney, D. M. et Waters, L. (2014). Social media use and social connectedness in adolescents: The positives and the potential pitfalls. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, *31*(1), 18-31. https://doi.org/10.1017/edp.2014.2

Armstrong, A. (2022). Technological practices of middle years students with mathematics learning disabilities. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 22*(3), 376-391. https://doi.org/10.1007/s42330-022-00208-3

Brassard, I., Moreau, A. C., Tremblay, K. N., Jolicoeur, E. et Beaulieu, J. (2021). Recension des écrits sur les pratiques d'enseignement en littératie intégrant des technologies numériques auprès d'élèves en situation de handicap. *Revue de recherches en littératie médiatique multimodale*, *14*. https://doi.org/10.7202/1086913ar

Bray, A., Devitt, A., Banks, J., Sanchez Fuentes, S., Sandoval, M., Riviou, K., Byrne, D., Flood, M. et Terrenzio, S. (2024). What next for Universal Design for Learning? A systematic literature review of technology in UDL implementations at second level. *British Journal of Educational Technology, 55*(1), 113-138. https://doi.org/10.1111/bjet.13328

Carmichael, J. (2023). Tour d'horizon de possibles utilisations des nouvelles technologies avec des élèves à besoins éducatifs particuliers. *La nouvelle revue Éducation et société inclusives*, *97*(3), 237-254. https://doi.org/10.3917/nresi.097.0237

CAST (2024). The Universal Design for Learning Guidelines version 3.0 [graphic organizer]. https://udlguidelines.cast.org/static/udlg3-graphicorganizer-digital-numbers-a11y.pdf

Collin, S. (2017). Les élèves sont-ils prêts à apprendre avec le numérique? Dans J. Bugmann et T. Karsenti, *Enseigner et apprendre avec le numérique* (p. 149-158). Les Presses de l'Université de Montréal. https://doi.org/10.1515/9782760637764-011

Collin, S., Guichon, N. et Ntebutse, J. G. (2015). Une approche sociocritique des usages numériques en éducation. *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 22. https://www.persee.fr/doc/stice_1764-7223_2015_num_22_1_1688

Daley, S. G., Xu, Y., Proctor, C. P., Rappolt-Schlichtmann, G. et Goldowsky, B. (2020). Behavioral engagement among adolescents with reading difficulties: The role of active involvement in a universally designed digital literacy platform. *Reading & Writing Quarterly, 36*(3), 278-295. https://doi.org/10.1080/10573569.2019.1635545

Ewe, L. P. et Galvin, T. (2023). Universal Design for Learning across Formal School Structures in Europe. A Systematic Review. *Education Sciences*, *13*(9), 867. https://doi.org/10.3390/educsci13090867

Fontana, A. et Frey, J. H. (1994). Interviewing: The art of science. Dans N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *The handbook of qualitative research* (p. 361-376). Sage Publications.

Gargiulo, R. M. et Metcalf, D. (2022). *Teaching in today's inclusive classroom: A universal design for learning approach* (4th ed.). Cengage Learning.

Hall, E. A. (2024). *E-learning and academic achievement in low SES middle school students: A qualitative intrinsic case study* [thèse de doctorat, National University, États-Unis]. ProQuest Dissertations et Theses Global.

Heiser, L. (2019). Pourquoi absorber les pratiques numériques personnelles des élèves dans la prochaine évolution institutionnelle de la formation des enseignants? *Distances et médiations des savoirs, 26*. https://doi.org/10.4000/DMS.3563

Hitchcock, C. H., Rao, K., Chang, C. C. et Yuen, J. W. L. (2016). TeenACE for Science: Using multimedia tools and scaffolds to support writing. *Rural Special Education Quarterly, 35*(2), 10-23. https://doi.org/10.1177/875687051603500203

Holloway, S. et Qaisi, R. (2022). Composing meaning through multiliteracies and multimodality with adolescent and adult learners. *Language and Literacy*, *24*(2), 85-106. https://doi.org/10.20360/langandlit29587

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Jang, H., Reeve, J. et Halusic, M. (2016). A new autonomy-supportive way of teaching that increases conceptual learning: Teaching in students' preferred ways. *The Journal of Experimental Education, 84*(4), 686-701. https://doi.org/10.1080/00220973.2015.1083522

Karagianni, E. et Drigas, A. (2023). Using new technologies and mobiles for students with disabilities to build a sustainable inclusive learning and development ecosystem. *International Journal of Interactive Mobile Technologies, 17*(1), 57-73. https://doi.org/10.3991/ijim.v17i01.36359

King-Sears, M. E. et Johnson, T. M. (2020). Universal Design for Learning Chemistry Instruction for students with and without learning disabilities. *Remedial & Special Education*, *41*(4), 207-218. https://doi.org/10.1177/0741932519862608

Leach, A. M. (2017). Digital Media Production to Support Literacy for Secondary Students with Diverse Learning Abilities. *Journal of Media Literacy Education*, *9*(2), 30-44. https://doi.org/10.23860/JMLE-2019-09-02-03

Marino, M. T., Gotch, C. M., Israel, M., Vasquez, E., Basham, J. D. et Becht, K. (2014). UDL in the middle school science classroom: Can video games and alternative text heighten engagement and learning for students with learning disabilities? *Learning Disability Quarterly, 37*(2), 87-99. https://doi.org/10.1177/0731948713503963

Merriam, S. B. et Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. Jossey-Bass.

Miles, M.B., Huberman, A. M., et Saldaña, J. (2020). *Qualitative Data Analysis: A methods sourcebook*. Sage.

Moberg, S., Muta, E., Korenaga, K., Kuorelahti, M. et Savolainen, H. (2019). Struggling for inclusive education in Japan and Finland: Teachers' attitudes towards inclusive education. *European Journal of Special Needs Education, 35*(1), 100-114. https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1615800

Murawski, W. W. et Scott, K. L. (2019). *What really works with universal design for learning*. Corwin Press.

Ntebutse, J. G. et Collin, S. (2019). Une approche sociocritique : Quels apports à l'étude du numérique en éducation? *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation, 21*(3), 1-7. https://doi.org/10.7202/1067705ar

O'Shaughnessy, T. J. (2021). Universal Design for Learning and Accessibility: A Practitioner Approach. Dans F, Fovet, *Handbook of Research on Applying Universal Design for Learning Across Disciplines: Concepts, Case Studies, and Practical Implementation* (p. 25-47). IGI Global.

Pruet, P., Ang, C. S. et Farzin, D. (2016). Understanding tablet computer usage among primary school students in underdeveloped areas: Students' technology experience, learning styles and attitudes. *Computers in Human Behavior*, *55*, 1131-1144. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.063

Rao, K., Gravel, J., Rose, D., et Tucker-Smith, T. (2022). *Universal Design for Learning in its 3rd decade: A focus on equity, inclusion, and design* (p. 712-720). https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818630-5.14079-5

Reyssier, S. et Simonian, S. (2021). Effet d'un environnement informatique pour l'apprentissage humain sur la motivation des élèves à faire des mathématiques : caractéristiques des élèves et style de l'enseignant. *Canadian Journal of Education Revue Canadienne De l'éducation*, *44*(1), 116-149. https://doi.org/10.53967/cje-rce.v44i1.4431

Saloviita, T. (2020). Teachers' Changing Attitudes and Preferences around Inclusive Education. *International Journal of Disability, Development and Education*, *69*(6), 1841-1858. https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1828569

Sahlberg, P. (2021). Does the pandemic help us make education more equitable? *Educational Research for Policy and Practice, 20*(1), 11-18. https://doi.org/10.1007/s10671-020-09284-4

Saha-Gupta, N., Song, H. et Todd, R. L. (2019). Universal Design for Learning (UDL) as facilitating access to higher education. *Journal of Education and Social Development, 3*(2), 5-9. https://doi.org/10.5281/zenodo.3370001

Scott, L. A., Temple, P. et Marshall, D. (2015). UDL in online college coursework: Insights of infusion and educator preparedness. *Online Learning, 19*(5), 99-119. https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/623

Sharpe, S. et Young, G. (2023). Using Google Classroom as assistive technology in universally designed classrooms. *Canadian Journal of Learning and Technology / Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, 49*(1), 1-17. https://doi.org/10.21432/cjlt28456

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Smith, S. J., Lowrey, K. A., Rowland, A. L. et Frey, B. (2020). Effective technology-supported writing strategies for learners with disabilities. *Inclusion, 8*(1), 58-73. https://doi.org/10.1352/2326-6988-8.1.58

Smith Canter, L. L., King, L. H., Williams, J. B., Metcalf, D. et Potts, K. R. M. (2017). Evaluating pedagogy and practice of Universal Design for Learning in public schools. *Exceptionality Education International, 27*(1), 1-16. https://doi.org/10.5206/eei.v27i1.7743

Solari Landa, M., Rakotomalala Harisoa, N. et Pottier, L. (2023). Enseignants confinés : entre pratiques, besoins techno-pédagogiques et forme scolaire. Carrefours de l'éducation, *55*(1), 19-36. https://doi.org/10.3917/cdle.055.0020

Stalmach, A., D'Elia, P., Di Sano, S. et Casale, G. (2024). Digital methods to promote inclusive and effective learning in schools: A mixed methods research study. *Open Education Studies, 6*, Article 20240023. https://doi.org/10.1515/edu-2024-0023

UNESCO (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Paris: UNESCO.

Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R. et Lai, K.-W. (2018). *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9

Warschauer, M. et Xu, Y. (2018). Technology and equity in Education. *Springer International Handbooks of Education*, 1063-1079. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9_76

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexes

ANNEXE A

Exemples de propos rapportés illustrant les catégories dégagées de l'analyse pour chaque groupe de répondants

Tableau A1

Multiples moyens d'engagement

	Personnes enseignantes	**Élèves**
Optimiser le choix individuel et l'autonomie	C'est vraiment facilitant. Je pense que les élèves apprécient ça aussi, d'avoir un petit peu de contrôle sur le rythme ou le moment où ils vont acquérir de nouvelles connaissances. C'est quelque chose que le numérique rend facile. (Ens3_ID3_Univers Social)	Je trouve ça [les capsules vidéo] bien surtout si tu comprends pas une matière. […] Ça permet à l'élève de comme prendre son temps, puis comprendre par lui-même. Puis, au pire, aller voir le prof si jamais il comprend pas. (Él.24_Sec5)
Optimiser la pertinence, la valeur et l'authenticité	Quand on ajoute un côté additionnel de créativité, souvent, je me rends compte que les élèves sont moins stressés. […] ils sont dans le plaisir mais aussi dans la tâche sérieuse, mais on ajoute du plaisir avec ça. Donc là je trouve qu'ils sont plus engagés dans leur tâche lorsqu'on ajoute un petit côté visuel, audio, artistique, un petit côté créatif. (Ens8_ID0_Histoire)	Ça [les projets multimédias] va être plus créatif des choses comme ça. C'est vraiment ce que j'adore avec la technologie, puis des projets qu'on fait avec ça. (Él.11_Sec4)
Favoriser les occasions de jeu	Avec une application que j'utilise, ils conduisent un avion qui rentre dans des nuages pour trouver leurs mots de vocabulaire […] C'est un élève qui aurait pas étudié, puis là, tout d'un coup, il étudie grâce à ça. Donc, moi, je trouve que le numérique permet ça. (Ens4_ID2_ Français)	Je trouve aussi que les défis, la rivalité entre moi et mes amis, ça me donne plus l'envie de réviser. Je trouve que les informations, elles rentrent plus dans ma tête. (ÉL.4_Sec1)
Aborder les menaces et les distractions	Il faut toujours que je vérifie s'ils sont en train de faire la tâche, parce que l'outil numérique, c'est sûr qu'il y a des notifications. Même si nous on leur demande d'enlever les notifications, parfois on le voit que ça « pop », donc au niveau de la distraction, au niveau de la concentration, ça c'est une autre gestion de classe. Ça, c'est complètement différent que la version papier parce que là, […] Là,	Des fois c'est un peut être un petit peu plus difficile de se concentrer parce que quand tu reçois des notifications […] c'est sûr que ça, ça peut te déconcentrer. C'est sûr qu'on peut mettre le « ne pas déranger » aussi, mais y'a peut-être ça aussi des fois t'as peut-être un peu plus tendance à aller voir des trucs ou faire autre chose. (ÉL.28_Sec5)

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

	Personnes enseignantes	Élèves
	on ajoute plusieurs distracteurs » (Ens8_ID0_Hitsoire)	
Encourager la collaboration entre les apprenants	La majorité des travaux, c'est en équipe. Donc, ça demande de la collaboration. [...] Donc on travaille sur une cartographie. Ils sont 2-3. Puis, là automatiquement, ils partagent le fichier entre eux autres. Puis, là, ils travaillent sur ce fichier-là. Donc, là ils sont obligés de s'entraider, de s'aider. (Ens16_ID0_Histoire)	C'est vraiment le fun parce que mettons on peut partager le Doc, être plusieurs dans le même Doc. Donc mettons on fait un texte en équipe, tout le monde peut écrire ce qu'il en pense, puis après ça on se parle. C'est pas comment avoir un papier, il faut tous se le prêter... Mettons on fait un texte en équipe, on peut le faire de la maison comparé à sur papier, c'est vraiment plus efficace. (Él.26_ Sec.2)
Offrir des rétroactions	Souvent la rétroaction qui est peut-être un peu oublié en enseignement, moi, je pense que les technologies permettent de renforcer justement cette utilisation-là pour permettre de développer la compétence de l'élève. (Ens9_ID2_Histoire)	

© Diab *et al.* (2025).

Tableau A2

Multiples moyens d'action et d'expression

	Personnes enseignantes	Élèves
Soutenir de multiples façons de percevoir l'information **La projection de vidéo**	Je présente au moins 7-8 vidéos par cours, des capsules d'une ou deux minutes pour illustrer ce que je suis en train d'expliquer. (Ens17_ID0_Univers social)	Des fois mettons les profs ils vont nous envoyer mettons un lien vers un vidéo ou juste quelque chose qui va mieux nous expliquer la matière ou qui va approfondir un peu. (ÉL.28_Sec5)
La lecture numérique et synthèse vocale **Les manipulateurs virtuels et les applications mathématiques**	Avec le livre audio, ils arrivent à lire leur chapitre. […] ils voient qu'ils sont capables de répondre, de passer à travers une histoire. Ils se sentent meilleurs, plus efficaces. […] Fait que bref, pour la lecture, moi, le numérique, ça a sauvé des lecteurs. (Ens13_ID9_ Français) Si j'enseigne les fonctions en maths, je peux utiliser une application comme *Desmos* ou comme *Geogebra* pour expliquer à ceux que c'est plus	La lecture, je l'[synthèse vocale] utilise un petit peu moins, parce que la voix est vraiment incomprenable là je préfère me le lire moi-même […]. (Él.26_Sec.2) [Géogebra] C'est plus le fun. […] parce que c'est plus précis. Ça marque les euh les nombres en virgule pour les angles, puis toute, puis sinon sur feuille c'est pas vraiment précis, parce que les

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

	Personnes enseignantes	Élèves
	difficile de comprendre les concepts. En secondaire 2, on enseigne le volume, les prismes en 3 dimensions, c'est difficile pour eux de comprendre. Donc, avec *Geogebra*, on explique la matière en 3 dimensions dans leur *iPad*. (Ens12_ID0_Maths)	lignes sont pas sont pas droits. (Él.31_Sec1)
Clarifier le vocabulaire, les symboles, les structures linguistiques, etc.	Quand j'ai des élèves qui ont très peu de connaissances en vocabulaire, je leur montre des dictionnaires en ligne qui leur permettent d'accentuer leur productivité par rapport aux pannes de compréhension qu'ils peuvent avoir dans les textes. (Ens2_ID5_Anglais langue seconde)	Pour notre dernière dictée, on a utilisé un dictionnaire que j'ai sur mon Chromebook. Puis, c'était vraiment clair. (Él.20_Sec1)
Cultiver de multiples façons de savoir et de donner du sens **Diversifier les méthodes d'enseignement** **La représentation concrète des concepts**	La technologie aide à ajouter d'autres façons différentes pour que le plus d'élèves possible comprennent les notions avec leurs difficultés, parce qu'il y en a qui ont certaines difficultés. (Ens12_ID0_Maths) Il y a rien de mieux que de voir une animation et de se servir de l'animation pour ensuite expliquer ce dont on veut parler. Exemple : l'animation d'un volcan et là on met sur pause, puis on est capable d'expliquer comme il faut. Bon, visuellement, ça aide beaucoup à voir. (Ens4_ID2_Français)	Des fois, les enseignants vont partager des capsules vidéos […], apporter d'autres liens, nous faire comprendre une autre manière que ce qu'ils ont enseigné en classe. (Él.18_Sec5) En maths, des fois, on a accès à Desmos pour mieux représenter un graphique. Ça fait en sorte que tu rentres une fonction, une règle, puis ça va faire le graphique. Tu es capable de mieux voir c'est quoi. (Él.17_Sec5)

© Diab *et al.* (2025).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Tableau A3

Multiples moyens de représentation du contenu

	Personnes enseignantes	**Élèves**
Optimiser l'accès aux supports, aux technologies et aux outils d'assistance et d'accessibilité **Les dictionnaires et traducteurs numériques**	J'ai des élèves qui ont très peu de connaissances en vocabulaire, quand j'utilise la technologie, […] Je leur montre des dictionnaires en ligne qui leur permet d'accentuer leur productivité par rapport aux pannes de compréhension qui peuvent avoir dans les textes. (Ens2_ID5_Anglais langue seconde)	Pour notre dernière dictée, on a utilisé un dictionnaire que j'ai sur mon Chromebook. […] c'était plus facile à chercher que dans le dictionnaire. C'était moins long à rechercher. Puis, il y avait plus d'exemples qui donnaient dans le dictionnaire. (Él.20_Sec1)
Les logiciels de prédiction et de correction du texte	L'élève utilise *Antidote* pour faire la correction. Moi, je passe par-dessus le texte, je corrige la version finale. J'ai aucune preuve tangible à part ce résultat final que l'élève, la technologie qu'il a utilisée, l'application qu'il a utilisée a favorisé son apprentissage. […] Je peux pas conclure que parce qu'il a utilisé *Antidote*, il a une meilleure compréhension de la grammaire. (Ens7_IN0_Sciences)	Moi j'ai WordQ, […] exemple, j'écris un mot, un verbe, ben là ça m'écrit différents mots avec ce verbe-là ou différentes manières de l'écrire faque je peux comme venir choisir mes hum mes mots puis les écrire mieux. (Él.26_Sec2) Ça va être des notions de perdues si on a juste besoin de faire ça pour que tout soit corrigé. (Él.22_Sec5)
Améliorer la capacité à suivre les progrès **L'accès aux corrections** **Conserver les traces**	Je leur retourne la rétroaction directement dans la boîte de dépôt, donc ils ont accès à ça, de l'école, mais de la maison aussi. (Ens10_ID0_Français) Je pense qu'il [l'élève] peut voir sa progression. Super important pour un élève de voir lui-même sa propre progression si, lui, il veut continuer à être investi dans la tâche. (Ens9_ID2_Histoire)	Après ça, tu réponds sur « Corriger ». Puis, là, tu as déjà ta réponse. Puis, après ça, mettons qu'il est pas bon, ben là il t'explique vraiment pourquoi est-ce que c'est pas bon. Puis, il y a comme un petit aide-mémoire qui t'aide à comprendre la matière aussi d'une autre façon, d'un autre point de vue qui est pas celui-là du prof là. (Él.10_Sec4)

© Diab *et al.* (2025).

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Inclusive Uses of Digital Technology to Support Learning and Student Engagement in Secondary Education

ABSTRACT

The integration of digital technology in secondary education is now essential. However, not all students have the same dispositions toward digital tools, nor do they benefit equally from digital technologies. This disparity can be attributed, on the one hand, to differences in how teachers use technology and, on the other hand, to the diversity of students' needs and preferences. This study aims to highlight the variety of secondary students' needs and preferences regarding digital technology use, aligning with the principles of Universal Design for Learning (UDL). More specifically, it seeks to understand and explain which digital practices adopted by teachers foster learning and engagement for a wide range of students, considering their individual needs from an inclusive perspective. It aims to answer the following question: Which uses of digital technology support students' learning and engagement in secondary school courses, considering the variations in learners' needs and preferences? Carried out using a qualitative descriptive methodological design, this study draws on individual interviews with 17 teachers and 40 secondary school students from various grade levels and schools across Québec. The results are organized around the three main principles of UDL in view of highlighting digital practices and uses that can support learning and engagement for a wide range of students in secondary education from an inclusive perspective.

Keywords: educational technologies, universal design for learning, student engagement, learning, inclusive pedagogy, learner needs, student preferences

Usos inclusivos de la tecnología digital para apoyar el aprendizaje y la implicación del alumnado en la educación secundaria

RESUMEN

La integración de la tecnología digital en la enseñanza secundaria es ahora indispensable. Sin embargo, no todos los estudiantes tienen las mismas disposiciones frente a lo digital ni se benefician de la misma manera de las tecnologías digitales. Esta disparidad se explica, por un lado, por las diferencias en el uso de la tecnología por parte de los docentes y, por otro, por la diversidad de necesidades y preferencias de los estudiantes. Esta investigación tiene como objetivo destacar la diversidad de necesidades y preferencias de los estudiantes de secundaria en el uso de la tecnología digital, alineándose con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Más específicamente, este estudio busca comprender y explicar qué usos de la tecnología digital, adoptados por los docentes, favorecen el aprendizaje y el compromiso de un amplio abanico de estudiantes, teniendo en cuenta sus necesidades individuales desde una perspectiva inclusiva. Busca responder a la siguiente pregunta: ¿Qué usos de la tecnología digital apoyan el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes en los cursos de secundaria, considerando la variabilidad de sus necesidades y preferencias? Llevada a cabo bajo un enfoque metodológico cualitativo descriptivo, la investigación se basa en entrevistas individuales realizadas a 17 docentes y 40 estudiantes de secundaria, en una variedad de niveles y escuelas en Quebec. Los resultados están

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

organizados según los tres grandes principios del DUA, con el fin de resaltar las prácticas y usos de la tecnología digital que pueden apoyar el aprendizaje y el compromiso de una diversidad de estudiantes en la enseñanza secundaria, desde una perspectiva inclusiva.

Palabras clave: tecnologías educativas, diseño universal para el aprendizaje, compromiso de los estudiantes, aprendizaje, pedagogía inclusiva, necesidades de los aprendientes, preferencias de los estudiantes

Usos inclusivos da tecnologia digital para apoiar a aprendizagem e o envolvimento dos alunos no ensino secundário

RESUMO

A integração do digital no ensino secundário tornou-se agora indispensável. No entanto, nem todos os alunos têm as mesmas disposições em relação ao digital nem se beneficiam da mesma forma das tecnologias digitais. Essa disparidade se explica, por um lado, pelas diferenças no uso das tecnologias pelos professores e, por outro, pela diversidade de necessidades e preferências dos alunos. Esta pesquisa tem como objetivo destacar a diversidade de necessidades e preferências dos alunos do ensino secundário no uso do digital, alinhando-se aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Mais especificamente, este estudo busca compreender e explicar quais usos do digital, adotados pelos professores, favorecem a aprendizagem e o engajamento de um amplo leque de alunos, considerando suas necessidades individuais a partir de uma perspectiva inclusiva. O estudo busca responder à seguinte questão: Quais usos do digital apoiam a aprendizagem e o engajamento dos alunos no ensino secundário, levando em conta a variabilidade das necessidades e preferências dos estudantes? Conduzida sob uma abordagem metodológica qualitativa descritiva, a pesquisa baseia-se em entrevistas individuais realizadas com 17 professores e 40 alunos do ensino secundário, abrangendo uma diversidade de níveis e escolas em Quebec. Os resultados são organizados de acordo com os três grandes princípios do DUA, de forma a destacar as práticas e usos do digital que podem apoiar a aprendizagem e o engajamento de uma variedade de alunos no ensino secundário, a partir de uma perspectiva inclusiva.

Palavras-chaves: tecnologias educacionais, desenho Universal para a aprendizagem, engajamento dos alunos, aprendizagem, pedagogia inclusiva, necessidades dos aprendentes, preferências dos alunos

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Comment la formation à l'accessibilité numérique contribue-t-elle au développement professionnel des ingénieurs pédagogiques?

Regards croisés

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.452

Benyoucef Benkouar, ingénieur pédagogique
Aix-Marseille Université, France
benyoucef.benkouar@univ-amu.fr

Aude Bornil, référente accessibilité numérique
Université de Pau et des Pays de l'Adour, France
aude.bornil@univ-pau.fr

Kathy Casalino, ingénieure pédagogique
Entreprise privée, France
kathy_fronton@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Dans le contexte de l'enseignement supérieur en France, les ingénieurs pédagogiques peuvent jouer un rôle clé dans la mise en œuvre de l'accessibilité numérique, essentielle pour garantir une pédagogie plus inclusive. Cet article examine une opportunité de formation diplômante à l'accessibilité numérique pour ces professionnels. L'article s'appuie sur les parcours de formation de trois ingénieurs pédagogiques qui partagent leurs expériences sur l'acquisition de nouvelles compétences en accessibilité numérique et les perspectives offertes par ces nouvelles compétences. Leurs témoignages illustrent comment cette formation a influencé leur évolution professionnelle, en élargissant leurs missions actuelles ou en facilitant les transitions vers de nouvelles missions. En outre, l'article explore les

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

tensions entre les injonctions institutionnelles, légales, les enjeux pédagogiques et la nécessité pour ces professionnels de s'adapter à un métier en constante évolution. Positionnés au carrefour de multiples acteurs, ils doivent naviguer à travers les transformations technologiques et les nouvelles pratiques pédagogiques induites par le numérique. Il tente de mettre en lumière les défis et opportunités liés à la formation à l'accessibilité numérique, tout en soulignant l'importance du travail en intermétier pouvant favoriser une pédagogie plus inclusive.

Mots-clés : développement professionnel, accessibilité numérique, inclusion, enseignement supérieur, formation

---

Note pour le lecteur : Dans le présent document, tous les termes employés sont entendus de manière générique, sans distinction particulière en termes de genre.

Dans le présent article, nous proposons une réflexion nourrie de nos parcours professionnels respectifs d'ingénieurs pédagogiques (IP) engagés dans une démarche de développement professionnel pour monter en compétence sur l'accessibilité numérique.

Après avoir rappelé ce que nous entendons par ces concepts, nous reviendrons sur les missions que recouvre le métier d'IP, sur nos parcours respectifs dans l'enseignement supérieur et le rôle clé qu'il peut jouer au service de la pédagogie inclusive, en particulier au travers du prisme de l'accessibilité numérique. Nous évoquerons la formation que nous avons suivie et nous nous interrogerons sur la manière dont elle peut influencer l'évolution professionnelle de notre métier, élargir nos missions ou ouvrir à de nouvelles perspectives professionnelles.

Accessibilité numérique et pédagogie inclusive

L'accessibilité numérique est définie selon les termes attribués à Tim Berners-Lee, inventeur du *World Wide Web*, comme le fait de :

> « Mettre le web et ses services à la disposition de tous les individus, quels que soient leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau, leur langue maternelle, leur culture, leur localisation géographique, ou leurs aptitudes physiques ou mentales » (cité par Liquète, 2015).

Cette définition, proposée au départ dans le contexte du web, présente l'intérêt d'aborder l'accessibilité numérique de manière élargie.

Dans le contexte français, l'accessibilité numérique constitue une obligation légale à laquelle les établissements notamment publics doivent se conformer depuis la Loi du 11 février 2005[1] et son article 47, qui précise que :

> « Les services numériques concernés par l'obligation d'accessibilité comprennent notamment : les sites internet, intranet, extranet ; les progiciels, dès lors qu'ils constituent des applications utilisées au travers d'un navigateur web ou d'une application mobile ; ainsi que le mobilier urbain numérique, pour leur partie applicative ou interactive, ainsi que les contenus (textes, images, multimédia) qui viennent alimenter ces services. »

[1] Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Dans le cadre de l'enseignement supérieur en France, l'accessibilité numérique concerne donc l'accès à l'ensemble de ces services pour tous les usagers.

Nous pouvons citer à titre d'exemple : les services numériques de gestion universitaire et administrative (applications RH, de scolarité, de gestion de candidatures des étudiants, etc.), les outils de communication et de partage (messageries et espaces collaboratifs), ou encore les outils d'enseignement et d'apprentissage (plateformes de gestion de cours, outils de visioconférence, systèmes de gestion des examens en ligne, etc.).

L'accessibilité numérique concerne également les différents contenus qui sont mis à disposition dans l'ensemble des services.

Ainsi, le respect des obligations légales en matière d'accessibilité numérique dans l'enseignement supérieur français a pour enjeu de garantir un accès à l'ensemble des étapes d'un cursus universitaire aux personnes en situation de handicap, que ce soit avant le début les études (candidature et inscription en ligne) ou durant les années d'études. Sans le respect de ces obligations légales, c'est l'accès à l'université qui peut être freiné, voire empêché avant même toute réflexion sur la pédagogie inclusive.

La pédagogie inclusive, ou pédagogie universelle, est une approche qui « vise le développement du plein potentiel de tous » (Bergeron *et al.*, 2011, p. 94) et qui « postule qu'il n'existe pas d'apprenant typique et que la diversité constitue la norme » (Meyer *et al.*, 2014, p. 7). Dans ce cadre, on reconnaît la variété des besoins d'apprentissage selon les individus et le fait que ces besoins peuvent fluctuer dans le temps et selon les contextes.

Les auteurs insistent également sur l'analyse des barrières ou obstacles à l'apprentissage avant l'identification de pistes pour planifier la pédagogie.

La conception universelle des apprentissages (CUA) permet par exemple de diversifier les méthodes d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation pour répondre aux besoins de tous les étudiants. Dans la CUA (Meyer *et al.*, 2014), on évoque à titre d'exemple le fait d'offrir divers moyens de représentation de l'information (textuelle, auditive, visuelle) pour favoriser l'apprentissage de tous.

Néanmoins, pour mettre en œuvre une telle pédagogie qui prend en compte tous les publics (dont les personnes en situation de handicap), il faut un environnement qui ne crée pas d'obstacles ou de freins aux apprentissages. Ainsi, garantir l'accessibilité numérique des services et des ressources administratives et pédagogiques constitue un préalable à la mise en œuvre d'une pédagogie inclusive.

L'ingénieur pédagogique, acteur clé de la transformation des pratiques dans les établissements d'enseignement supérieur et de la recherche

Dans l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR) français public, le métier d'IP est défini dans le *Référentiel des emplois-types de la recherche et de l'enseignement supérieur* sous le nom de : ingénieur pour l'enseignement numérique (cf. fiche emploi-type). Les missions de l'IP peuvent différer en fonction de la taille de la structure, des attentes du corps enseignant et/ou de la direction à laquelle il appartient. Bien entendu, son parcours universitaire et professionnel influence nécessairement son évolution dans son poste.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Il y a tout de même des missions qui sont prédominantes. À ce sujet, Daele *et al.* (2016) citent sept catégories d'activités du métier dans l'enseignement supérieur francophone : l'accompagnement et le conseil, la formation, le développement des ressources, l'usage et la promotion des Tice[2], et la direction ou la gestion d'un service pédagogie et/ou d'une équipe de conseillers.

Ainsi, selon la fiche emploi-type Ingénieur pour l'enseignement numérique produite par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2016), les connaissances attendues par un IP sont tout aussi variées. Par exemple, il doit avoir des connaissances sur les « techniques de médiatisation de contenus pédagogiques et des normes associées (connaissance approfondie) », mais aussi sur les « processus et mécanismes d'apprentissage » ou encore sur le « droit de la propriété intellectuelle ».

Nos parcours respectifs se sont principalement effectués au sein d'établissements de l'ESR et nous ont conduits progressivement à nous intéresser à la pédagogie inclusive.

Benyoucef Benkouar est IP depuis 2018. Il a exercé au sein de plusieurs établissements de l'ESR en France (universités, école d'ingénieurs et institut). En travaillant sur deux projets spécifiquement consacrés aux questions d'inclusion, il s'est peu à peu spécialisé à travers une démarche de formation continue dans les domaines de la pédagogie inclusive et de l'accessibilité numérique. Depuis fin 2023, il est IP au sein d'Aix-Marseille Université. Bien que ces enjeux n'apparaissent actuellement pas formellement sur sa fiche de poste, il poursuit activement son engagement en mettant en place des actions de sensibilisation, de formation et de conseil, notamment autour de l'accessibilité numérique.

Aude Bornil est ingénieure pédagogique depuis 2022. Elle a exercé au sein de l'université de Pau et des Pays de l'Adour depuis l'obtention de son diplôme d'ingénieur pédagogique. Découvrant l'accessibilité numérique durant son stage de master 2, elle a intégré l'accessibilité dans ses missions au sein de l'université. Depuis janvier 2025, elle occupe le poste de référente accessibilité numérique (RAN) à temps plein de son établissement.

Kathy Casalino est ingénieure pédagogique depuis 2009. Elle a exercé au sein de différents établissements de l'ESR (universités et école d'ingénieurs). En 2021, tout en assurant son rôle d'IP, elle devient référente handicap de sa direction. C'est dans le cadre de cette mission qu'elle s'informe et se forme sur le handicap, la pédagogie inclusive puis l'accessibilité numérique afin de pouvoir sensibiliser les enseignants-chercheurs sur ces sujets. Son dernier poste dans l'ESR était à l'Université de Lille. Depuis septembre 2024, elle occupe un poste d'IP au sein d'une entreprise experte et engagée en accessibilité numérique.

Les auteurs sont tous les trois diplômés de la première promotion du diplôme universitaire référent accessibilité numérique (DU RAN).

Un rôle et un positionnement stratégiques

Les IP sont généralement amenés à travailler de manière transversale avec différents services, notamment le service d'informatique, le service audiovisuel ou d'autres pour « assurer l'interface avec les équipes pédagogiques dans la conception de dispositifs de formation » (Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2016).

[2] Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Par ce positionnement, elles peuvent être perçues comme des personnes-ressources pour accompagner la transformation des pratiques.

Ces dernières années en sont un exemple, où les IP ont été fortement sollicités par leur établissement sur l'approche par compétences (APC) ou encore sur l'intelligence artificielle (IA). Dans un article de Belkadi (2023), « Ingénieurs pédagogiques : quel sera leur métier demain? », Jean-Yves Poitrat, responsable du service pédagogie de l'Université Lyon 2, considère qu'il y a « 5 piliers de l'avenir de ce métier », dont l'approche par compétences et l'intelligence artificielle, par exemple. L'intérêt porté à ces deux sujets par les établissements a conduit aujourd'hui les IP à s'emparer de ces thématiques.

Contrairement à d'autres sujets (IA, APC, hybridation, enjeux de développement durable, etc.) pouvant être considérés comme des améliorations en termes de pédagogie, l'accessibilité numérique n'a pas bénéficié du même intérêt malgré des initiatives ou projets en faveur d'une université plus inclusive (projets DemoES, Universités inclusives démonstratrices, etc.).

Pourtant, comme évoqué précédemment, l'absence de prise en compte de l'accessibilité numérique peut constituer un frein pour les apprentissages, et plus largement l'accès à l'ESR aux personnes en situation de handicap.

À la fois interpellés par des problématiques de terrain, par exemple l'augmentation constante du nombre d'étudiants en situation de handicap dans les universités[3] et soucieux de mieux accompagner les enseignants, nous avons senti le besoin de monter en compétences sur ces enjeux.

L'IP étant au cœur de l'accompagnement des enseignants sur la pédagogie, il nous semble indispensable que chacun s'empare du sujet de l'accessibilité numérique. Chrysta Pélissier souligne d'ailleurs que l'accessibilité numérique est un des « enjeux forts pour l'ingénieur pédagogique de 2050 » (Dessaux, 2023).

En effet, son rôle et son positionnement au sein des structures peuvent lui conférer une place stratégique pour accompagner le changement des pratiques.

Se former à l'accessibilité numérique, une nouvelle opportunité de développement professionnel pour les IP

Le premier constat que nous avons fait est que les thèmes d'accessibilité numérique et de pédagogie inclusive sont peu présents en France dans les parcours de formation initiale existants pour les IP (seul un IP parmi nous avait eu l'occasion de l'aborder succinctement lors de son cursus universitaire).

Avant notre entrée dans le DU RAN, il n'existait à notre connaissance aucune formation initiale, spécialisation certifiante ou diplômante portant sur ces deux thématiques destinées au profil des IP. Cependant, depuis novembre 2024, une formation consacrée à la création de contenus numériques accessibles (pouvant déboucher sur une micro-certification) est proposée sur la plateforme FUN MOOC avec pour cible les enseignants et formateurs (dont les IP peuvent faire partie).

[3] Consulter les statistiques (Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2024).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Il existe en revanche une variété d'actions de formation courtes ayant trait à l'accessibilité numérique, en particulier en matière de conception de sites web par exemple, ou en production de contenus bureautiques accessibles. Parmi ces formations, chacun d'entre nous a suivi une ou plusieurs d'entre elles, par exemple un module sur l'accessibilité numérique (Anstia[4]), une formation à la conception de contenu éditorial accessible pour le web (Access42[5]). Nous avons aussi pu participer à des actions de formation ou de sensibilisation autour des enjeux de handicap et d'inclusion, une formation sur la pédagogie inclusive dans l'enseignement supérieur (Ifé[6]), la sensibilisation sur le TDAH ou l'autisme en contexte universitaire (Atypie-Friendly[7]), la journée de la pédagogie inclusive (Université de la Réunion) ou encore la journée de l'accessibilité numérique dans l'enseignement supérieur (Université de Tours). Puis, afin d'approfondir nos compétences, nous avons décidé de poursuivre notre développement professionnel en nous inscrivant au diplôme universitaire référent accessible numérique de l'Université de la Réunion, lancé en septembre 2023.

Le second constat que nous avons pu faire est que chacun d'entre nous s'engageait dans cette démarche professionnelle à titre individuel. Pour certains d'entre nous, il y a eu un accueil plutôt favorable de la part de notre direction et un soutien au financement de la formation. En effet, nous avons pu sensibiliser des collègues et/ou des enseignants, concevoir des ressources de formation ou encore participer à des groupes de travail interne et/ou externe autour de l'accessibilité numérique. Cependant, même si nous avons pu observer une prise de conscience chez les personnes sensibilisées, nous n'avons pas constaté de changements dans les pratiques.

Si notre objectif de départ en nous inscrivant à ce diplôme était d'approfondir nos compétences en accessibilité numérique, nous avons rapidement réalisé que le métier de RAN revêtait des compétences multiples qui justifiaient pleinement que ce soit un métier à part entière.

Dans les faits, le RAN ne travaille pas seulement de manière transversale (comme cela peut arriver dans le cas de l'IP), mais c'est sa fonction elle-même qui est transversale. Son champ d'action couvre tous les services et départements de l'établissement qui interviennent en faveur de l'accessibilité numérique, avec une vision stratégique et globale (pilotage du schéma pluriannuel, veille réglementaire, audits pour évaluer la conformité des outils et des contenus numériques de l'établissement, etc. Voir fiche de poste – annexe A).

Toutefois, même sans devenir RAN, le développement de compétences autour de l'accessibilité numérique peut constituer une opportunité pour élargir nos missions d'IP, voire d'en amener des nouvelles. Ces compétences peuvent s'exercer à différents degrés. En effet, grâce à cette formation et à notre expérience du terrain, nous pouvons entrevoir l'intégration de l'accessibilité numérique dans différentes missions de l'IP.

L'IP peut à titre d'exemple être un relai de l'accessibilité numérique. Ainsi, à l'échelle d'un service, il peut veiller à la mise en place de bonnes pratiques en matière d'accessibilité (conception de ressources, formation, veille, etc.). À l'échelle d'une équipe projet, il peut intégrer l'accessibilité numérique dans tous les jalons du projet et rappeler les enjeux de conformité (cahiers des charges, processus de vérifications, livrables, etc.).

[4] Association nationale des services Tice et audiovisuels de l'enseignement supérieur de la recherche.

[5] Cabinet de conseil français expert en accessibilité numérique.

[6] Institut français de l'éducation.

[7] Un programme national français qui vise à rendre l'enseignement supérieur plus inclusif pour les personnes présentant un trouble du neuro-développement (TND).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Conclusion

La formation des IP à l'accessibilité numérique ne constitue pas seulement une simple montée en compétences individuelle, mais peut constituer un levier stratégique pour une transformation durable des pratiques pédagogiques dans l'enseignement supérieur. Cependant, se former à l'accessibilité numérique ne devrait par émaner d'une initiative personnelle, comme cela a pu l'être pour nous; elle devrait être portée davantage au niveau institutionnel. En effet, former tous les IP à l'accessibilité numérique permet de parvenir à un premier palier dans la diffusion de cette thématique dans les pratiques. Encourager la spécialisation de certains IP dans l'accessibilité numérique leur permettrait de jouer un rôle stratégique dans l'intégration de ces pratiques à différentes échelles (services, projets, etc.). Soutenir l'émergence du travail en intermétier et le développement professionnel des IP sur ces questions permettrait de favoriser la mise en œuvre d'un enseignement réellement plus inclusif, garantissant un accès équitable aux savoirs à tous les étudiants.

Il appartient désormais aux établissements d'enseignement supérieur de reconnaître pleinement cet enjeu et d'accompagner cette transformation en dotant leurs équipes des ressources et du soutien adéquats.

Liste de références

Belkadi, N. (2023). Ingénieurs pédagogiques : quel sera leur métier demain? *EdTech Actu*. (Article de blogue). https://edtechactu.com/digital-learning/ingenieurs-pedagogiques-quel-sera-leur-metier-demain/

Bergeron, L., Rousseau, N., et Leclerc, M. (2011). La pédagogie universelle : au cœur de la planification de l'inclusion scolaire. *Éducation et francophonie*, 39(2), 87-104. https://doi.org/10.7202/1007729ar

Daele, A., Crosse, M., Delalande, P. et Pichon, A. (2016). *Portrait de famille des conseillers pédagogiques dans l'enseignement supérieur francophone* [support de présentation]. 29e Colloque de l'AIPU, Les valeurs dans l'enseignement supérieur. Lausanne. https://fr.slideshare.net/doremido/le-conseil-pdagogique-dans-lenseignement-universitaire-enjeux-missions-et-porte

Dessaux, M. (2023, 8 février). Ingénieurs pédagogiques : quelles perspectives pour les « couteaux suisses » de l'ESR? À propos de l'ouvrage « L'ingénieur pédagogique dans le supérieur : des pratiques professionnelles en mutation ». *Campus Matin*. https://www.campusmatin.com/...

Liquète, V. (2015). L'accessibilité web comme porte et enjeu de médiation des savoirs. *Distances et médiations des savoirs*, 12. https://doi.org/10.4000/dms.1200

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, modifié par l'Ordonnance n°2023-859 du 6 septembre 2023.

Meyer, A., Rose, D. H., et Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2016). *RÉFérentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'ENseignement Supérieur III : fiche emploi-type Ingénieur pour l'enseignement numérique.* https://data.enseignementsup-recherche.gouv.fr/...

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2024). Les étudiants en situation de handicap dans l'enseignement supérieur. *L'État de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France*. https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/...

Université de la Réunion. (2023). Diplôme Universitaire Référent accessibilité numérique [Fiche de formation]. https://ftlv.univ-reunion.fr/fileadmin/Fichiers/SUFP/Formation/FF_2022-2023/2023_-_DU_RAN.pdf

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Annexe A

Fiche de poste : référent accessibilité numérique

(Document diffusé dans le cadre du diplôme universitaire référent accessibilité numérique, Université de la Réunion, mars 2024)

La mission principale

Piloter la politique accessibilité numérique définie par la Direction de l'organisme

Positionnement hiérarchique ou fonctionnel

Sous la responsabilité de la Direction

Les activités principales

Définir, prévoir, manager

· Coordonner la définition du schéma pluriannuel de l'accessibilité numérique et le décliner en plan d'actions annuels;

· Définir des indicateurs de performance;

· Fixer des objectifs par service dans la prise en compte de l'accessibilité numérique;

· Avec le service RH, définir les besoins en formation à l'accessibilité numérique.

Mettre en œuvre

· Être le représentant ou la représente de l'accessibilité numérique en interne;

· Gérer les interfaces entre les services sur la question de l'accessibilité numérique;

· Coordonner les acteurs pour la mise en œuvre du plan d'action;

· Sensibiliser/communiquer en interne sur les enjeux de la prise en compte de l'accessibilité numérique.

Vérifier, mesurer et rendre compte

· Veiller au bon fonctionnement du processus de prise en compte de l'accessibilité numérique;

· Collecter et analyser les indicateurs de performance;

· Animer les comités de pilotage.

Améliorer

· Adapter les priorités en fonction des retours.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Les activités spécifiques

Se reporter au *Guide du référent accessibilité numérique*.

Compétences

Savoirs

· Connaître les réglementations en vigueur dans le domaine de l'accessibilité numérique (*Guide d'accompagnement*) du référentiel général d'accessibilité pour les administrations (RGAA);

· Connaissance basique de HTML et des enjeux technologiques, sans qu'il ne soit nécessaire d'être un expert en HTML ni d'avoir des compétences en programmation.

Savoir-faire

· Communication orale et écrite : exposer efficacement à l'écrit comme à l'oral un raisonnement de façon logique et argumentée;

· Gestion de la performance : savoir inciter ses interlocuteurs à utiliser et à suivre des indicateurs de performance pertinents. Déployer des plans d'améliorations continues de l'accessibilité numérique;

· Travail et animation d'équipe : animer une équipe complète sur une activité opérationnelle ou un projet de l'organisation;

· Conviction et influence : identifier et décrypter les positions des différents interlocuteurs stratégiques internes et externes, repérer et toucher les bons relais d'influence auprès des personnes à convaincre;

· Synthétiser une méthodologie ou des connaissances à capitaliser et transmettre;

· Résolution de problèmes complexes : analyser une situation problématique dans un environnement complexe;

· Élaborer des préconisations, proposer des solutions et scénarii d'amélioration;

· Gestion des audits d'accessibilité numérique.

Savoir-être

· Leadership et esprit d'initiative : promouvoir l'accessibilité numérique auprès des décideurs internes et externes, et encourager la prise d'initiative au sein des équipes;

· Adaptabilité et flexibilité : adapter et re-prioriser ses activités et son organisation face aux évolutions et aux contraintes;

· Esprit d'analyse et de synthèse : identifier les informations/sources nécessaires à la réalisation des activités de l'entreprise et conduire une analyse critique sous l'angle de l'accessibilité numérique, dans une logique de préconisation;

· Sens relationnel : adapter son comportement et son attitude en fonction de l'interlocuteur.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

How Does Training in Digital Accessibility Contribute to the Professional Development of Instructional Designers?: Cross-Perspectives

ABSTRACT

In the context of higher education in France, instructional designers can play a key role in implementing digital accessibility, which is essential to ensure more inclusive pedagogy. This article examines a degree-awarding training opportunity in digital accessibility for these professionals. The article is based on the training journeys of three instructional designers, who share their experiences in acquiring new skills in digital accessibility as well as the prospects offered by these new skills. Their testimonies illustrate how this training has influenced their professional development, by broadening their current responsibilities or facilitating transitions to new roles. Furthermore, the article explores the tensions between institutional and legal requirements and pedagogical challenges, as well as the need for these professionals to adapt to a constantly evolving field. Positioned at the intersection of multiple stakeholders, they must navigate technological transformations and new pedagogical practices induced by digital tools. It seeks to shed light on the challenges and opportunities associated with training in digital accessibility, while emphasizing the importance of cross-disciplinary collaboration that can promote more inclusive pedagogy.

Keywords: professional development, digital accessibility, inclusion, higher education, training

¿Cómo contribuye la formación en accesibilidad digital al desarrollo profesional de los ingenieros pedagógicos?: Miradas cruzadas

RESUMEN

En el contexto de la educación superior en Francia, los ingenieros pedagógicos pueden desempeñar un papel clave en la implementación de la accesibilidad digital, esencial para garantizar una pedagogía más inclusiva. Este artículo examina una oportunidad de formación con titulación en accesibilidad digital dirigida a estos profesionales. El artículo se basa en los recorridos formativos de tres ingenieros pedagógicos, quienes comparten sus experiencias y perspectivas sobre la adquisición de nuevas competencias en accesibilidad digital. Sus testimonios ilustran cómo esta formación ha influido en su desarrollo profesional, ampliando sus misiones actuales o facilitando transiciones hacia nuevas funciones. Además, el artículo explora las tensiones entre las exigencias institucionales y legales y los desafíos pedagógicos, así como la necesidad de que estos profesionales se adapten a un campo en constante evolución. Situados en la intersección de múltiples actores, deben navegar por las transformaciones tecnológicas y las nuevas prácticas pedagógicas inducidas por lo digital. El artículo intenta poner de relieve los desafíos y oportunidades relacionados con la formación en accesibilidad digital, al tiempo que subraya la importancia del trabajo interdisciplinar que puede favorecer una pedagogía más inclusiva.

Palabras clave: desarrollo profesional, accesibilidad digital, inclusión, educación superior, formación

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Como a formação em acessibilidade digital contribui para o desenvolvimento profissional dos criadores de conteúdos pedagógicos?: Perspectivas cruzadas

RESUMO

No contexto do Ensino Superior naFrança, os criadores de conteúdos pedagógicos podem desempenhar um papel fundamental na implementação da acessibilidade digital, essencial para garantir uma pedagogia mais inclusiva. Este artigo analisa uma dessas formações, destinada aos criadores de conteúdos pedagógicos, que confere um diploma em acessibilidade digital. O artigo em questão baseia-se nos percursos de formação de três criadores de conteúdos pedagógicos que partilham suas experiências e perspectivas sobre a aquisição de novas competências em acessibilidade digital. Seus depoimentos ilustram como essa formação influenciou o seu desenvolvimento profissional, ampliando competências atuais ou facilitando transições para novas responsabilidades profissionais. Além disso, este artigo explora as tensões entre as exigências institucionais e legais e os desafios pedagógicos, bem como a necessidade desses profissionais se adaptarem a uma profissão em constante evolução. Situados na intersecção de múltiplos atores, os criadores de conteúdos pedagógicos precisam navegar pelas transformações tecnológicas e novas práticas pedagógicas que surgiram na era digital. Este texto procura destacar os desafios e as oportunidades que a formação em acessibilidade digital traz e ao mesmo tempo sublinha a importância que o trabalho interdisciplinar pode ter para a promoção de uma pedagogia mais inclusiva.

Palavras-chave: desenvolvimento profissional, acessibilidade digital, inclusão, ensino superior, formação

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

De l'accessibilité généralisée à l'inclusion raisonnée : analyse critique d'un environnement numérique universitaire

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.450

Philippe Godiveau, enseignant de sciences du langage,
chargé de mission Handicap et Égalité des chances
Université d'Orléans, France
philippe.godiveau@univ-orleans.fr

RÉSUMÉ

Vingt ans après la loi de 2005 sur l'égalité et la citoyenneté des personnes handicapées, cet article analyse l'accessibilité numérique dans l'enseignement supérieur, en particulier pour les étudiants avec des troubles spécifiques du langage. Par l'exemple de l'université d'Orléans, il souligne les progrès, mais aussi les limites d'une accessibilité souvent technocentrée, illustrées par des choix mal orientés. L'article plaide pour une accessibilité raisonnée, centrée sur l'expérience utilisateur, et tenant compte des besoins individuels. Il met en lumière les tensions entre l'accessibilité généralisée et l'inclusion ciblée, appelant à une complémentarité entre la compensation individuelle et les adaptations collectives. La réconciliation passe par une éducation à l'inclusion pour tous les acteurs universitaires, évitant l'invisibilisation des profils spécifiques et garantissant une accessibilité équitable, fondée sur des bases scientifiques et une médiation humaine.

Mots-clés : accessibilité numérique, inclusion scolaire, troubles spécifiques du langage, besoins éducatifs particuliers, espace numérique de travail (ENT), compensation, équité

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Les anniversaires sont toujours un moment particulier. Dans notre société qui va toujours très (trop) vite, ils nous offrent l'occasion d'un regard rétrospectif pour évaluer le chemin parcouru. L'année 2025 nous incite à remonter le temps de 20 ans et à poser un regard critique sur les avancées qu'a engendrées la loi du 11 février 2005 pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ». C'est dans cette perspective que nous proposons cette contribution, non pas avec la volonté de montrer les carences qui se font jour, mais davantage pour interroger des notions telles que l'inclusion ou la conception universelle des apprentissages, interpeller ces idéaux pour montrer leurs limites et, peut-être, poser les jalons d'une accessibilité généralisée et raisonnée.

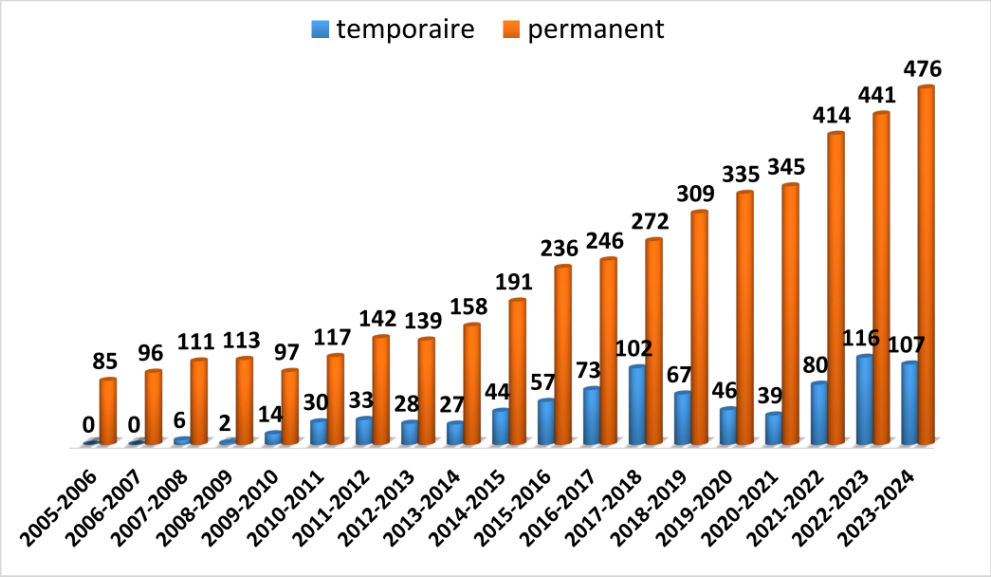
1. Un contexte national et local en perpétuelle évolution

La loi de février 2005 propose « d'assurer l'accès de l'enfant, de l'adolescent ou de l'adulte aux institutions ouvertes à l'ensemble de la population et son maintien dans un cadre ordinaire de scolarité » (*Journal officiel de la République française*, n° 36, du 11 février 2005). Si l'on ne peut que souscrire à ce principe, il faut mettre en chiffres ce que cela représente sur le terrain. À la rentrée 2022, 59 000 étudiants en situation de handicap suivaient des études dans les établissements d'enseignement supérieur français (soit 2 % des étudiants). Ce chiffre représente une multiplication par 7 de ceux de 2002, et de 1,8 depuis 2018 (MESR[1], 2024), avec une augmentation constante des troubles cognitifs, en particulier des troubles du langage sur lesquels va porter notre analyse.

L'université d'Orléans n'a pas fait exception à ce mouvement de fond, comme en témoignent les figures 1 et 2.

Figure 1

Évolution du nombre d'étudiants en situation de handicap à l'université d'Orléans



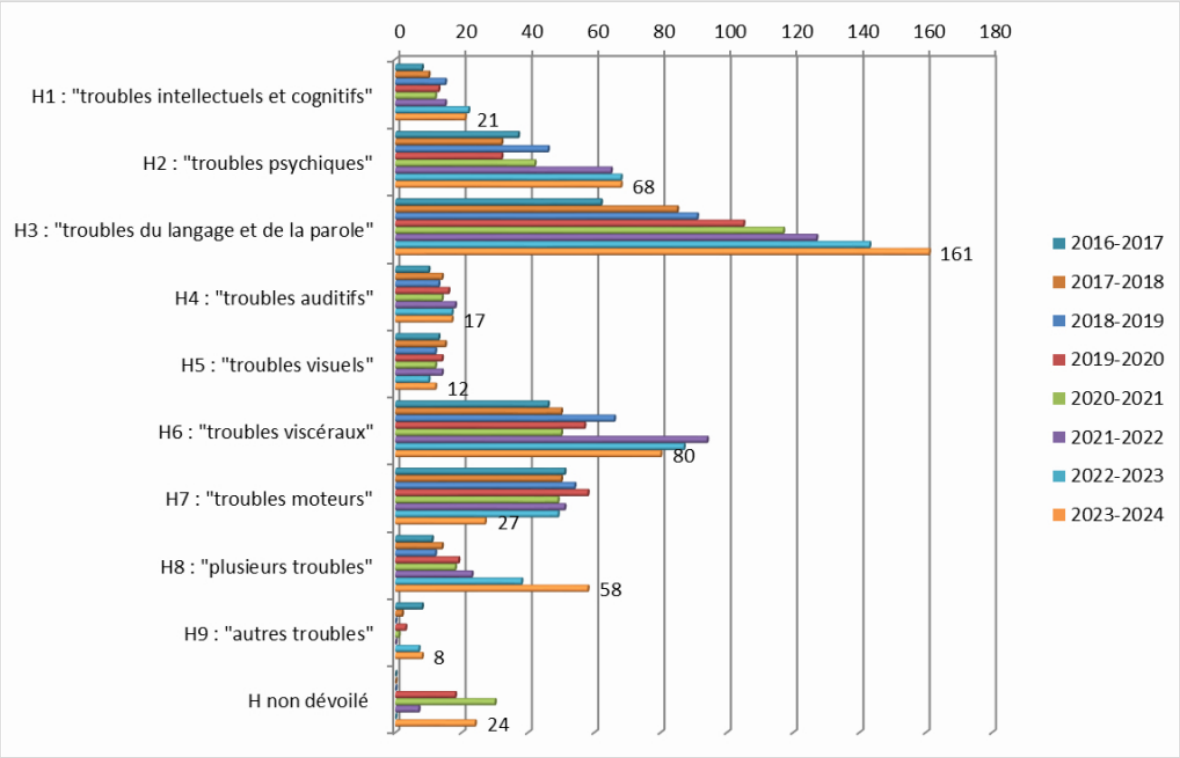
Note. Source interne.

[1] Ministère de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 2

Nombre d'étudiants par type de handicap permanent



Note. Source interne.

Cette évolution a rendu impérieuse une réflexion sur ce que voulait dire « accueillir un étudiant atteint de troubles spécifiques du langage (DYS) à l'université ». Bien évidemment, comment les aider à compenser, mais sans nier des difficultés résiduelles? Comment prendre en compte les conséquences socio-émotionnelles avec des troubles anxieux et des dépressions? Comment rendre possibles des études supérieures quand 20 % d'entre eux ont besoin de plus d'années d'études pour finir leur cursus?

La première réponse apportée a été (et reste) la formation des enseignants, mais peut-être avec un oubli : la formation des étudiants à leur nouveau « métier ». En effet, on s'aperçoit que beaucoup ne connaissent pas réellement leurs troubles. Cet état de fait est important, car il sera l'un des points d'achoppement de notre réflexion sur l'accessibilité.

Voici une autre piste d'investigation : la nécessité de penser l'accueil de ces étudiants non pas seulement en termes d'aide à la compensation, mais dans la dynamique d'une accessibilité généralisée. Pour rappel, la compensation consiste à fournir des aides à une personne en situation de handicap pour lui permettre de vivre pleinement en milieu ordinaire, tandis que l'accessibilité vise à corriger les causes collectives de l'inadaptation de l'environnement.

Mais, une fois posés ces principes de compensation, d'accessibilité et d'inclusion, la réflexion ne peut s'arrêter là. Pour obtenir une accessibilité généralisée et raisonnée, il nous faut délimiter le périmètre de chaque notion au risque d'invisibiliser les catégories de publics dits à besoins éducatifs particuliers.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

2. Comment définir une accessibilité raisonnée?

Une première erreur à ne pas commettre semble être une approche technocentrée – sur laquelle nous reviendrons – au détriment de l'*UX design*. En effet, concernant les publics à besoins éducatifs particuliers, plus que tout autre, la réflexion sur les démarches et sur l'accompagnement doit être centrée sur l'utilisateur, c'est-à-dire comprendre et prendre en compte les besoins d'un public, ici atteint de troubles spécifiques du langage. Quelles adaptations doit-on apporter aux soutiens pédagogiques? Quels formats numériques sont adaptables? Quels logiciels sont mis à disposition (Speech To Text, correcteur, IA…)? Qu'elles sont les finalités pour un espace numérique de travail (ENT)?

C'est sur ce dernier point que nous allons faire porter notre analyse considérant que l'ENT est la pierre angulaire de l'approche inclusive numérique (Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2025) :

> « Un espace numérique de travail (ENT) désigne un ensemble intégré de services numériques choisis et mis à disposition de la communauté éducative […] dans un cadre de confiance. […] Il constitue un point d'entrée unifié permettant à l'utilisateur d'accéder, selon son profil et son niveau d'habilitation, à ses services et contenus numériques. »

Le terme « profil » sous-entend bel et bien l'idée d'une conception et d'une utilisation en lien étroit avec les caractéristiques de l'usager. Mais des mots à la pratique, il y a parfois un monde, ou plutôt des poches de résistance qui mettent à mal une accessibilité raisonnée.

Pour illustrer notre analyse, nous avons choisi de porter notre regard sur l'ENT de l'université d'Orléans. Cette démarche ne vise aucunement à dévaloriser le travail de nombreuses personnes qui œuvrent quotidiennement pour améliorer la situation des étudiants à besoins éducatifs particuliers, mais à montrer quelques limites d'une accessibilité parfois mal envisagée.

3. Les stigmates d'une ergonomie mal raisonnée

Encore une fois, l'objectif n'est pas ici de critiquer au sens le plus restrictif et polémique du terme une démarche qui s'inscrit depuis longtemps dans l'établissement :

> « La politique en matière de handicap se conçoit dans notre établissement de façon globale […] elle englobe les questions d'accessibilité numérique, d'accessibilité des déplacements et du bâti, autant que les questions d'adaptation pédagogique […] » (Université d'Orléans, 2018).

C'est donc davantage une volonté d'amélioration qui préside à notre réflexion.

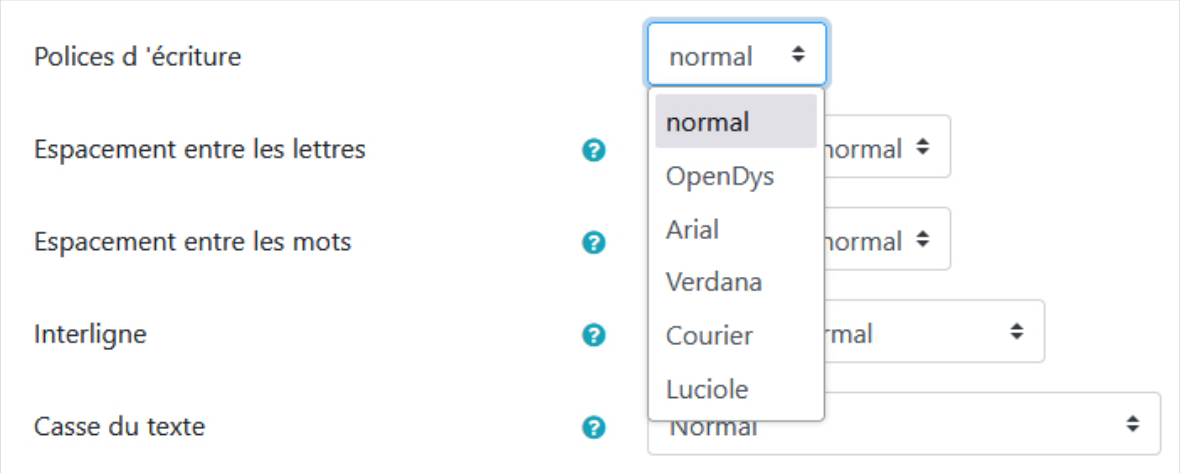
De manière générale, l'accessibilité pour les personnes présentant des troubles spécifiques du langage souffre de beaucoup de préconisations d'individus s'autoproclamant experts et prônant des aménagements erronés, voire contre-productifs par le jeu des réseaux sociaux, trouvant écho au point que l'on omet d'interroger scientifiquement leur bien-fondé.

Je prendrai, comme premier exemple, le choix de la police pour les DYS. Pour les aider, il faut opter pour une police sans empattement (sans sérif) permettant un meilleur décodage. Or, on trouve très souvent au premier plan la police *Open dyslexic* (figure 3) qui ne répond en rien à cette définition et qui est contre-productive pour les DYS (Wery et Diliberto, 2016).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 3

Types de polices proposés dans l'ENT de l'université d'Orléans



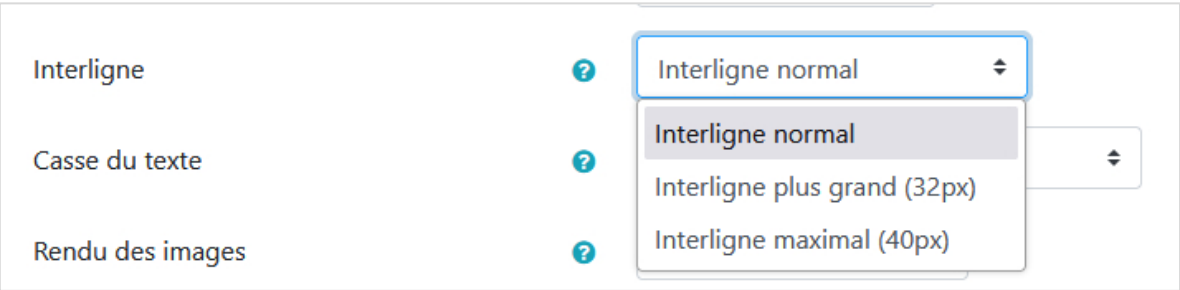
Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

Comment peut-on expliquer cela? Par l'alliance d'une auto-proclamation de « police pour les DYS », son caractère gratuit et par la puissance d'Internet. On voit bien ici que la volonté positive d'accessibilité se retrouve détournée et que la conception porte les traces de fausses informations. Allons un peu plus loin en analysant deux autres propositions : Arial et Verdana (figure 3). Ces deux polices sont bien sans empattement. Cependant, Arial propose le même caractère pour un l et pour un i majuscule, ce qui peut être source de confusion. Dès lors, Verdana s'avère le meilleur choix. Nous le voyons, ces ambiguïtés ou erreurs relèvent d'un manque de recherche et nuisent à une démarche inclusive maîtrisée.

L'analyse de la taille des interlignes, de l'espace entre les mots et les lettres (figures 4, 5 et 6) nous offre également une autre piste de réflexion.

Figure 4

Tailles d'interligne proposées de l'ENT de l'université d'Orléans

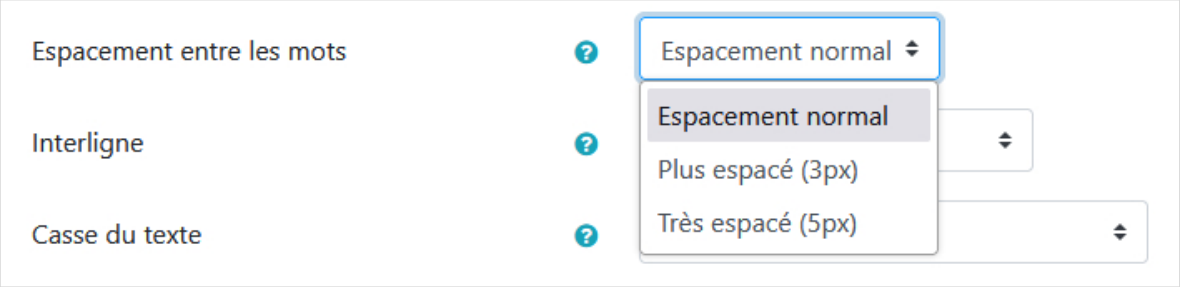


Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 5

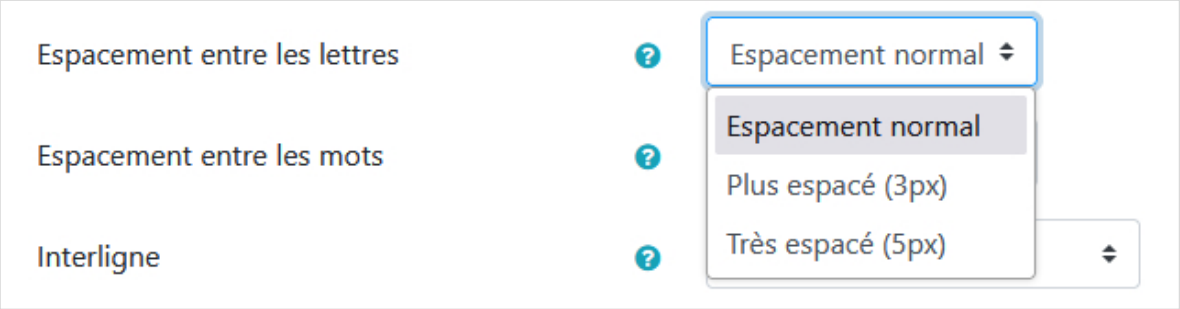
Tailles proposées pour l'espacement intermots dans l'ENT de l'université d'Orléans



Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

Figure 6

Tailles proposées pour l'espacement interlettres dans l'ENT de l'université d'Orléans



Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

En effet, ces aménagements sont tout à fait pertinents pour un public DYS, mais, encore une fois, mal maîtrisés. Ainsi, un espacement plus prononcé entre les lignes, les lettres et les mots représente une plus-value importante pour améliorer la fluence en lecture pour les étudiants souffrant de troubles spécifiques du langage, mais ces choix doivent être plus précis au risque de nuire à ce public. En effet, les troubles du langage entraînent une diminution de l'empan visuel (notamment avec un médium numérique). Par conséquent, opter pour un espacement trop important va entraver le repérage et la lecture des unités textuelles les faisant sortir de cet empan visuel restreint. Dès lors, on comprend que des mentions comme « très espacé » ou « plus grand » ne peuvent suffire, et qu'il faudrait un fléchage précis du choix à faire selon le profil dont chacun relève.

En résumé, ces exemples nous prouvent qu'une démarche très positive d'accessibilité généralisée peut être entravée, dégradée par de fausses bonnes préconisations ou par une approche trop technocentrée qui va invisibiliser les catégories de public. Ce manque de précision va donc condamner les utilisateurs à une approche par tâtonnements qui leur fera perdre du temps et pourra mettre à mal un sentiment d'auto-efficacité personnelle déjà souvent très dégradé (Leonova et Grilo, 2009).

Plus largement, ces errances techniques nous amènent à distinguer un autre problème, celui d'une tension entre l'accessibilité et l'inclusion.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

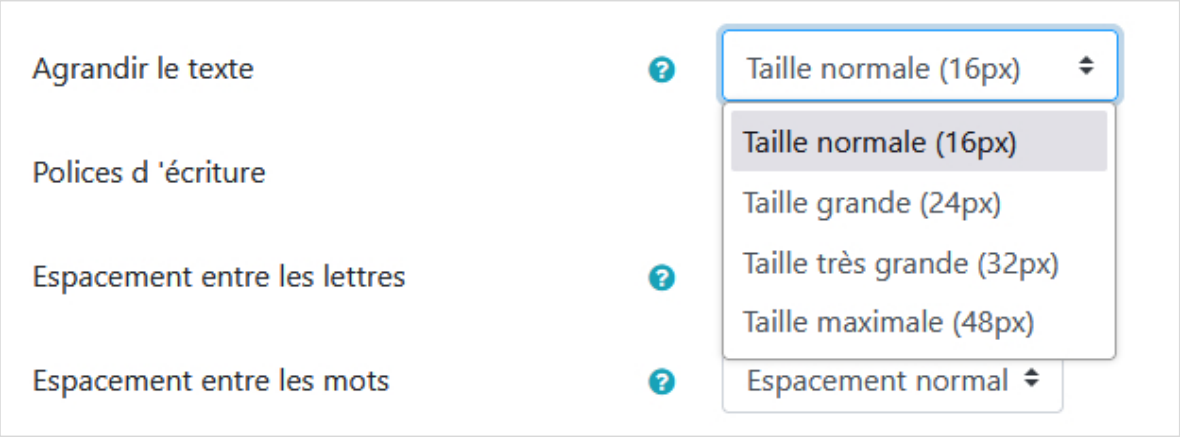
4. Deux idéaux en tension

La volonté d'obtenir une accessibilité généralisée pour toutes et tous est un bel idéal, mais qui, poussé à son paroxysme, aboutit à une question : pour tous, oui, mais finalement pour qui?

Afin d'illustrer ce questionnement, reprenons notre objet d'analyse à travers deux propositions. Dans la figure 7, nous voyons que les différentes tailles de police peuvent couvrir un large éventail, allant des troubles spécifiques du langage aux troubles visuels ou de l'acuité visuelle. Cependant, ce qui est utile dans ce dernier cas sera une entrave pour les DYS. Ne faudrait-il pas alors voir un fléchage selon le profil de l'utilisateur?

Figure 7

Tailles de police proposées dans l'ENT de l'université d'Orléans pour accommoder les DYS



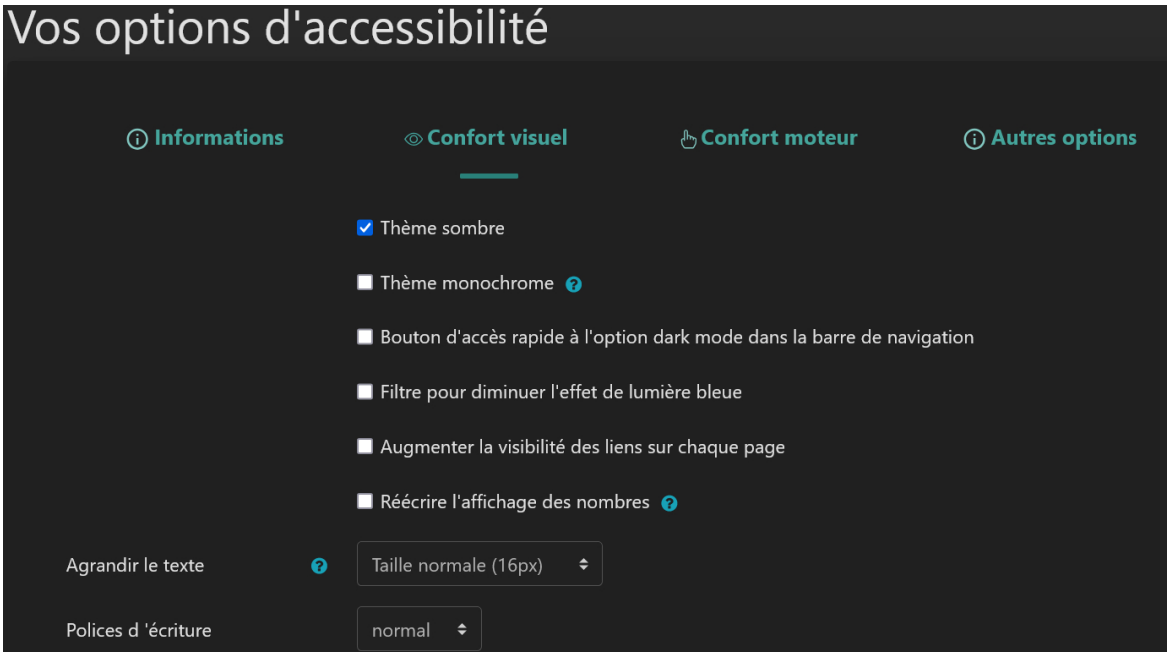
Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

Dans la figure 8, la mention du thème sombre appelle également des commentaires, car si, pour les déficients visuels, la plus-value de cette adaptation est sans conteste, il n'en va pas de même pour les personnes avec TSL pour lesquelles l'apport est nul, voire qu'il laisse la place à un renforcement de l'effet de scintillement.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 8

Thème sombre disponible dans l'ENT de l'université d'Orléans



Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

Ces atermoiements prouvent en réalité une dérive progressive. Si nous interrogeons l'histoire de nos sociétés face au handicap, on distingue immédiatement le passage de l'intégration à l'inclusion dont on ne peut que se féliciter. Puis, un mouvement s'installe allant vers toujours plus de diversité, accompagné d'une volonté d'accessibilité généralisée, et même d'une conception universelle des apprentissages. On confond alors la démarche et des idéaux qui ne sont là que pour fixer une ligne directrice et non pour définir une réalité toujours plus complexe à maîtriser, comme l'affirme Fougeyrollas dans un entretien avec Ferez et Torterat (2024) :

> « Dès qu'on utilise ces termes-là [accessibilité, autonomie], on voudrait décréter que ça y est, on est dans l'inclusion, alors qu'en fait, c'est un processus temporel et l'inclusion, l'accès inclusif, par exemple l'accessibilité universelle, sont bien une utopie. On s'entend l'inclusion complète est une utopie. Pour ce qui est de l'accès inclusif, on tend vers plus d'inclusion, mais en termes de discours, les gens confondent l'idéal et la finalité, avec le chemin pour s'y rendre. Le modèle permet justement de comprendre qu'on est dans un processus de transformation. »

Cette citation nous porte vers un paradoxe, celui d'une accessibilité poussée jusqu'à ses limites dans une généralisation outrancière qui invisibilise les catégories d'utilisateurs, apportant des réponses moins précises allant jusqu'à nuire aux principes d'inclusion et d'équité.

Reste à voir de quelle manière nous pouvons réconcilier les deux notions à l'instar de Plaisance (2019) :

> « On a montré que la perspective compensatoire offre des aides individualisées qui peuvent être soutenues par des outils numériques, mais que la perspective de l'accessibilité vise plus largement les apprentissages pour tous dans un cadre collectif. Toutefois, plusieurs auteurs ne mettent pas ces deux dimensions en opposition, mais plutôt en complémentarité, illustrant ainsi la nécessaire conjugaison de l'action pédagogique différenciée et des processus collectifs. »

Tentons donc cette réconciliation et entrouvrons quelques portes.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

5. Discussion : réconcilier accessibilité et inclusion

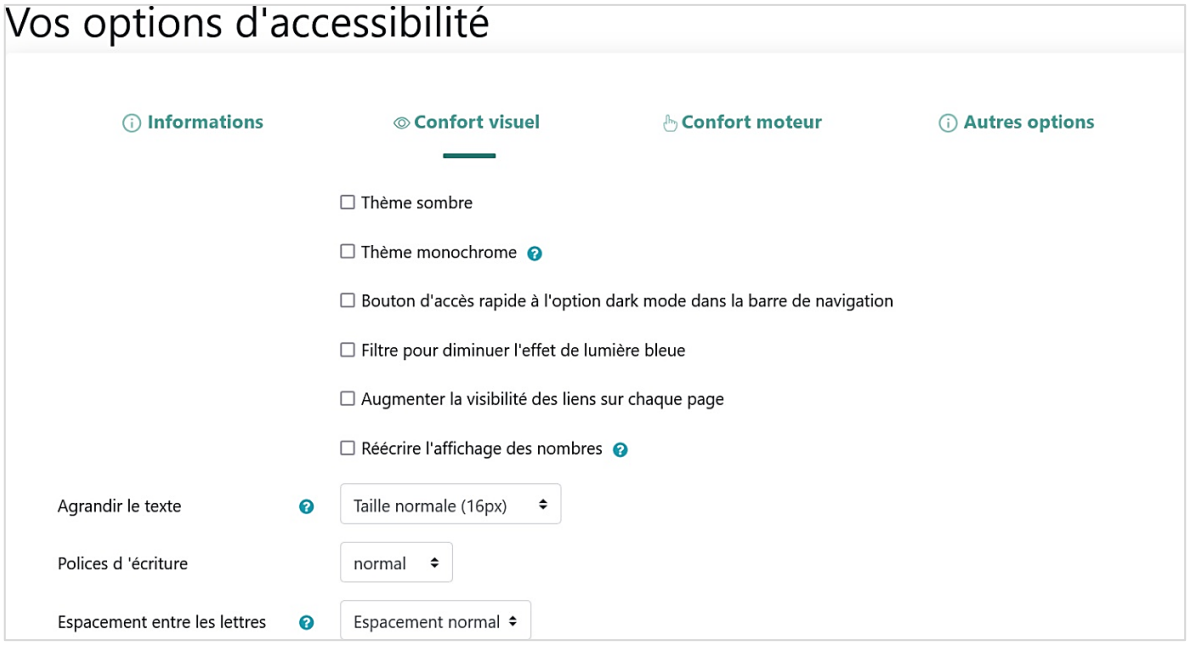
La première piste à envisager pour cette réconciliation consiste à accepter que le numérique n'implique pas automatiquement une plus-value pour les étudiants à besoins éducatifs particuliers. Ainsi, Bacquelé (2019) évoque le fait que certains enseignants pensent que l'outil pallie toutes les difficultés de l'apprenant. Ce positionnement fait fi des problèmes que nous avons soulignés précédemment, mais également des propositions pédagogiques qui doivent accompagner l'approche technologique de l'accessibilité.

Au-delà de la mise en œuvre technologique, l'enseignante, l'enseignant doit penser à une mise à disposition anticipée des supports permettant à l'étudiant de prendre connaissance des contenus à son rythme et d'adopter une attitude proactive pendant le cours. Le format d'écriture doit aussi être réfléchi. Pourquoi, dès lors, ne pourrait-on pas s'inspirer, notamment pour les supports relevant de la présentation assistée par ordinateur (PAO), de la méthode FAcile à Lire et à Comprendre? La consultation des documents y gagnerait en efficience, en accessibilité.

Cela nous amène tout naturellement à une deuxième porte à entrouvrir : repenser, par l'*UX design*, le rapport entre les situations collectives et les procédures individuelles. Si l'accessibilité se veut générique, l'inclusion se doit de cibler les besoins individuels. En allant outre l'inclusion, l'accessibilité prend alors le risque d'invisibiliser les catégories de personnes à besoins éducatifs particuliers. Cela ressort dans la figure 9 où le libellé des onglets est révélateur. Il ne faut pas parler de confort, mais bien de besoin.

Figure 9

Page des options d'accessibilité de l'ENT de l'université d'Orléans



Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

Pourquoi avoir peur d'une entrée par le trouble? Cette dernière aurait le mérite de clarifier les choses et d'inciter les étudiants à faire des choix sans conteste. Certes, tout n'est pas noir ou blanc, et certaines adaptations pourraient être optionnelles, soumises au choix de l'utilisateur. Pour être plus clair, nous aurions deux niveaux d'options. Tout d'abord, celles qui ne souffrent aucune alternative, comme le choix de la police, l'espacement entre les lettres et les mots, puis une deuxième catégorie nécessitant un

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

positionnement de l'étudiant en fonction de son trouble : hauteur de ligne, lecture par voix de synthèse… Par cette hiérarchie des options liée à un profil explicite, nous pourrions éviter les atermoiements dont témoigne la figure 10.

Figure 10

Usages des options d'accessibilité dans l'ENT de l'université d'Orléans

Module d'activité	Nombre d'occurences
Thème sombre	5116
Monochrome	0
Réécriture des nombres	4
Espacement entre les lettres	1
Espacement entre les mots	8
Hauteur de ligne	9
Police dys	0
Aide au focus	1
Lecture par voix de synthèse	23
Taille de la police	27
Règle de lecture	12
Saturation des images	80
Réduction de la lumière bleue	109
Blocage des animations	1
Visibilité des éléments interactifs	24
Choix de police d'écriture	744

Note. Source interne. Espace Numérique de Travail CELENE.

En effet, comment expliquer le différentiel entre le recours à des polices alternatives (744 occurrences) et l'unique usage de la police Open Dyslexic? Comment analyser le faible recours à l'espacement entre les mots (8 occurrences) et entre les lettres (1 occurrence) qui, pourtant, sont à très forte plus-value pour les DYS? Par un mauvais guidage de l'utilisateur. C'est au moyen de cette démarche d'accès par un profil explicite que la réconciliation entre l'accessibilité et l'inclusion pourra se concrétiser.

Cette démarche implique de ne pas faire ce qui nous semble être une erreur majeure : invisibiliser les catégories de profil. En effet, ne jamais nommer les troubles pour lesquels une adaptation est pertinente est une impasse. Dans notre objet d'analyse, le très bon travail fait autour de l'ENT observé souffre de tensions qui parcourent l'approche de l'inclusion. Ainsi, certains (nous en faisons partie) considèrent que l'absence de catégorisation présente le risque de ne pas assez différencier les besoins des étudiants à besoins éducatifs particuliers (Norwich, 2014). Ebersold (2009) va même plus loin en avançant que l'inclusion pour toutes et tous va paradoxalement engendrer de l'indifférence à la différence. A contrario, d'autres envisagent la catégorisation comme une marginalisation des cibles.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Cependant, une réponse profondément liée aux besoins ne devrait-elle pas trancher ce débat? Encore une fois, la généralisation de l'accessibilité est un idéal sans conteste, mais il ne doit pas invisibiliser les besoins individuels.

Enfin, il nous semble que la réconciliation entre l'accessibilité et l'inclusion passera forcément par une éducation à l'inclusion aussi bien pour les enseignants que pour les étudiants. Chacun doit pouvoir accompagner l'autre sans tabou et sans s'en remettre uniquement à un outil, aussi bien conçu soit-il. La notion d'accessibilité doit alors se décliner en accessibilités pédagogique, didactique et matérielle. C'est ainsi que la lente évolution dans laquelle nous sommes engagés prendra son plein potentiel.

Dans les pistes que nous venons d'évoquer se joue plus largement une évolution qui consiste à ne pas se limiter à une approche technocentrée pour renouer avec une association entre la médiation humaine et la médiation technologique (Bacquelé, 2019) :

> « L'usage de la technologie en classe repose sur l'inéluctable association des enseignants aux élèves afin que leurs engagements, leurs motivations et leurs savoirs respectifs soient des courroies de transmission du projet. »

Nous avons ici une illustration de ce que serait l'université inclusive et l'acculturation des uns et des autres en matière d'accessibilité, une dynamique où l'on n'entre pas uniquement par l'outil au risque de se limiter à la stricte compensation, mais un développement de l'autonomie de tous les acteurs où chacun apporte sa valeur.

Cependant, l'autonomie ne va pas de soi et demeure une dynamique fragile tout au long de notre vie, surtout pour des populations à besoins éducatifs particuliers. Notons qu'un bon nombre d'étudiants ont bénéficié d'aides humaines durant leur parcours dans le secondaire (collège, lycée) et se retrouvent, du jour au lendemain, seuls face à de nouveaux enjeux pour leurs études et pour leur vie quotidienne. Pourquoi ne pas penser à une médiation humaine de transition avec trois objectifs majeurs? Tout d'abord, il faudrait familiariser l'étudiant avec les outils qui sont mis à sa disposition, lui faire comprendre leur potentiel, puis attirer son attention sur les plus-values de la technologie face à sa situation, mais, également, sur les modifications induites dans ses méthodes de travail. Enfin, un dernier objectif, et non des moindres, serait de réaliser un suivi et une analyse rigoureuse des retours de l'étudiant et de ses progrès, car chaque personne à besoins particuliers représente un cas unique, une situation particulière, et ce qui vaut pour l'une n'est pas forcément efficace pour l'autre. La médiation humaine devient alors un pont entre la technologie compensatrice et l'individu, entre l'accessibilité et l'inclusion.

6. En guise de conclusion provisoire

Nous avons tenté, dans cette contribution, d'analyser un outil non tant pour lui-même que comme une illustration des tensions, des stigmates et des erreurs qui jalonnent la transformation vers une inclusion maîtrisée avec une accessibilité raisonnée.

Pour ce faire, nous avons vu qu'il fallait dépasser une approche technocentrée comme unique solution. En outre, chaque proposition technique doit être analysée et évaluée au regard des connaissances scientifiques avérées. Mais, surtout, l'approche inclusive ne doit pas se solder par une invisibilisation des catégories de public dans un mouvement de généralisation de l'accessibilité. Chaque aide, chaque aménagement doit trouver sa raison d'être en fonction d'un trouble, d'une pathologie, d'un profil mentionné explicitement. Les étudiants à besoins éducatifs ont, avant tout, besoin de transparence, d'explicite afin que l'accessibilité rime avec équité.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Note

Je tiens à remercier pour leur aide et leur travail toutes celles et tous ceux qui concourent par leurs compétences et leurs savoirs à l'amélioration constante de l'ENT de l'université d'Orléans. En espérant modestement que les quelques idées développées dans cet article puissent les aider.

Liste de références

Bacquelé, V. (2019). L'expertise enseignante au défi de l'usage des ordinateurs en classe par des élèves dyslexiques. *La nouvelle revue – Éducation et société inclusives, 87*(3), 61-74. http://doi.org/10.3917/nresi.087.0061

Ebersold, S. (2009). Inclusion. *Recherche et formation*, (61), 71-83.

Fougeyrollas, P., Entretien conduit par Ferez, S. et Torterat, F. (2024). Construire une école plus inclusive. *Carrefours de l'éducation*, (58), 93-103. https://doi.org/10.3917/cdle.058.0093

Leonova, T. et Grilo, G. (2009). La faible estime de soi des élèves dyslexiques : mythe ou réalité? *L'Année psychologique, 109*(3), 431-462. https://doi.org/10.3917/anpsy.093.0431

Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées (1). 2005-102 (2005). France. https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000017759074/

Ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2024). 16 Les étudiants en situation de handicap dans l'enseignement supérieur. Repères et références statistiques. *État de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France* nº18. https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/...

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2025). Les projets numériques territoriaux : Les espaces numériques de travail (ENT). https://www.education.gouv.fr/les-projets-numeriques-territoriaux-les-espaces-numeriques-de-travail-ent-450478

Norwich, B. (2014). Recognising value tensions that underlie problems in inclusive education. *Cambridge Journal of Education, 44*(4), 495-510.

Plaisance, É. (2019). Le numérique par et pour l'éducation inclusive. Numérique et éducation inclusive. Quelles alliances? Conclusion du dossier. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives*, *87*(3), 165-176. https://doi.org/10.3917/nresi.087.0165.

Université d'Orléans (2018). Schéma directeur pluriannuel du handicap (SDH) 2018-2022. https://www.univ-orleans.fr/upload/public/2021-06/SDH%202018%2022%20fe%CC%81vrier%202018.pdf

Wery, J. J., et Diliberto, J. A. (2016). The effect of a specialized dyslexia font, OpenDyslexic, on reading rate and accuracy. *Annals of Dyslexia, 66*(1), 1-14. https://doi.org/10.1007/s11881-016-0127-1

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

From Generalized Accessibility to Reasoned Inclusion: A Critical Analysis of a University Digital Environment

ABSTRACT

Twenty years after passing the 2005 law on equality and citizenship for people with disabilities, this article analyzes digital accessibility in higher education, particularly for students with specific learning disabilities. Drawing on the example of the University of Orléans, it highlights the progress made as well as the limitations of an often technocentric approach, illustrated by questionable choices. The article advocates for reasoned accessibility centered on user experience, taking individual needs into consideration. It underscores the tensions between generalized accessibility and targeted inclusion, calling for a complementary approach that balances individual accommodations and collective adaptations. Reconciliation lies in fostering inclusion education for all university stakeholders, avoiding specific profile invisibilization and ensuring equitable accessibility based on scientific evidence and human mediation.

Keywords: digital accessibility, educational inclusion, specific learning disabilities, special educational needs, digital learning environment (DLE), compensation, equity

De la accesibilidad generalizada a la inclusión razonada: análisis crítico de un entorno digital universitario

RESUMEN

Veinte años después de la ley de 2005 sobre igualdad y ciudadanía de las personas con discapacidad, este artículo analiza la accesibilidad digital en la educación superior, especialmente para los estudiantes con trastornos específicos del lenguaje. A través del ejemplo de la Universidad de Orleans, se destacan los avances, pero también las limitaciones de una accesibilidad a menudo tecnocéntrica, ilustradas por decisiones cuestionables. El artículo aboga por una accesibilidad razonada, centrada en la experiencia del usuario y que tenga en cuenta las necesidades individuales. Pone de relieve las tensiones entre la accesibilidad generalizada y la inclusión dirigida, llamando a una complementariedad entre la compensación individual y las adaptaciones colectivas. La reconciliación pasa por una educación en inclusión para todos los actores universitarios, evitando la invisibilización de los perfiles específicos y garantizando una accesibilidad equitativa, basada en fundamentos científicos y una mediación humana.

Palabras clave: accesibilidad digital, Inclusión educativa, trastornos específicos del lenguaje, necesidades educativas especiales, entorno virtual de aprendizaje (EVA), compensación, equidad

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Da acessibilidade generalizada à inclusão planejada: análise crítica de um ambiente digital universitário

RESUMO

Vinte anos após a Lei de 2005 sobre a igualdade e cidadania das pessoas com deficiência, este artigo analisa a acessibilidade digital no ensino superior, em particular para os estudantes com transtornos específicos de linguagem. Através do exemplo da Universidade de Orléans, destaca os progressos, mas também as limitações de uma acessibilidade muitas vezes tecnocentrada, ilustrada por escolhas discutíveis. O artigo defende uma acessibilidade ponderada, centrada na experiência do usuário e levando em consideração as necessidades individuais. Ele destaca as tensões entre acessibilidade generalizada e inclusão direcionada, defendendo uma complementaridade entre compensação individual e adaptações coletivas. A reconciliação passa por uma educação para a inclusão de todos os atores universitários, evitando a invisibilização de perfis específicos e garantindo uma acessibilidade equitativa, fundamentada em bases científicas e em mediação humana.

Palavras-chave: acessibilidade digital, inclusão escolar, distúrbios específicos de linguagem, necessidades educacionais especiais, ambiente virtual de aprendizagem (AVA), compensação, equidade

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

EDI, l'apport caché des chaines éditoriales

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.460

Sophie M. Guerin-Jequier, maitresse de conférence en physique
Université de Bordeaux, France
sophie.jequier@u-bordeaux.fr

RÉSUMÉ

La prise en compte de l'équité, diversité et inclusion (EDI) dans les enseignements universitaires est souvent abordée sous deux angles distincts : d'un côté l'accessibilité numérique des supports et de l'autre la transformation des pratiques pédagogiques. Cet article aborde comment l'utilisation d'une chaine éditoriale dans la réalisation de la ressource entraine une révision pédagogique du support et une démarche réflexive sur la mise en accessibilité d'un enseignement. Sous le terme de chaine éditoriale sont regroupés les outils imposant une séparation du fond et de la forme. Les avantages et les freins de ces outils sont rappelés plus précisément pour la solution Scenari utilisée dans cette étude. À partir d'ateliers menés à distance ou en présentiels avec des enseignants de sciences volontaires, mais dans des contextes de production différents, nous examinons les difficultés et les bénéfices de la démarche entreprise qui entraine une amélioration des supports en adéquation avec une meilleure approche inclusive des enseignements.

Mots-clés : équité, diversité, inclusion, enseignement supérieur, ressources numériques, chaine éditoriale, accessibilité numérique, pratiques pédagogiques

Introduction

L'augmentation de la diversité au sein de la population étudiante dans l'enseignement supérieur rend nécessaire la mise en place d'approches inclusives dans les formations. De telles approches ne concernent pas uniquement les étudiants en situation de handicap. Elles autorisent tous les étudiants quels qu'ils soient à exprimer leur potentiel en vue de leur réussite scolaire, et ce, dans une notion d'équité en leur offrant des chances équivalentes de réussir.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Le cadre de la conception universelle des apprentissages (CUA) avec ses trois grands principes de diversifications des moyens 1) de représentation, 2) d'action et d'expression et 3) d'engagement permet à l'enseignant de proposer des stratégies d'apprentissage différenciées et adaptées aux besoins des étudiants (CAST, 2011). Si, dans l'enseignement supérieur, peu d'enseignants sont familiers avec la CUA, un plus grand nombre est sensibilisé à l'accessibilité de ses supports de cours liée à des mesures compensatoires (Kennel *et al.*, 2021). En effet la pandémie de COVID-19 a amené nombre d'entre eux vers les ressources numériques. Produites dans l'urgence, celles-ci ont pu être retravaillées avec l'aide des services d'appui pédagogiques et/ou numériques, engageant ainsi la réflexion sur l'accessibilité numérique. La première étape de la démarche consiste généralement en une prise en compte des critères du Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) conduite à une mise en conformité partielle. Certains enseignants se saisissent aussi de l'opportunité pour revoir leurs supports dans une logique de pratique inclusive et font appel à la CUA.

Une autre possibilité pour amener les enseignants-chercheurs à considérer l'EDI (Observatoire sur la réussite en enseignement supérieur, 2023) dans leurs enseignements est offerte par l'utilisation d'une chaine éditoriale dans la transposition du support en ressource numérique, comme nous avons pu le constater.

Chaines éditoriales pour la formation

Définition

Tout d'abord, précisons le terme de chaine éditoriale dans notre contexte. Il s'agit d'un outil ou logiciel de production de documents, dans lequel est mise en œuvre une séparation entre le fond (le contenu du document) et la forme de sa publication. Ce sont des logiciels « WYSIWYM » (*what you see is what you mean*) où l'accent est mis sur le sens, par opposition à des logiciels comme des éditeurs de texte qui sont des logiciels « WYSIWYG » (*what you see is what you get*). Dans ces derniers, la visualisation du résultat est immédiate et la possibilité d'agir sur la mise en forme est simple, ce qui en fait un outil facile à utiliser, alors que dans le cas des chaines éditoriales, la séparation entre le format de stockage et le format de diffusion entraine une perte de repères pour l'utilisateur et un temps de familiarisation. Dans notre étude, l'environnement logiciel utilisé est Scenari (Crozat, 2007) avec les solutions dédiées à la production des contenus pédagogiques pour la formation en présentiel ou à distance.

Avantages

La séparation entre le format de diffusion et le format de stockage autorise la publication à partir d'un même contenu sous plusieurs formats (HTML, PDF…) et ainsi permet d'assurer une diffusion via différents canaux comme des sites web, des plateformes pédagogiques, des livrets de formation (polycopiés) imprimés ou encore des présentations en salle. Chaque type de publication peut avoir des spécificités propres en termes d'affichage, de charte graphique, de sélection du contenu, répondant ainsi à différents usages en respectant le contenu d'origine, c'est-à-dire sans modification de celui-ci.

Avec Scenari[1], l'enseignant a la possibilité de réaliser un support de cours au format web enrichi avec des contenus multimédias (vidéos, son, images) sans connaitre le langage HTML. Les formules mathématiques peuvent également être saisies en LaTeX. Au-delà d'activités d'apprentissage de type expositif, des exercices interactifs ou des activités d'évaluations sont insérables dans le scénario pour solliciter l'étudiant dans son apprentissage.

[1] Scenari est une chaine éditoriale libre pour la production de contenus structurés : https://scenari.software/fr/index.xhtml.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Un autre avantage important dans notre contexte est que le format web présente une accessibilité intrinsèque grâce à la structuration imposée par le format de stockage. Il convient néanmoins de respecter les critères du RGAA tels que le contraste ou la saisie de texte alternatif.

Freins

La mise en forme du document est imposée par le modèle documentaire et la chartre graphique associée; l'auteur n'est donc pas en mesure de modifier cette mise en forme. Ce point, dans un premier temps d'utilisation de l'outil, est à même de générer de la frustration chez l'utilisateur. Comme la saisie du contenu s'effectue dans une interface dédiée, un temps de prise en main de l'environnement est inévitable, et il en est de même pour les manipulations nécessaires pour obtenir les différents supports de diffusion possibles. Par conséquent, produire avec une chaine éditoriale requiert un investissement non négligeable avant d'obtenir un résultat final diffusable. Avec la perte de maitrise sur l'apparence, ce coût constitue le frein principal à l'utilisation d'outils d'ingénierie documentaire, comme nous avons pu le constater dans les échanges durant la phase de production.

Ateliers de mise en pratique à distance et en salle

Les auteurs

L'étude se base sur des ateliers menés dans deux contextes de production de contenus assez différents, puisque dans le premier cas il s'agissait d'ateliers en ligne dans un réseau d'établissements, alors que l'autre cas concerne des ateliers en présentiel au sein d'une université, mais tous s'inscrivaient dans le domaine de la formation en sciences.

À la suite de la pandémie de COVID-19, l'État français a sélectionné et financé différents projets portés par l'enseignement supérieur pour accroitre l'hybridation des formations. Le projet « HILISIT – HybrIdation en LIcenceSclenTifique »[2], porté par un consortium des sciences dans les universités, avait pour objectif la production de ressources pédagogiques mutualisées et modulaires pour les enseignements de sciences en première année. La réalisation de ces ressources a mobilisé plus d'une centaine d'auteurs (enseignants-chercheurs : 85 %, ingénieurs pédagogiques : 10 % et étudiants : 5 %) répartis dans 32 établissements français. Parmi eux, très peu connaissaient Scenari et certains avaient déjà utilisé un outil de séparation fond/forme tel LaTeX. Pour répondre au besoin de prise en main de l'outil ainsi qu'à la répartition géographique, des ateliers en visioconférence d'une durée de 1 h 30 min à 2 h ont été mis en place. Ils s'accompagnaient de rendez-vous individuels ou en petits groupes disciplinaires au besoin. L'ajout d'une permanence hebdomadaire en ligne ouverte à tous, où les auteurs pouvaient venir poser leurs questions et échanger sur les aspects techniques comme pédagogiques, a rendu possibles les observations présentées ici.

Les séances en présentiel réalisées à l'Université de Bordeaux n'ont pas été identiques aux précédentes, car elles répondaient à différents objectifs. Certaines concernaient une prise en main pour de nouvelles productions, donc elles étaient assez proches du cas du projet HILISIT avec un modèle documentaire spécifique. Les dernières sur lesquelles nous nous attarderons dans la discussion avaient pour objectif la transposition de supports existants. Si le nombre d'auteurs concernés ici est nettement plus faible, traduire un support de présentation vers un document Scenari accessible constitue un travail de reprise de la scénarisation conséquent mais à forte valeur ajoutée en termes d'accessibilité.

[2] HILISIT : Hybridation en licence scientifique : https://hilisit.unisciel.org.

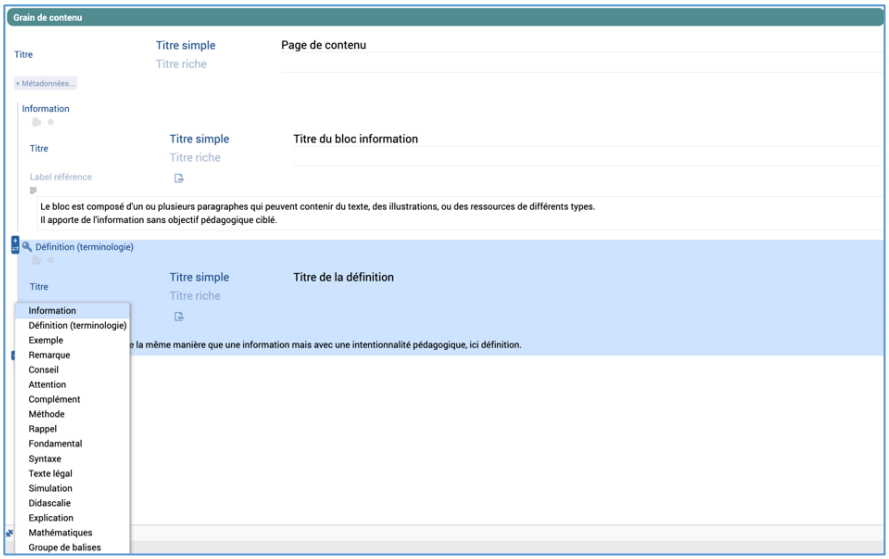
BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Déroulé de la formation

L'atelier est structuré en deux parties. Dans un premier temps, une présentation du cadre et des outils est proposée. Dans cette partie sont également abordés les avantages et les freins cités précédemment, mais l'accent est mis sur la structure du module qui est le point d'entrée de la ressource et du scénario pédagogique. Cette étape précise l'importance d'expliciter les objectifs du module et d'initier le travail de réflexion sur la scénarisation en identifiant l'existence et le rôle des différentes activités. La seconde partie est consacrée à la pratique. Les participants suivent tous les mêmes étapes de saisie dans l'interface pour réaliser leur première ressource. Dans cette étape, l'auteur est amené à reconnaitre les fonctions des différents segments de son contenu (contenu de cours, exercices, étude de cas, évaluation) et, au sein de ces segments, à identifier les intentions pédagogiques des différents blocs ou paragraphes, puis à les associer au type correspondant dans la liste proposée dans l'éditeur de saisie. Si dans le cas d'exercices ou d'évaluation l'intention des blocs est évidente, cette identification se révèle généralement plus difficile dans le cas d'un contenu de cours amenant l'auteur à réfléchir sur le pourquoi d'un bloc. C'est d'ailleurs cette action qui génère la plus grande plus-value en termes d'accessibilité à la fois numérique et pédagogique, c'est-à-dire qu'elle lève des implicites et permet à chacune et chacune de mieux comprendre le message. En se centrant plus sur l'aspect numérique, l'éditeur de saisie, avec les rubriques, les blocs, les balises pédagogiques, les possibilités restreintes de mise en relief et les champs complémentaires, permet d'appuyer sur les éléments indispensables dans l'accessibilité numérique que ce soit pour la navigation, la lecture-écran, les solutions de rechange… Lors de la saisie, la problématique de la mise en forme des listes, le nombre et le contraste des couleurs dans les illustrations et les tableaux étaient abordés. Dans les ateliers, nous nous sommes concentrés sur la publication web comme rendu final. Le modèle documentaire utilisé pour le projet HILISIT est un modèle spécifique à Unisciel, l'université des sciences en ligne. La figure 1 présente une capture d'écran de l'éditeur de saisie utilisé pour une page de contenu simple et la figure 2 présente le rendu web correspondant.

Figure 1

Éditeur de saisie pour une page de contenu présentant deux blocs et la liste des balises pédagogiques disponibles

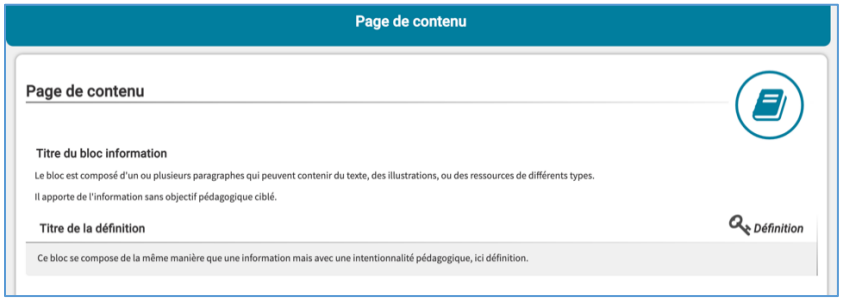


Note. © S.M. Guerin.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 2

Visualisation de la page web correspondant à la page de contenu présentée en figure 1



Note. © S.M. Guerin.

Les éléments discutés dans la section suivante sont issus de constatations relevées lors des séances de formation complétées par des entretiens informels réalisés après les séances pour juger de l'appropriation.

Observations et résultats

Nous ne parlerons pas ici des aspects d'ordre purement technique liés aux environnements informatiques des participants et à l'accès à la chaine éditoriale afin de nous consacrer à ceux liés à la démarche de séparation fond/forme et à ceux d'ordre pédagogique tant sur le plan de l'enseignant que de l'étudiant. Il est néanmoins important de noter que les participants travaillaient sur un serveur dans un espace commun divisé en sous-espaces individuels pour faciliter la pratique personnelle. Néanmoins, cette possibilité d'accès partagé, indispensable pour une relecture par les pairs (notamment en mode projet), amène dans le cadre de l'atelier une dimension de réflexion collective avec la possibilité de visualiser et de coconstruire. La clarté du discours ainsi que l'appropriation de l'outil s'en trouvent améliorées.

Les difficultés rencontrées

Selon le moment où l'atelier s'inscrit dans la conception de la ressource, les difficultés diffèrent, ce qui implique une adaptation du côté des formateurs. Nous distinguerons quatre cas : 1) en début de projet, 2) après l'élaboration du plan de la ressource, 3) après la rédaction du contenu et 4) lors de la reprise d'un support existant. On ne considère pas ici des participants novices avec l'outil, mais des participants ayant déjà rédigé des contenus. Il est à noter que les personnes rédigeant leur article avec LaTeX (ou TeX) constituent une population familière avec la séparation fond/forme et, par conséquent, qui devient plus rapidement autonome, mais également plus exigeante, voire critique vis-à-vis des possibilités offertes par Scenari.

- Dans le cas 1, les difficultés se concentrent sur la prise en main de l'éditeur et sur l'intérêt d'une telle précision dans la conception d'un support, surtout si le participant n'a pas de contenu. L'anticipation de ce point par le formateur en proposant un contenu de travail facilite l'appropriation de l'éditeur. Mais la saisie à partir d'un contenu personnel est plus intéressante, car elle entraine une démarche réflexive sur la structuration du support personnel. L'écriture à la suite de l'atelier se révèle plus fluide et la saisie est facilitée grâce aux éléments travaillés : structuration de support, découpage en activités et de leurs composants, et identification des blocs et des intentions.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

- Lorsque le plan du support est établi avant l'atelier (situation 2), la difficulté se centre sur l'adaptation du découpage à l'outil et entraine souvent un blocage au sens où l'outil ne s'adapte pas à ce qui est imaginé. Il est alors important d'interroger les auteurs sur la démarche d'apprentissage sous-jacente à leur plan et d'expliciter avec eux les activités et les composantes de celles-ci avant de se centrer sur la saisie dans l'éditeur.

- Dans la situation 3, on considère ici que le contenu a été rédigé pour une diffusion sous forme de document papier (de type polycopié ou fascicules). Ainsi, il existe déjà une identification des activités et de certains éléments dans le texte, mais aussi éventuellement du texte contenant un ou plusieurs paragraphes sans structuration et parfois remplis d'abréviations non explicitées. Avant la saisie de ce contenu, il faut donc reprendre le texte pour identifier l'objectif et la structure. Contient-il de l'information simple, des exemples, des définitions…? Le découpage découle de cette identification des différents segments et en y associant les intentionnalités pédagogiques sous forme de balises; la publication donnera un texte plus aéré et plus facilement lisible par l'étudiant ou par un outil de lecture automatisée.

- Le dernier cas rencontré (4) concerne la transposition dans Opale d'une présentation utilisée en classe puis fournie en PDF. Cette situation se révèle être la plus compliquée, notamment si le document est personnel (aucune relecture réalisée par un pair). Avant d'effectuer une saisie dans l'outil, il est nécessaire d'analyser avec l'auteur le contenu de chaque diapositive en identifiant les différents éléments présents, leur ordre d'apparition, l'apport en contenu et l'intention pédagogique associée. La durée de cette analyse est élevée au moins pour les premières diapositives et il convient de présenter l'outil et la structuration attendue pour accompagner la réflexion.

La notion d'enfermement et de perte de liberté est souvent évoquée par les participants, surtout dans les premiers temps. Une certaine familiarité avec l'interface doit être acquise pour dépasser ce sentiment. Sont également abordés le sentiment d'uniformisation des ressources et la perte d'identité (c'est-à-dire la touche personnelle) par les enseignants.

Dans les entretiens, un retour assez fréquent et négatif porte sur l'investissement en temps à consacrer pour la montée en compétences, à la fois sur les connaissances à acquérir et sur la pratique, notamment sur la mise en œuvre du projet. Cet aspect disparait lorsque l'usage de la chaine éditoriale entre dans la pratique récurrente de l'enseignante.

Les bénéfices observés

Tous les participants nous ont indiqué que le fait de devoir structurer leur contenu (en conception ou en reprise) pour l'entrer dans l'outil les avait amenés à réfléchir sur la manière dont ils dispensaient leur enseignement et sur la raison des différents segments.

Dans les cas de rédaction collective, le mode collaboration, autorisant les corrections et les commentaires, a accru la prise en main, mais aussi la qualité du support grâce à ces relectures. Certaines ressources comptaient 9 à 10 auteurs répartis sur tout le territoire dans presque autant d'établissements. Cette relecture croisée améliore le contenu, puisque des auteurs appartenant à la même discipline, mais enseignant dans des établissements différents s'accordent sur la formulation d'un texte, ce qui lève les implicites propres à un seul enseignant. C'est d'ailleurs cette mise en lumière de tous les implicites véhiculés par le support existant qui a été indiquée comme l'apport le plus significatif de la démarche globale dans le cas de la transposition d'un support de présentation. Cette prise de conscience, conjointement avec l'amélioration du support, contribue à la transformation des pratiques. Comme précisé par une enseignante-chercheuse, cette réflexion sur le déroulé de son cours a été une vraie remise en

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

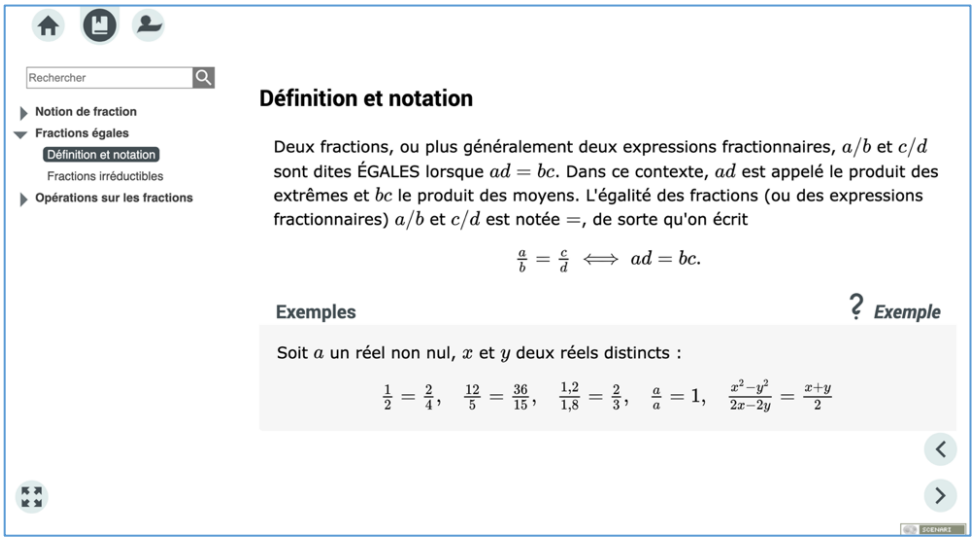
question sur ses méthodes et l'a conduite à déployer une pédagogie plus active, avec de la différentiation de supports selon l'usage visé et une vigilance sur la formulation des consignes. Alors que sa démarche visait initialement à aider quelques étudiants en situation de handicap, cette transformation a conduit de son point de vue à une amélioration de son enseignement qui bénéficie à tous les étudiants avec une meilleure implication de tous.

Dans le cas des formateurs, au-delà de l'adaptation du déroulé en fonction de la situation d'écriture, une réflexion a été engagée sur la problématique des implicites disciplinaires en lien avec la rédaction des consignes.

Pour les étudiants, quelle que soit leur situation, ils indiquent une facilité à 1) la lecture engendrée par l'homogénéité dans la présentation des supports, et 2) l'identification des points à retenir et de la démarche. Si les retours sont positifs, malheureusement il est difficile d'évaluer l'impact, car aucun dispositif d'analyse n'a été mis en place. La possibilité de sélectionner les options de consultation est perçue comme une avancée par les étudiants, notamment dans le cadre du programme ATYPIE-Friendly. Les figures 3 et 4 montrent une même page de mathématiques sans activation de la personnalisation ou avec certaines options sélectionnées. Cette logique d'adaptation du contenu en fonction des différentes situations de handicap rencontrées par les apprenants est d'ailleurs aussi explorée dans le cadre d'une étude entre l'association Valentin Haüy et Kelis (Scenari Rencontres 2024[3]).

Figure 3

Page de cours de mathématiques en format web dans une charte graphique neutre et sans personnalisation utilisateur



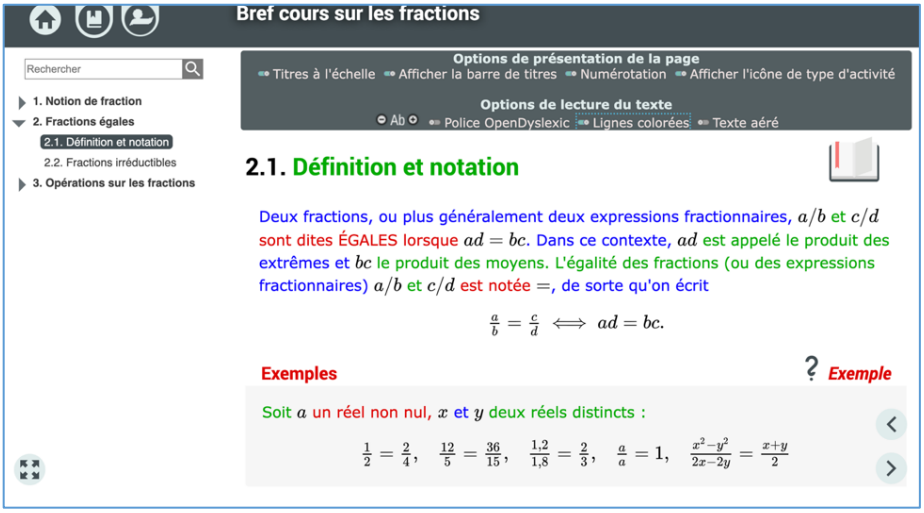
Note. © Unisciel. Reproduit avec autorisation.

[3] AVH : Projet de modélisation de livres scolaires pour faciliter l'adaptation pour les publics en situation de handicap. https://scenari.org/rencontres2024/co/AccessAvhLivresScol.html

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 4

Activation d'options de personnalisation sur la page de cours présentée en figure 3



Note. © Unisciel. Reproduit avec autorisation.

Conclusion

L'objectif premier de ces ateliers était la production de ressources numériques, parfois dans une notion de rationalisation et d'amélioration des supports, et même si l'obtention d'un cours structuré plus accessible en constitue le résultat final tangible, le bénéfice le plus important a été la sensibilisation des participants sur le handicap et plus généralement sur la prise en compte de la diversité avec notamment la conscientisation des problématiques individuelles.

Lorsque l'accessibilité est traitée en fin de processus, voire a posteriori, elle se résume alors à un ensemble de contraintes à appliquer, occultant le bénéfice qu'elle amène. Alors qu'en intégrant l'accessibilité numérique et pédagogique comme une composante à part entière du processus documentaire depuis la conception (conscientisation des éléments à prendre en compte) et tout au long du processus (structuration, rédaction, édition et diffusion), le coût s'en trouve fortement diminué tant sur le plan humain que financier. Ainsi la production des contenus via une chaine éditoriale entraine, d'une part, une gestion facilitée de l'accessibilité numérique et de sa maintenance et, d'autre part, elle installe chez l'enseignant des réflexes dans la conception qui améliorent ses supports au bénéfice de tous les étudiants, dans une logique d'inclusion.

L'évolution constatée de la part des personnes impliquées, conjointement avec l'amélioration des supports produits, nous a conduits à l'élaboration d'un programme de prise en compte de l'EDI en enseignement incluant l'utilisation la chaine éditoriale Opale. Il devrait être déployé auprès de quelques équipes d'enseignants-chercheurs volontaires afin de conduire l'approche réflexive conjointement avec la production de ressources, et avec un recueil auprès des participants.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

CAST (2011). *Lignes directrices sur la conception universelle de l'apprentissage (Universal Design for Learning-UDL)*. https://pcua.ca/fichiers/documents/pdf/...

Crozat, S. (2007). *Scenari, la chaîne éditoriale libre*. Eyrolles.

Kennel, S., Guillon, S., Caublot, M., et Rohmer, O. (2021). La pédagogie inclusive : représentations et pratiques des enseignants à l'université. *La Nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation, 2*(3), 23-45. https://doi.org/10.3917/nresi.090.0023

Observatoire sur la réussite en enseignement supérieur (2023). *Équité, diversité et inclusion (EDI) : au cœur de la réussite étudiante*. https://oresquebec.ca/dossiers/equite-diversite-et-inclusion-edi-au-coeur-de-la-reussite-etudiante/

Abstract / Resumen / Resumo

EDI, the Hidden Contribution of Editorial Chain

ABSTRACT

Taking equity, diversity and inclusion (EDI) into account in university teaching is often approached from two distinct perspectives: on the one hand, digital materials accessibility and, on the other, the transformation of teaching practices. This article looks at how the use of an editorial chain in resource production leads to pedagogical revision of materials and a reflective approach to making teaching accessible. The term 'editorial chain' covers tools that require a separation of content and form. The advantages and disadvantages of these tools are outlined in greater detail for the Scenari solution used in this study. Drawing on workshops carried out in videoconference or face-to-face with volunteer science teachers in different production contexts, we examine the difficulties and benefits of the chosen approach, which result in improvement and better student inclusion during teaching sessions.

Keywords: equity-diversity-inclusion, higher education, digital resources, editorial chain, digital accessibility, teaching practices

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

EDI, la contribución oculta de las cadenas editoriales

RESUMEN

La consideración de la equidad, la diversidad y la inclusión (EDI) en la enseñanza universitaria suele abordarse desde dos ángulos distintos: por un lado, la accesibilidad digital de los materiales y, por otro, la transformación de las prácticas docentes. Este artículo examina cómo el uso de una cadena editorial en la producción de recursos conduce a una revisión pedagógica del material y a un enfoque reflexivo para hacer accesible la enseñanza. El término «cadena editorial» engloba herramientas que requieren una separación entre contenido y forma. Las ventajas e inconvenientes de estas herramientas se exponen de manera más detallada para la solución Scenari utilizada en este estudio. A partir de talleres realizados a distancia o de manera presencial con docentes de ciencias voluntarios, pero en contextos de producción diferentes, se examinan las dificultades y ventajas del enfoque adoptado, que conduce a una mejora de los materiales en consonancia con un enfoque pedagógico más inclusivo.

Palabras clave: equidad-diversidad-inclusión, enseñanza superior, recursos digitales, cadena editorial, accesibilidad digital, prácticas docentes

EDI, a contribuição oculta das cadeias editoriais

RESUMO

A consideração da equidade, da diversidade e da inclusão (EDI) no ensino universitário é frequentemente abordada sob dois ângulos distintos: deum lado, a acessibilidade digital dos materiais e, do outro, a transformação das práticas pedagógicas. Este artigo analisa a forma como a utilização de uma cadeia editorial na produção de recursos conduz a uma revisão pedagógica do material e a uma abordagem reflexiva para tornar o ensino acessível. O termo “cadeia editorial” abrange ferramentas que exigem uma separação entre o conteúdo e a forma. As vantagens e desvantagens dessas ferramentas são descritas em maior pormenor para a solução Scenari utilizada neste estudo. A partir de oficinas realizadas a distância ou presencialmente com professores de ciências voluntários, mas em diferentes contextos de produção, examinamos as dificuldades e os benefícios da abordagem adotada, conduzindo a uma melhoria dos meios de comunicação em função de uma melhor inclusão das aulas.

Palavras-chaves: equidade-diversidade-inclusão, ensino superior, recursos digitais, cadeia editorial, acessibilidade digital, práticas de ensino

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Renforcer les pratiques pédagogiques inclusives par le numérique : première partie d'une méthodologie interdisciplinaire en deux étapes

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.458

Pierre Lignée, enseignant spécialisé et formateur
Sorbonne Université – INSPE de Paris, France
pierre.lignee@sorbonne-universite.fr

RÉSUMÉ

Dans le contexte de l'éducation inclusive, cet article présente la première étape d'une démarche d'exploration du potentiel des outils numériques au service de pratiques pédagogiques inclusives. S'appuyant sur une méthodologie interdisciplinaire type méthode Delphi, il développe un outil d'analyse visant à évaluer la pertinence et les limites des outils numériques en contexte inclusif. En mobilisant **l'**hétérogénéité comme ressource collective, cette recherche interroge les pratiques éducatives à travers une approche systémique favorisant l'interaction entre les acteurs et l'appropriation progressive des outils par les enseignants.

Mots-clés : outil numérique, inclusion, interdisciplinarité, acteurs

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Dans le contexte actuel de l'éducation inclusive, le numérique est souvent présenté comme un levier potentiel pour favoriser l'accès aux apprentissages (Fenoglio, 2024; Pasquier et Régnier, 2022). Cependant, les approches prescriptives dominantes semblent rarement prendre en compte la réelle diversité des besoins et la variabilité des contextes d'apprentissage. La réflexion exposée ici prendra appui sur deux dimensions complémentaires de ce qui définit, selon nous, une école inclusive. Premièrement, l'homogénéité des compétences d'un groupe-classe n'est pas notre idéal pédagogique, contrairement à certains modèles cherchant à obtenir un groupe-classe aux compétences homogènes selon un modèle de développement normatif (Demeuse *et al.*, 2005). Il nous semble que des pratiques pédagogiques inclusives économisent temps et énergie en utilisant l'hétérogénéité (Connac, 2017) au lieu de la redouter (Thomazet, 2008). Cela permettrait de soutenir le bien-être et l'engagement des élèves en évitant des formes de stigmatisation menant au déterminisme, sans chercher à freiner certains ni à augmenter considérablement l'intensité de l'intervention pour d'autres (Viriot-Goeldel, 2023). De plus, nous mobilisons une conception universelle de l'apprentissage (CUA) en ce qu'elle permet de valoriser « la diversité des silhouettes humaines et de leur mode d'accès au monde » (Gardou, 2014, p.15). Il ne sera pas ici question de catégorisation des outils et ressources numériques au service d'une différenciation pédagogique distinguant les élèves qui peuvent de ceux qui ont besoin d'aide. L'ambition de notre réflexion naissante, centrée sur un modèle analysant la plus-value du numérique, repose sur une conception résolument positive de l'inclusion et de l'hétérogénéité.

Méthode Delphi : une richesse collaborative au-delà de la recherche, pour ne pas faire sans les acteurs et actrices de terrain?

Notre objectif est de créer progressivement un outil d'analyse permettant aux enseignantes et enseignants d'évaluer la portée inclusive et le niveau d'intérêt pédagogique des outils, ressources et usages numériques. Nous présentons ici une première étape en trois parties. Elle a consisté en un travail exploratoire, suivi de deux allers-retours avec des expertes et experts répartis en trois groupes interreliés (enseignement et/ou pratiques inclusives et/ou numérique éducatif) selon une méthode d'ajustement par itérations successives (Brady, 2015; Alexandre *et al*., 2022) initialement développée en entreprise pour rechercher un consensus fiable dans les processus décisionnels complexes, et appelée méthode Delphi en référence à l'oracle de Delphes. Le panel d'experts a été sélectionné via nos réseaux professionnels (développeurs d'applications, formateurs et formatrices au niveau scolaire ou universitaire français), assurant une diversité d'expériences, de statuts et de contextes d'intervention. Nous avons choisi la méthode Delphi pour sa capacité à intégrer les différents points de vue, permettant ainsi de peut-être dépasser des approches prescriptives en contextualisant les pratiques pédagogiques inclusives. La méthode permet de réduire les biais liés à l'expérience individuelle en confrontant de façon anonyme les perceptions de différents profils professionnels. Au total, 29 experts ont répondu à nos questions et commenté nos propositions. Toutes et tous ont indiqué une expertise dans le domaine de l'enseignement et dans un des deux autres domaines (pratiques inclusives ou numérique).

À terme, et après un deuxième cycle d'échanges collaboratifs qui intégrera des retours d'expérience de plusieurs groupes d'enseignants en activité, nous faisons le pari de l'élaboration d'un modèle plus constructif que prédictif, susceptible de soutenir une réelle implantation de pratiques pédagogiques adossées à un numérique raisonné et véritablement mobilisé au quotidien (Pasquier, 2017). La question de l'utilité, c'est-à-dire de la capacité à être suffisamment accessible et outillant pour être utilisé par les enseignantes et enseignants, est centrale. C'est pourquoi la méthode Delphi nous paraît assez puissante pour être proche du terrain, tout en étant suffisamment souple pour s'intégrer aux pratiques réelles.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Première étape : définition d'une dynamique inclusive

La démarche-outil que nous souhaitons créer a pour ambition de dépasser une simple évaluation instrumentale, grâce à une réflexion sur l'éducation inclusive avec *et par* le numérique (Lignée et Pasquier, 2024). Selon nous, les différentes dimensions de l'inclusion interrogent le pédagogique, et la typologie des outils numériques interroge en retour les pratiques inclusives (Assude, 2019). Pour créer un outil capable d'aider à identifier dès la conception des séances la portée pédagogique inclusive d'une ressource numérique, nous avons donc tout d'abord exploré deux questions : Quels sont les attributs essentiels du concept d'inclusion, permettant de définir un filtre *inclusif*? Quelle typologie ou catégorisation serait la plus appropriée pour analyser l'intérêt inclusif des outils numériques? Nous avons soumis ces questions aux groupes d'experts.

Un des principaux enjeux de notre réflexion repose sur l'intérêt de concevoir un outil analysant la portée inclusive et la plus-value pédagogique du numérique. Concrètement, les dimensions de l'inclusion interrogent notre vision du pédagogique, donc de l'usage du numérique éducatif. Et en retour, le choix d'une typologie et de sa granularité interroge notre vision du numérique pour des gestes pédagogiques, donc nos pratiques inclusives. Avec les experts, nous nous sommes demandé si un outil numérique peut être pédagogique sans être inclusif, et s'il peut être inclusif sans être pédagogique. À travers ce questionnement, il nous importait de mettre en lumière un aspect qui n'est pas toujours remis en question lorsqu'il s'agit de numérique éducatif et qui pourtant mène parfois à des formes de solutionnisme technologique (Morozov, 2014).

Les experts sollicités ont largement confirmé une vision capacitante de l'école inclusive (tous « plutôt d'accord » ou « tout à fait d'accord » avec l'idée qu'une dynamique inclusive repose sur l'identification des besoins *pour pouvoir agir*). En revanche, la définition d'une école ségrégative/intégrative est plus nuancée : partant de l'idée qu'elle serait le reflet d'une identification d'*incapacités* et de *difficultés*, nous n'avons pas réussi à convenir d'une proposition commune (intégration et inclusion étant encore parfois confondus, même chez les experts sollicités). Des trois axes que nous avons envisagés pour définir l'inclusion, deux ont été largement validés en première lecture. Nous pourrions ainsi dire que l'inclusion scolaire repose à la fois sur **une accessibilité inconditionnelle et capacitante** (22 réponses positives sur 29) et sur **une flexibilité des ressources et des pratiques pour un soutien de l'engagement et de l'autonomie** (20 réponses positives sur 29). Le troisième axe a nécessité plusieurs échanges et ajustements, pour arriver à la proposition qu'une dynamique inclusive reposant sur **une hétérogénéité comme moteur de l'apprentissage**, le groupe [enseignants-apprenants] s'enrichissant de sa propre diversité.

Deuxième étape : choix d'une typologie à affiner

Ces trois axes nous ont guidés ensuite vers la recherche d'une typologie optimale, soutenant l'émergence de pratiques inclusives attentives aux besoins spécifiques sans être stigmatisante. Nous avons d'abord proposé aux groupes d'experts plusieurs typologies, élaborées à partir de réflexions dans les champs des sciences cognitives et de l'éducation.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L'OPÉRATIONNALITÉ INCLUSIVE (BENOIT ET FEUILLADIEU, 2017)

Deux travaux de recherche nous semblent avoir jusqu'à présent développé des typologies orientées vers les pratiques pédagogiques inclusives. Le premier modèle est inspiré de la proposition d'Hervé Benoit et de Sylviane Feuilladieu, pensée dans le cadre des environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH). Leur typologie propose une cartographie des outils selon deux axes principaux : la didactisation (degré d'accompagnement de l'apprentissage par l'outil numérique) et la compensation/accessibilité (visée inclusive des outils, allant d'un soutien individualisé à une accessibilité universelle). Cette organisation en outils (de compensation, de remédiation, universels) vise à promouvoir une accessibilité pédagogique universelle, en évitant de limiter l'usage des outils à des fonctions strictement compensatoires. Cependant, cette approche n'a pas retenu l'attention des experts (5 avis positifs en première lecture), probablement en raison d'une perception trop intense du cloisonnement entre les catégories.

TYPOLOGIE FONCTIONNELLE DES OUTILS NUMÉRIQUES (ASSUDE ET LOISY, 2009)

Le deuxième modèle inspiré de la recherche en sciences de l'éducation a été élaboré à partir de la proposition de Teresa Assude et Catherine Loisy. Cette approche distingue les outils selon leur plus-value didactique dans divers contextes disciplinaires. Quatre catégories principales émergent : outils d'exploration et de simulation, outils de communication et de collaboration, outils d'adaptation et d'accessibilité, outils d'évaluation et de suivi. Pourtant, malgré un intérêt initial fort à nos yeux, le modèle n'a pas été retenu pour lui-même (2 avis positifs), semblant trop segmenter les fonctions didactiques, limitant probablement trop les interactions entre gestes professionnels transversaux. Les experts ont préféré chercher à élaborer un modèle permettant une approche intégrée afin de mieux refléter la réalité complexe des pratiques scolaires inclusives.

LES FOCALES POUR L'ANALYSE D'UNE PRATIQUE D'ENSEIGNEMENT (GOIGOUX, 2021)

Pour aller plus loin encore dans la question pédagogique, nous avons alors soumis aux experts une typologie inspirée des travaux de Roland Goigoux[1]. Les cinq focales de l'apprentissage (planification, régulation, différenciation, motivation, explicitation) auraient pu structurer l'analyse des outils et des ressources numériques. Toutefois, la proposition n'a pas été retenue (seulement 2 avis positifs).

L'INSPIRATION DES NEUROSCIENCES (DEHAENE, 2013)

Pour compléter les propositions de typologies orientées délibérément vers la pédagogie, nous avons également suggéré aux experts une organisation adossée aux quatre piliers de l'apprentissage, tels qu'ils sont présentés par Stanislas Dehaene. Les outils numériques seraient ainsi classés selon leur impact sur les processus d'apprentissage : l'attention (outils favorisant la concentration), l'engagement actif (encourageant la prédiction et l'expérimentation), le retour d'information (permettant corrections et ajustements immédiats) et la consolidation (favorisant l'automatisation et la mémorisation à long terme). Cette approche repose sur les découvertes en neurosciences cognitives, ces quatre processus étant présentés comme essentiels pour un apprentissage efficace et durable. Si cette organisation nous semblait prometteuse, elle n'a pas suffisamment retenu l'attention des membres des groupes experts (1 seul avis positif).

[1] Les cinq focales sont présentes dans les diaporamas à télécharger du mini *MOOC* https://inspe.uca.fr/formation/cinq-focales-un-mini-mooc.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

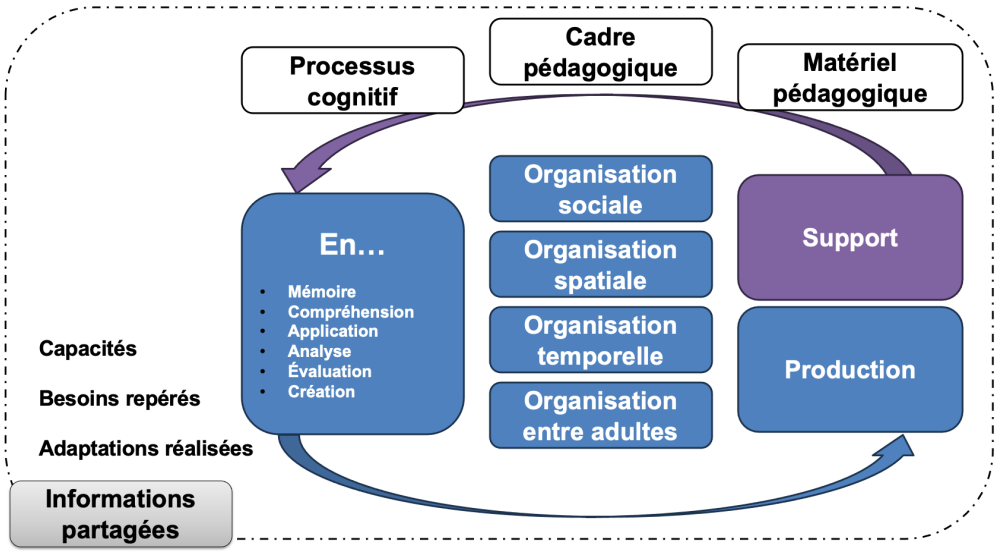
Finalement, c'est en partant d'un modèle inspiré des théories de la différenciation pédagogique (Forget, 2017; Aisenberg et Lobut, 2023) et adossé à la conception universelle de l'apprentissage que les experts ont sélectionné les éléments principaux d'un modèle d'analyse de la dimension pédagogique inclusive des outils numériques (19 avis positifs). Cette approche repose sur l'idée qu'une scolarisation inclusive ne se limite pas à une simple différenciation pédagogique, mais nécessite une personnalisation des apprentissages valorisant l'hétérogénéité comme ressource collective. Elle repose initialement sur quatre axes : les contenus (objectifs d'apprentissage, supports et ressources), les productions (tâches et productions des élèves), les processus (démarches pédagogiques et activités cognitives), les structures (modes d'organisation, étayage), tels qu'on les retrouve par exemple dans le *Cadre de référence pour l'évaluation des apprentissages au secondaire* (Gouvernement du Québec, 2006). Nous les avons réinterrogés de façon à garantir une analyse centrée sur les outils numériques, et pour intégrer à la fois l'approche flexible et non stigmatisante de la CUA (CAST, 2011), et celle des groupements coopératifs d'élèves et de la co-intervention (Connac, 2024).

La proposition initiale reposait sur quatre entrées complémentaires : le partage d'informations sur les besoins des élèves, l'identification des objectifs d'apprentissage et la validation des réussites, la démarche d'apprentissage (structurant et soutenant l'action cognitive), l'accessibilité du matériel pédagogique (soutien de la capacité à avoir accès aux supports et à produire), et la gestion du cadre (organisation sociale, spatiale, temporelle, et entre adultes). Ces entrées reflètent une approche systémique des pratiques pédagogiques inclusives, favorisant une flexibilité globale des processus d'enseignement-apprentissage.

Malgré la densité des propositions de cette typologie (figure 1), il est probable que le fait qu'elle s'inspire de différentes sources théoriques et qu'elle ait été conçue à l'épreuve de la formation initiale et continue des métiers de l'enseignement et de l'éducation ces dernières années ait orienté le choix des experts sollicités. Une autre explication, fournie par certains membres des groupes d'experts, serait que cette proposition est ouvertement adossée à la CUA, permettant ainsi de dépasser la seule logique de compensation, ou une différenciation catégorisant les élèves.

Figure 1

Première modélisation : vers une typologie pédagogique inclusive



Note. Source : © Auteur.

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Une typologie pour des pratiques pédagogiques résolument inclusives?

Les discussions avec les groupes d'experts ont mis en évidence que le choix de la typologie joue un rôle déterminant dans l'appropriation par les enseignants. Par exemple, la typologie fonctionnelle proposée par Assude et Loisy a été perçue comme trop segmentée, limitant la flexibilité pédagogique nécessaire à une utilisation contextualisée en classe. À l'inverse, les experts ont exprimé un intérêt pour des typologies moins prescriptives et davantage modulables, permettant une appropriation plus fluide et une personnalisation des pratiques professionnelles. Cela nous semble souligner l'importance d'une conception pédagogique flexible, laissant une large place à l'adaptation et à l'interprétation en contexte.

Première modélisation

Si cette typologie a autant dominé dans les choix initiaux, peut-être est-ce parce qu'elle couvre plusieurs dimensions de l'inclusion. Elle semble équilibrée entre des critères d'accessibilité (échanges d'informations, flexibilité des supports) et des critères d'adaptation pédagogique (soutien cognitif, flexibilité des productions et du cadre). Elle répond probablement aux réalités du terrain : les enseignants pourraient avoir besoin d'outils pédagogiques qui permettent à la fois de transmettre, d'adapter et de donner de la souplesse aux élèves dans leurs apprentissages.

Pour aller plus loin, la typologie choisie devra refléter les trois dimensions définies initialement comme facettes d'une dynamique inclusive. Il faudra que la démarche-outil d'analyse garantisse l'identification d'une accessibilité universelle (paramétrage, multimodalité, adaptation et adaptabilité aux contextes et usages). L'outil devra permettre d'identifier les usages différenciables, favorisant l'engagement actif et l'autonomie des élèves. Enfin, il sera nécessaire de pouvoir identifier en quoi l'outil numérique analysé grâce à cette démarche-outil favorise l'interaction entre les élèves et l'exploitation des différences interindividuelles comme ressources pour apprendre *en* et *grâce* au groupe.

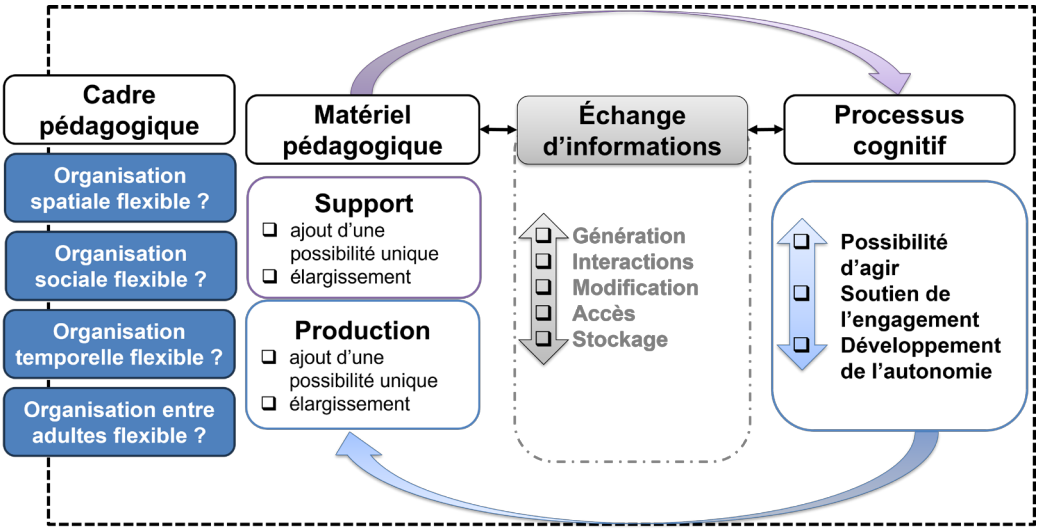
Besoins des élèves, pratiques des enseignants

Après des échanges avec les experts, nous sommes arrivé à des degrés variant en fonction des entrées (figure 2). Pour faire suite au choix global d'un modèle qui aura été à affiner, nous avons exploré la granularité de chacune des entrées et leurs complémentarités réciproques.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 2

Modélisation affinée : gradation des dimensions pédagogiques inclusives du numérique



Note. Source : © Auteur.

ÉCHANGES D'INFORMATIONS

La principale dimension explorant l'intérêt de l'usage du numérique pour développer des pratiques pédagogiques inclusives relève de la centralisation et de l'échange d'informations à propos des besoins (parfois très spécifiques) des élèves *pour pouvoir apprendre*. La coopération entre professionnels est un élément déterminant l'inclusivité des pratiques scolaires (Tremblay, 2021; Lignée et Pasquier, 2024). Cette entrée a été explorée par les groupes d'experts de façon à en définir plusieurs niveaux, de la simple pratique remplaçant le classeur et le papier à l'usage nécessitant serveurs et programmes informatiques : stockage des informations, accès synchrone et différé aux informations, modification possible des informations disponibles, interactions entre les professionnels sur la base des informations stockées (élément perçu comme le plus important par les experts), et enfin génération de nouvelles informations à partir de celles existantes (Julien, 2024).

SOUTIEN DU PROCESSUS COGNITIF DE L'ÉLÈVE

Élément déterminant d'une conception accessible des apprentissages par une différenciation non différenciante, adossée à la théorie de la charge cognitive (Sweller, 2019; Tricot, 2017), la mise en valeur de l'expertise pédagogique liée aux engagements cognitifs demandés aux élèves attire tout particulièrement notre attention. Plutôt que de penser seulement en termes d'empêchements et d'étayage, de tâche et de production (Benoit et Sagot, 2008), nous sommes allé explorer ce qui peut être différencié au service de pratiques pédagogiques inclusives telles que nous les définissons (accessibilité inconditionnelle et capacitante, soutien de l'engagement et de l'autonomie, mobilisation de l'hétérogénéité au service d'un enrichissement collectif aussi bien affectif et social que cognitif). À ce titre, nous avons identifié trois niveaux : l'outil numérique apporte une plus-value pédagogique dans un contexte inclusif lorsqu'il offre la possibilité d'agir (augmentation des capacités de l'élève en réduisant certains obstacles cognitifs, perceptifs, langagiers), lorsqu'il soutient l'engagement (sentiment d'être capable d'agir, implication dans la démarche d'apprentissage en renforçant l'attention, la motivation, l'intérêt pour la tâche), lorsqu'il développe l'autonomie (soutien de la capacité à agir seul et à faire des choix – autorisant l'élève à réguler son apprentissage, à adapter son rythme et à accéder aux ressources sans aide humaine immédiate).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

FLEXIBILITÉ

Peu d'experts ont estimé nécessaire de distinguer la flexibilité conçue comme une adaptation impossible autrement qu'avec le numérique (modification instantanée de la police, synthèse vocale, suivi pédagogique individualisé en temps réel) de l'augmentation de la flexibilité des pratiques pédagogiques grâce au numérique par un élargissement des choix déjà existants (ajout d'un support supplémentaire, nouvelle modalité de production, cadre plus souple). Nous avons donc décidé de regrouper les supports et les productions d'un côté, les éléments du cadre (spatial, temporel, social) de l'autre, autour de la flexibilité. En amont de la démarche cognitive de l'élève, le numérique pourrait apporter des formats supplémentaires aussi bien que des possibilités d'accès aux supports disponibles en classe. Témoignant de l'expression de la pensée des élèves, leurs productions pourraient être encore enrichies par un élargissement de l'offre grâce aux outils et ressources numériques. Dans ce cadre, le numérique peut aller jusqu'à une transformation dynamique du mode de production (dictée vocale, conversion d'un schéma en texte, par exemple).

Rendant possible l'engagement des élèves, le cadre serait davantage flexible lorsque l'outil numérique élargit les options d'organisation (accès asynchrone aux contenus, modes collaboratifs diversifiés), jusqu'à permettre une réorganisation immédiate du cadre pédagogique selon les besoins (suivi individualisé en temps réel, adaptation automatique des consignes selon les élèves, par exemple).

Conclusion et perspectives

La modélisation de la démarche-outil ayant abouti à une première forme de consensus parmi les experts consultés, nous devons maintenant en explorer l'opérationnalité. Il convient désormais d'ajouter de nouveaux groupes d'experts-terrain, enseignants en exercice aussi bien réticents que familiers de l'intégration du numérique dans leurs pratiques pédagogiques au quotidien. Nous explorerons avec eux les usages constatés ainsi que les usages possibles. Cela pourra à l'avenir nourrir une discussion critique sur la technologie disponible, certains outils pouvant avoir un potentiel inclusif fort, mais rester inutilisés faute d'appropriation effective dans les classes.

À la suite des échanges déjà menés avec 29 experts issus de divers domaines, l'observation de l'outil en classe, au plus près des usages réels, permettra de consolider ces premiers résultats et, à terme, de proposer un cadre d'analyse exploitable pour toutes les enseignantes et tous les enseignants. Nous interrogerons donc ultérieurement les experts déjà sollicités sur ce qui rend cette démarche-outil praticable en contexte réel. Notre ambition n'est pas seulement de fournir un outil, mais aussi une démarche : il s'agit de favoriser des interactions expertes entre les terrains et la recherche (Perraud et Toullec-Théry, 2025) ainsi que de permettre la modification de l'outil d'analyse lui-même. De cette manière, nous envisageons la constitution d'un cadre d'analyse exploitable, adapté aux situations de classe et à la réalité enseignante.

L'observation de l'outil en situation réelle permettra non seulement de valider son opérationnalité, mais aussi d'analyser en profondeur les mécanismes d'appropriation par les enseignants. Il sera déterminant de comprendre comment les dynamiques d'appropriation varient en fonction des contextes pédagogiques, des niveaux d'expérience et des cultures professionnelles. La création de communautés de pratique (Mutuale *et al.*, 2022) pourrait également jouer un rôle déterminant dans l'appropriation progressive et contextualisée des outils numériques. Cette perspective ouvre la voie à une analyse longitudinale de l'appropriation et de l'implémentation, permettant de mieux cerner les freins et les leviers influençant l'intégration durable des pratiques pédagogiques inclusives grâce au numérique.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Liste de références

Aisenberg, L. et Lobut, C. (2023). Différenciation des apprentissages : quelles modalités pour quels impacts? *Note IDEE, 1*. IDEE-J-PAL Europe. https://www.idee-education.fr/resultat-de-recherch/note-idee-n1/

Alexandre, F., Émery-Bruneau, J. et Messier, G. (2022). Utilisation de la méthode Delphi pour valider deux séquences d'enseignement-apprentissage de la littérature dans le cadre d'une recherche sur les compétences lectorales d'étudiants du cégep. *Revue des sciences de l'éducation, 48*(3). https://doi.org/10.7202/1100678ar

Assude, T. (2019). Éducation inclusive et éducation numérique : quelles convergences? Une étude de cas avec les tablettes numériques. *La nouvelle revue – Éducation et société inclusives*, *87*, 11-29. https://doi.org/10.3917/nresi.087.0011

Assude, T. et Loisy, C. (2009). Plus-value et valeur didactique des technologies numériques dans l'enseignement. Esquisse de théorisation. *Revista Quadrante, 18*(1-2), 7-28.

Benoit, H. et Feuilladieu, S. (2017). De la typologie des outils numériques dans le champ des EIAH à leur opérationnalité inclusive. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation, 78*, 25-45. https://doi.org/10.3917/nras.078.0025

Benoit, H. et Sagot, J. (2008). L'apport des aides techniques à la scolarisation des élèves handicapés. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, *43*, 19-26. https://doi.org/10.3917/nras.043.0019

Brady, S. R. (2015). Utilizing and adapting the Delphi method for use in qualitative research. *International journal of qualitative methods*, *I-6*. https://doi.org/10.1177/1609406915621381

CAST (2011). *Universal design for learning guidelines version 2.0*. Wakefield, MA.

Connac, S. (2017). *Enseigner sans exclure : la pédagogie du colibri*. ESF éditeur.

Connac, S. (2024). *Coopération et différenciation. Entre dynamiques collectives et besoins des élèves.* Chronique Sociale

Dehaene, S. (2013, 7 nov.). Les quatre piliers de l'apprentissage ou ce que nous disent les neurosciences. *ParisTechReview.* https://www.paristechreview.com/2013/11/07/apprentissage-neurosciences/

Demeuse, M., Crahay, M. et Monseur, C. (2005). Chapitre 19. Efficacité et équité dans les systèmes éducatifs. Les deux faces d'une même pièce? *Vers une école juste et efficace 26 contributions sur les systèmes d'enseignement et de formation* (p. 390-410). De Boeck Supérieur.

Fenoglio, P. (2024). L'éducation inclusive et numérique : quelles convergences? *Dossier de veille de l'IFÉ, 146*. https://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=146&lang=fr

Forget, A. (2017). Quels sont les différents types de différenciation pédagogique dans la classe? Notes remises dans le cadre de la conférence de consensus du Cnesco et de l'IFé/Ens de Lyon « Différenciation pédagogique : comment adapter l'enseignement pour la réussite des élèves? ». Cnesco. https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/03/170323_2_Forget.pdf

Gardou, C. (2014). Quels fondements et enjeux du mouvement inclusif? *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation, 65*. 11-20.

Goigoux, R. (2021). *Les cinq focales. Un outil pour analyser l'activité d'enseignement.* INSPE de l'université Clermont Auvergne. https://inspe.uca.fr/medias/fichier/5-focales-episode-1_1638863424876-pdf?ID_FICHE=145957

Gouvernement du Québec (2006). *L'évaluation des apprentissages au secondaire. Cadre de référence. Version préliminaire.* Québec : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

Julien, G. (2024). How artificial intelligence impacts inclusive education. *Education research and reviews, 19*(6). 95-103. https://doi.org/10.5897/ERR2024.4404

Lignée, P. et Pasquier, F. (2024). Formation au numérique et aux pratiques pédagogiques inclusives : vers un enrichissement réciproque? *L'Année de la Recherche en Sciences de l'Éducation*. https://hal.science/hal-04775055v1

Morozov, E. (2014). *Pour tout résoudre, cliquez ici : l'aberration du solutionnisme technologique*. FYP éditions.

Mutuale, A., Serina-Karsky, F. et Parayre, S. (2022). Communauté éducative inclusive : identités, enjeux, engagement, perspectives. Dans F. Serina-Karsky, S. Parayre et A. Mutuale (dir.). *Du devenir humain. Une éducation par laquelle l'être humain se forme à être humain* (p. 305-318). L'Harmattan.

Pasquier, F. (2017) Les désapports de la numérisation dans la relation d'apprentissage. *Cahiers COSTECH – Cahiers Connaissance, Organisation et Systèmes Techniques, 1*. https://doi.org/10.34746/cahierscostech26

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Pasquier, F. et Régnier, J.-C. (2022). Des transformations des technologies éducatives à l'ère du numérique en éducation, de l'imprimerie de Freinet à la technontologie : limites, apports et (r)évolution pédagogique [support de présentation]. Congrès international d'Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation (AREF). https://hal.science/hal-03779763v1/

Perraud, C. et Toullec-Théry, M. (2025). Une ingénierie coopérative créatrice d'un langage commun. *La « recherche avec », vers de nouveaux savoirs pour l'éducation et les sociétés inclusives*, Cépaduès éditions. 33-48.

Sweller, J. *et al.* (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational psychology review, 31*. 261-292. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5

Thomazet, S. (2008). L'intégration a des limites, pas l'école inclusive ! *Revue des sciences de l'éducation, 34*(1). 123-139. https://doi.org/10.7202/018993ar

Tremblay, P. (2021). Le coenseignement en contexte inclusif : le plus et le différent. *La nouvelle revue – Éducation et société inclusives, 92*(6). 22-36. https://doi.org/10.3917/nresi.092.0023

Tricot, A. (2017). Quels apports de la théorie de la charge cognitive à la différenciation pédagogique? Conditions de réussite. *Conférence de consensus. Différenciation pédagogique*. Cnesco. https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/03/170313_16_Tricot_def.pdf

Viriot-Goeldel, C. (2023). La réponse à l'intervention, un référentiel dans la lutte contre les difficultés de lecture. *Revue française de pédagogie, 219*(2). 91-127.

Abstract / Resumen / Resumo

Strengthening Inclusive Teaching Practices Through Digital Technology: Part one of a Two-step Interdisciplinary Methodology

ABSTRACT

In the context of inclusive education, this article presents the first step in exploring the potential of digital tools for inclusive teaching practices. Based on an interdisciplinary methodology such as the Delphi method, it develops an analysis tool aimed at assessing the relevance and limitations of digital tools in an inclusive context. By mobilizing heterogeneity as a collective resource, this study questions educational practices through a systemic approach that promotes interaction between actors and teachers' progressive appropriation of tools.

Keywords: digital tool, inclusion, interdisciplinarity, actors

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Reforzar las prácticas pedagógicas inclusivas mediante la tecnología digital: primera parte de una metodología interdisciplinaria en dos etapas

RESUMEN

En el contexto de la educación inclusiva, este artículo presenta la primera etapa de un proceso de exploración del potencial de las herramientas digitales al servicio de las prácticas pedagógicas inclusivas. Basándose en una metodología interdisciplinaria tipo método Delphi, desarrolla una herramienta de análisis destinada a evaluar la pertinencia y los límites de las herramientas digitales en un contexto inclusivo. Al movilizar la heterogeneidad como recurso colectivo, esta investigación cuestiona las prácticas educativas a través de un enfoque sistémico que favorece la interacción entre los actores y la apropiación progresiva de las herramientas por parte de los docentes.

Palabras clave: herramienta digital, inclusión, interdisciplinariedad, actores

Reforçar as práticas pedagógicas inclusivas através da tecnologia digital: a primeira parte de uma metodologia interdisciplinar em duas fases

RESUMO

No contexto da educação inclusiva, este artigo apresenta a primeira etapa de uma abordagem exploratória do potencial das ferramentas digitais a serviço das práticas pedagógicas inclusivas. Com base numa metodologia interdisciplinar do tipo Delphi, desenvolve um instrumento de análise com o objetivo de avaliar a pertinência e as limitações dos recursos digitais em contextos inclusivos. Valorizando a heterogeneidade como recurso coletivo, esta pesquisa interroga as práticas educativas por meio de uma abordagem sistémica que favorece a interação entre os atores e a apropriação progressiva das ferramentas pelos professores.

Palavras-chaves: ferramentas digitais, inclusão, interdisciplinaridade, atores

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Vers une évaluation plus inclusive : repenser les pratiques à travers une formation de formateurs

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.464

Anna Clavel, chargée d'études
Institut français de l'Éducation (IFÉ) – ENS de Lyon, France
anna.clavel@ens-lyon.fr

Sylvie Catoire, chargée d'études
Institut français de l'Éducation (IFÉ) – ENS de Lyon, France
sylvie.catoire@ens-lyon.fr, sylvie.catoire@free.fr

RÉSUMÉ

Cette contribution présente une formation de formateurs à l'Institut français de l'Éducation (IFÉ – ENS de Lyon) visant à penser les pratiques évaluatives dans une perspective d'inclusion et d'équité. L'objectif principal de la formation est d'accompagner les formateurs d'enseignants, de la maternelle à l'enseignement supérieur, dans le développement de pratiques évaluatives sommatives plus inclusives en interrogeant les principes d'usage du numérique et de différenciation pédagogique. Les pratiques évaluatives sommatives actuelles confrontent souvent les enseignants à un dilemme professionnel : comment concilier des conceptions traditionnelles de l'évaluation fondées sur l'égalité avec des approches inclusives basées sur l'équité (Yerly *et al*., 2024)? Alors que le numérique est fréquemment perçu comme une réponse immédiate aux défis d'adaptation des apprentissages, nous choisissons ici de l'aborder dans une perspective inclusive (Benoit et Feuilladieu, 2017). Cette contribution défend une approche qui ne se limite pas au numérique comme outil, mais au numérique comme un outil au service d'une réflexion approfondie sur les objectifs pédagogiques et les obstacles à l'apprentissage. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'alignement curriculaire élargi (Pasquini, 2019, 2021) et de la conception universelle des apprentissages (CUA) (CAST, 2024), qui favorisent une vision systémique de l'inclusion.

Mots-clés : formation, évaluation, inclusion, alignement pédagogique

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Introduction

Dans un contexte éducatif où l'inclusion devient un principe fondamental, la question de l'évaluation inclusive se pose. Si l'éducation inclusive concerne le « renforcement de la capacité du système éducatif à toucher tous/tes les apprenant-es », l'inclusion scolaire renvoie quant à elle au « processus qui aide à surmonter les obstacles qui limitent la présence, la participation et la réussite d'apprenants » (UNESCO, 2017, p. 7). Mais comment concilier exigence évaluative et accessibilité pédagogique afin de permettre à tous les élèves d'exprimer leur plein potentiel (Rousseau et Prud'homme, 2010, p. 10)?

À cet égard, les avancées sur les questions de numérique éducatif sont parfois présentées comme de nouvelles perspectives d'accessibilité pour une évaluation plus équitable. Nous pouvons définir l'accessibilité numérique comme le « comment faire » (Hatot, 2023) de l'obligation d'inclusion pour les systèmes digitaux. Au-delà de l'équipement et de la formation aux outils visant à favoriser l'accessibilité numérique, il nous faut remettre en question leur intégration dans les pratiques pédagogiques et plus précisément dans les pratiques évaluatives (Benoît *et al*., 2017). L'enjeu est alors de mettre en capacité les enseignants à adapter leurs gestes professionnels pour faire de l'acte d'évaluation sommative un véritable levier d'inclusion.

Cet article de praticiens concerne un dispositif de formation proposé par les équipes FARe et I-Sup[1] de l'Institut français de l'Éducation (ENS de Lyon) visant à accompagner les formateurs d'enseignants à relever ce défi. Cette formation accueille des formateurs d'enseignants du premier et du second degré ainsi que des ingénieurs pédagogiques de l'enseignement supérieur. Ces professionnels partagent la même intention de mettre en œuvre des formations et des accompagnements d'enseignants pour développer des pratiques plus inclusives.

La réflexion qui guide la conception de l'ingénierie de notre formation s'appuie sur l'identification de dilemmes professionnels chez les enseignants, auxquels les formateurs que nous accueillons sont susceptibles d'être confrontés dans leur contexte professionnel. Le métier d'enseignant – complexe et contraignant – est source de dilemmes professionnels, qui peuvent être définis, appréhendés comme « des situations perçues par l'enseignant comme étant problématiques et dans lesquelles des convictions, des buts ou des indices contradictoires entrent en compétition » (Wanlin, 2010, p. 2, cité par Castany-Owhadi, 2023). Ils constituent des points d'appui pour la formation des enseignants et une entrée permettant de problématiser le sujet de l'évaluation sommative inclusive, avant d'envisager des pistes d'actions. Notre formation visera à outiller les formateurs non pas pour qu'ils offrent des solutions clés en main, mais qu'ils accompagnent une réflexion pédagogique étayée, problématisée par des apports issus des recherches et d'expériences de praticiens, et inscrite dans des situations de travail réelles.

Dans quelle mesure une formation de formateurs adossée à une approche pédagogique systémique intégrant les principes de la conception universelle des apprentissages (CUA) (CAST, 2024) et de l'alignement curriculaire élargi (ACE) (Pasquini, 2021) peut-elle constituer un levier pour accompagner les enseignants dans la transformation de leurs pratiques évaluatives sur la voie d'une évaluation plus inclusive, dépassant le recours aux seules compensations destinées aux élèves en situation de handicap?

Avant de présenter la formation de formateurs que nous proposons, nous expliciterons dans un premier temps le dilemme professionnel enseignant sur lequel s'appuie notre réflexion, véritable défi à relever pour les formateurs qui participent à notre formation. Enfin, nous discuterons de l'apport de cadres théoriques structurants, de la nécessité d'une appropriation contextualisée et accompagnée, et de la place encore marginale de l'apprenant dans son évaluation, tout en soulignant le potentiel du numérique comme levier d'accessibilité.

[1] Équipes Formation avec et par la Recherche (FARe) https://ife.ens-lyon.fr/presentation/equipes/equipe-formation-et-accompagnement-avec-et-par-la-recherche-fare et Interfaces du Supérieur (I-Sup) https://ife.ens-lyon.fr/presentation/equipes/interfasup-i-sup de l'IFé-ENS de Lyon.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

L’évaluation sommative inclusive : une question vive, un dilemme professionnel éducatif au cœur de la formation

À la suite de la conférence de consensus sur l’évaluation de novembre 2022, le rapport du CNESCO préconise de « Prendre en compte les obstacles potentiels liés à une situation évaluative et de modifier cette dernière en conséquence pour tous les élèves » (Florin *et al*., 2023). Cette recommandation interroge les enseignants : est-il possible de modifier, de différencier l’évaluation, notamment sommative, sans compromettre sa rigueur et sa fiabilité? Si la différenciation est une stratégie d'enseignement communément acceptée par les acteurs de terrain (Khamzina *et al*., 2023), il semble que celle-ci soit moins mise en œuvre quand elle concerne l'évaluation sommative. Cette dernière se définit comme un processus de recueil, d’interprétation d’information et de prise de décision, qui s’appuie sur l’addition ou la soustraction d’éléments. Pour Pasquini (2019), elle est une démarche dont l’objet est un inventaire qui a pour usage de vérifier et pour fonction de principale de certifier, mais aussi de classer ou d’informer.

Qu’est-ce qui explique cette tension dans l’évaluation sommative? Selon l’étude de Yerly *et al*. (2024), une majorité d’enseignants a une vision de l'évaluation comme outil de certification. Cette vision amène les enseignants à rechercher l'égalité entre tous, alors que leur conception de l’inclusion vise l’équité pour répondre aux besoins divers des apprenants. Ainsi, différentes acceptions de la justice scolaire (Luisoni et Monnard, 2020) se confrontent : égalité de traitement, des chances ou des acquis? En quoi l’évaluation sommative inclusive peut constituer un cadre de réflexion pour interroger les principes d’égalité?

Ces interrogations s’expriment concrètement chez les enseignants. À la suite d’une réunion de concertation pour un élève présentant des difficultés d’apprentissage, un enseignant du premier degré formule deux questionnements professionnels représentatifs de ce dilemme : lors d’une évaluation en conjugaison, l’enseignant envisage de réduire le nombre de verbes à utiliser dans une production écrite pour un élève en difficulté (trois au lieu de six). Il s’interroge : si cet élève réussit parfaitement la tâche simplifiée tandis qu’un autre, avec l’évaluation standard, ne parvient à conjuguer correctement que trois verbes sur six, peut-on considérer qu’ils ont acquis la même compétence? Ce questionnement met en lumière la tension entre une approche équitable, qui adapte la situation, et une approche égalitaire, qui applique les mêmes critères pour tous.

Toujours à propos de la même situation, dans un autre exercice de l’évaluation, les élèves doivent repérer les verbes conjugués au futur dans un texte. L’enseignant envisage des modalités de simplification (réduction du texte, suppression des distracteurs, etc.), mais se demande si, en les mettant en œuvre, il pourra considérer les résultats comme équivalents à ceux issus de la version initiale. Cela remet en question la nature des adaptations et de leur impact sur la comparabilité et la validité de l’évaluation. Ces exemples, issus d’une situation réelle, nourrissent la réflexion sur les tensions que soulève l’évaluation sommative inclusive. Ils constituent des points d’appui précieux pour le travail de formation que nous menons auprès des formateurs.

Face à ce dilemme professionnel, nous pensons que l’usage du numérique, fréquemment mobilisé pour apporter des pistes de flexibilisation, demeure insuffisant pour engager les enseignants dans une évolution durable de leurs pratiques en faveur d’une évaluation plus inclusive s'il n’est pas intégré à une réflexion pédagogique systémique. Il pourrait même contribuer à accentuer cette tension, son usage pouvant être perçu comme rendant l’évaluation plus facile pour certains. C’est pourquoi nous faisons le choix de replacer la question de l’évaluation inclusive dans une dimension avant tout pédagogique, préalable indispensable avant de s’intéresser au design des tâches évaluatives et aux usages du numérique. La difficulté pour les formateurs réside dans la nécessité de dépasser les attentes des enseignants en quête de solutions immédiates afin de les accompagner dans une perspective de réflexion plus holistique et plus approfondie, un défi supplémentaire qui complexifie leur mission de formateurs.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Avant de présenter la formation proposée aux formateurs, au regard des questionnements professionnels soulevés, il nous semble important de formuler des préoccupations de formateurs qui constitueront les points d'ancrage de la conception de notre formation :

1. Comment amener les enseignants à élargir leur vision de l'évaluation et de l'inclusion en les incitant à reconnaître l'existence d'approches alternatives? Comment favoriser une prise de recul réflexive et inclusive vis-à-vis de leurs pratiques évaluatives?

2. Comment les aider à proposer une évaluation inclusive rigoureuse, qui soit à la fois un moyen d'attester de l'atteinte des objectifs d'apprentissage et qui concilie égalité et équité?

3. Comment concevoir une formation qui ne répond pas uniquement à des attentes immédiates de solutions concrètes, mais qui offre aux enseignants une réflexion pédagogique préalable et approfondie?

Dans cette perspective, notre démarche de conception de formation s'inspire du processus de référentialisation tel que défini par Figari *et al*. (2014), initialement conçu pour désigner la dynamique de construction de référentiels. Cette approche offre la possibilité d'identifier des dimensions clés pour concevoir une ingénierie de formation, dans une visée de transformation des représentations et des pratiques évaluatives. Au regard de ces enjeux, nous présentons ci-après les éléments structurants de notre formation, en explicitant les choix méthodologiques et conceptuels qui les sous-tendent.

Former à accompagner les dilemmes professionnels

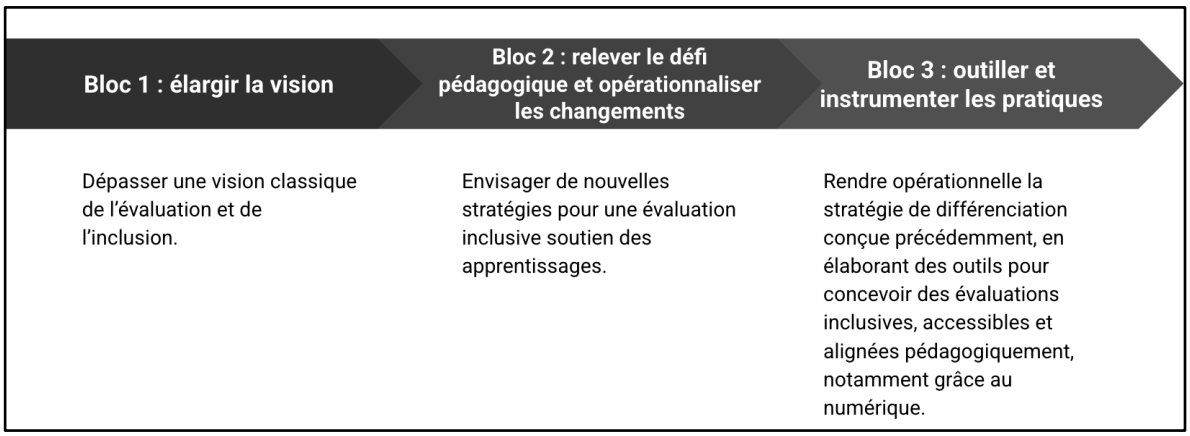
Le processus de référentialisation modélisé par Figari *et al.* (2014) permet d'organiser notre proposition de formation en différents temps que nous nommerons blocs (figure 1). Selon les auteurs, il existe chez les enseignants un lien logique entre référés et référents, opérationnalisé par la formulation de critères et d'indicateurs. Cette logique s'inscrit dans une enquête évaluative permettant de structurer la démarche d'évaluation, d'attribuer du sens aux informations recueillies et de construire un jugement évaluatif pertinent au regard des objectifs à évaluer. La référentialisation s'organise autour de trois dimensions. La première, la conceptualisation, cherche à porter un certain regard sur l'évaluation. La deuxième, la modélisation, invite à choisir les stratégies évaluatives pertinentes en fonction de l'objectif d'évaluation. Enfin, la troisième dimension, l'instrumentation, consiste à élaborer de l'évaluation par la formalisation de critères et d'indicateurs. Pour un formateur, la cohérence entre ces trois dimensions est un levier pour accompagner un enseignant dans la transformation de ses pratiques évaluatives.

Dans le contexte de notre formation, ce processus permet aux formateurs d'inscrire leur action dans un processus en trois phases pour accompagner les enseignants en tenant compte de leur contexte spécifique. Concrètement, trois objectifs (schématisés ci-dessous) sont progressivement fixés : la conceptualisation pour favoriser un nouveau regard sur l'évaluation et l'inclusion (bloc 1); la modélisation pour envisager de nouvelles stratégies en mobilisant l'alignement curriculaire élargi (bloc 2) et l'instrumentation pour outiller les pratiques en mobilisant par exemple les principes de la CUA et de l'usage du numérique (bloc 3).

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Figure 1

Structuration d'une ingénierie de formation



Note. Source : © Autrices. Schématisation inspirée du processus de référentialisation de Figari *et al.* (2014).

Ce cadre méthodologique outille les formateurs pour la conception de dispositifs de formation ou d'accompagnement, mais aussi structure notre propre ingénierie de formation, en assurant une cohérence entre les intentions pédagogiques et les modalités de mise en œuvre.

Bloc 1 : Élargir la vision de l'évaluation et de l'inclusion

Ce premier bloc vise à amener les enseignants à dépasser une vision de l'évaluation ayant pour fonction principale de certifier pour aller vers une évaluation continue plus inclusive, un soutien aux apprentissages, une évaluation continue pour apprendre (ECPA) (Allal et Laveault, 2009; Mottier-Lopez, 2021) intégrée à l'apprentissage. Mais il cherche aussi à permettre aux formateurs d'élargir la perception qu'ont les enseignants de l'inclusion pour les faire passer d'une approche centrée sur les difficultés individuelles à une vision situationnelle. L'objectif de ce bloc est de partager un langage et une culture communs et de changer la direction du regard (Pelletier, 2020) des enseignants (mais aussi des formateurs). Pour cela, nous proposons d'analyser les obstacles environnementaux potentiels rencontrés par les apprenants dans les situations évaluatives proposées par les enseignants et leurs besoins génériques identifiables dans ces situations.

Concrètement, dans ce premier bloc, l'analyse des évaluations sommatives données par des enseignants amène à identifier d'éventuels obstacles pour les apprenants, propres à la situation, en mobilisant des catégories d'obstacles issus du guide de l'Université Laval (Bureau de soutien à l'enseignement, 2017). Ils remettent en question, dans une perspective inclusive, les situations d'évaluations. Cette étape nous semble être déterminante pour que les enseignants prennent conscience de la nécessité de repenser leurs stratégies évaluatives tout en les amenant à développer une vision de l'inclusion moins centrée sur la compensation de difficultés individuelles.

Dans ce bloc, les formateurs définissent leur périmètre d'action au moyen de leviers conceptuels pour orienter les pratiques et les réflexions des enseignants vers une approche inclusive de l'évaluation. Il favorise une prise de conscience des conditions pour rendre l'évaluation sommative et l'inclusion compatibles, dans une perspective d'accessibilité universelle. Après un temps de présentation des concepts d'obstacles et de besoins des apprenants, des temps d'échanges sont organisés pour permettre aux participants d'envisager les modalités de mobilisation de ces concepts dans leurs contextes professionnels respectifs. Il revient alors aux formateurs d'accompagner les enseignants vers de nouvelles stratégies d'évaluation, en adéquation avec cette vision élargie.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Bloc 2 : Relever le défi pédagogique et opérationnaliser les changements pour une évaluation sommative inclusive robuste

L'objectif de ce deuxième bloc est de répondre aux préoccupations des formateurs concernant les résistances relatives à la rigueur d'une évaluation sommative inclusive. Il nourrit la réflexion des formateurs pour accompagner le développement de nouvelles stratégies d'évaluation inclusive. Pour ce faire, le modèle de l'alignement curriculaire élargi (ACE) (Pasquini, 2019, 2021) leur est présenté. Il inscrit la réflexion dans une dimension pédagogique holistique. L'ACE, qui s'appuie sur le concept d'alignement pédagogique développée par Biggs (2007), désigne la nécessaire cohérence entre les objectifs évalués par une référentialisation restreinte, le design des tâches évaluatives, les points et/ou les critères attribués, et l'échelle de notation (Morales Villabona *et al.,* 2023). Si le modèle est initialement conçu pour comprendre et détailler la question de l'alignement, nous le mobilisons ici comme clé de lecture de situations évaluatives pour les formateurs, à l'image d'une boussole pédagogique pour accompagner et former à une démarche évaluative plus inclusive.

Ainsi, la flexibilisation de l'évaluation sommative peut se concevoir sur l'une ou sur plusieurs des composantes identifiées dans l'ACE, elles aussi alignées : les objectifs d'évaluation, les critères, les tâches évaluatives et enfin la pondération donnée aux différents critères. Ces apports théoriques offrent un cadre de compréhension des pratiques pédagogiques, mais aussi potentiellement de transformation pour l'enseignant. Elle peut, par exemple, être envisagée en définissant un seuil de réussite garantissant que le résultat de l'évaluation atteste effectivement de la validation du critère, tout en accordant moins de poids aux critères considérés comme non essentiels pour valider cet objectif. Ceci nécessite donc au préalable une hiérarchisation des critères par l'enseignant.

Cette phase, articulée au modèle de planification à rebours (Tomlinson, 2010) invite à une réflexion qui fixe dans un premier temps les objectifs finaux pour construire une progressivité pédagogique. Elle outille – selon nous – les formateurs, car elle leur permet d'identifier les composantes de l'évaluation sommative pour repérer des leviers de flexibilisation, tout en garantissant sa fiabilité et sa rigueur. Les questions formalisées entre les composantes de l'ACE explicitent les liens qui assurent une évaluation robuste, offrant aux enseignants la possibilité d'aménager l'environnement tout en maintenant des objectifs clairs et partagés pour tous les apprenants. Cette phase invite à centrer la situation évaluative sur des objectifs d'évaluation essentiels en lien direct avec la séquence d'enseignement et de laisser à la marge ceux qui ne s'alignent pas directement. Ainsi, pour une évaluation sur une production de texte à la suite d'une séance d'enseignement sur l'utilisation de la description pour étayer la trame narrative, l'évaluation portera sur ces critères et indicateurs qui attestent de l'atteinte de l'objectif, et laissera à la marge les questions relatives au respect des normes orthographiques. Il s'agit ici, pour l'enseignant, de renoncer à tout évaluer en ciblant les objectifs prioritaires à évaluer et en éliminant les objectifs périphériques (parfois obstacles) non essentiels pour les apprentissages. De plus, ce modèle permet d'ouvrir le champ des possibles des stratégies évaluatives pour penser différentes modalités de recueil de l'information dans l'objectif d'une différenciation de l'évaluation.

Pour les formateurs, il est nécessaire de s'approprier ce concept, mais aussi d'envisager la balance bénéfice/risque pour les enseignants. Ce que nous proposons alors aux formateurs est de s'appuyer sur l'ACE pour guider les enseignants dans une analyse réfléchie de leurs pratiques évaluatives, notamment grâce aux questions formulées dans le modèle : « les objectifs sont-ils évalués au travers des tâches? » ou encore « les critères décrivent-ils les objectifs évalués? » (Morales *et al*., 2023).

Dans le cadre de notre formation de formateurs, le travail autour de ce bloc est structuré en plusieurs phases afin de favoriser une appropriation approfondie du modèle théorique et de permettre aux formateurs d'envisager les potentiels usages dans leurs contextes professionnels. Une présentation

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

détaillée est effectuée afin d'en expliciter les fondements et les applications. Puis, un exemple concret illustre ces concepts pour faciliter leur compréhension. Les participants sont ensuite amenés à analyser une séquence d'évaluation, ce qui leur offre l'opportunité de manipuler les notions abordées et de mettre au travail leur compréhension de l'ACE et de ses composantes (critères et tâches par exemple). Enfin, un temps d'échange entre pairs est proposé afin d'apporter des éclaircissements et de lever d'éventuels points de blocage rencontrés, mais surtout de permettre aux participants de projeter d'éventuelles adaptations pour les mobiliser dans leurs contextes professionnels.

Bloc 3 : Outiller et instrumenter les pratiques d'évaluation

Ce dernier bloc opère une bascule dans une dimension opérationnelle pour concevoir des outils de différenciation cohérents avec la stratégie de différenciation envisagée dans la phase précédente. Il correspond à l'instrumentation issue du processus de référentialisation (Figari *et al*., 2014). L'enjeu est d'outiller les pistes d'actions efficaces, notamment de nature numérique – ressources, outils et interfaces – qui encadrent et déterminent les performances des apprenants en matière d'apprentissage (Hatot, 2023) pour permettre à l'évaluation sommative d'être plus inclusive. Ce dernier bloc se centre sur le design des tâches évaluatives, ces dernières devant non seulement refléter fidèlement les objectifs évalués (Pasquini, 2021), mais aussi permettre de recueillir des informations pertinentes attestant la présence des critères attendus. Les apports mobilisés issus de la CUA, de pistes d'actions proposées par des acteurs de terrain, mais également d'apports théoriques facilitent l'accessibilité, la compréhension et l'utilisabilité des outils au service de l'évaluation sommative.

C'est dans ce bloc que pourront être exploitées toutes les possibilités de l'accessibilité numérique. En effet, cette dernière offre un nombre précieux de ressources aux enseignants pour différencier le design des tâches évaluatives pour les apprenants, leur laissant le choix de sélectionner celle qui leur convient le mieux. À ce stade, il s'agira pour le formateur d'être en mesure de proposer un certain nombre d'outils – numériques ou non – pour laisser aux enseignants le choix d'opérationnaliser leurs stratégies évaluatives.

Les formateurs ont à disposition un ensemble d'éléments de flexibilisation. L'objectif est de les conduire à identifier les besoins des enseignants afin de proposer une démarche d'accompagnement adaptée. Le travail de diagnostic et d'analyse joue un rôle essentiel dans la problématisation de l'accompagnement et l'élaboration par le formateur d'outils contextualisés, voire personnalisés. Plus que l'outil d'accompagnement lui-même, nous visons, par la mise à disposition de ressources (pendant et après la formation), à enrichir le processus d'analyse et de décision réflexive et à renforcer leur capacité d'agir dans leurs contextes.

Comme nous l'avons déjà évoqué, il ne s'agit pas seulement ici non plus de proposer uniquement des pistes d'actions, mais également de doter les formateurs d'outils d'accompagnement adaptés prenant en considération leurs contextes spécifiques et leurs intentions. En fonction des problématiques singulières, ils peuvent choisir de concevoir des outils de diagnostic et d'accompagnement qui, en s'appuyant sur une entrée par composantes, offrent une mise en perspective efficace et opérationnelle. Cette phase, très importante, demande un travail au plus près des contextes professionnels. Elle doit permettre de donner des moyens d'action aux formateurs pour accompagner la flexibilisation pédagogique dans des contextes professionnels. Ce travail de construction d'outils ne doit pas être laissé à la charge des enseignants, hors du temps de la formation, mais faire l'objet d'un suivi du formateur de manière itérative.

Enfin, notre vigilance porte lors de cette phase sur le maintien d'une inscription cohérente de ces pistes d'actions dans une démarche alignée pédagogiquement, articulant les différentes composantes du modèle. Ces actions doivent être pensées en accord avec le chapeau dominant de l'ACE, la définition des objectifs et des critères d'évaluation.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Discussion

Le cadre théorique de la référentialisation (Figari *et al*., 2014) présenté dans cet article nous paraît structurant à un double niveau : il nous guide dans la conception pour notre formation, mais il outille aussi les formateurs dans la conception de leurs dispositifs de formation et d'accompagnement. La mobilisation de ce cadre dans l'ingénierie de formation permet d'engager une réflexion non figée, évolutive sur les deux journées des formateurs, qui vont progressivement comprendre le modèle en acceptant d'adopter un autre point de vue, avant de permettre – avec l'aide de l'ACE – d'élaborer une stratégie d'action et de l'instrumenter dans une troisième phase. C'est pourquoi un dernier temps de la formation reprend les différentes propositions des blocs (outils conceptuels, propositions de mise en œuvre) pour permettre aux formateurs de se projeter dans leur contexte professionnel.

C'est aussi ce cadre qui nous amène à articuler la question des usages du numérique et de l'accessibilité numérique, solution aux dilemmes enseignants, dans une réflexion pédagogique sur l'évaluation. Ils s'inscrivent ainsi comme moyen pour faciliter la flexibilisation des tâches évaluatives et leur accessibilité.

Par cette démarche d'ingénierie de formation, nous cherchons à mettre en capacité les formateurs à aider les enseignants à réfléchir et à décider de leurs pratiques en matière d'évaluation sommative inclusive. C'est un levier d'action essentiel, car il constitue un facteur de liberté individuelle et d'autonomie des formateurs dans le parcours de formation proposé. Enfin, la mise en place d'un cadre à la fois commun à tous les niveaux d'enseignement, de la maternelle à l'enseignement supérieur, tout en restant adaptable aux contextes spécifiques et aux différentes étapes de la formation, permet d'assurer une cohérence et une continuité favorables à l'inclusion éducative à tous les moments de la scolarité. Cependant, nous sommes conscientes que le temps de la formation n'est pas suffisant pour une appropriation, mais nécessiterait un accompagnement des formés à la suite de ces journées.

Le modèle de l'ACE permet de s'interroger différemment et de façon plus riche sur la question de l'évaluation sommative inclusive : il a pour fonction d'être un outil conceptuel, mis au travail dans la formation. Ce modèle n'est pas, selon nous, un moyen d'action direct, il n'est pas utilisable en l'état. Un des enjeux de la formation est de permettre aux participants des temps d'analyse pour penser l'adaptation et son opérationnalisation dans leurs contextes.

Pour limiter le risque d'en faire un outil prescriptif de bonnes pratiques, nous amenons également les formateurs à prendre conscience de ce que cela demande à l'enseignant en termes de transformation, mais aussi leur coût. Cette étape a pour objectif d'identifier de potentiels contraintes et leviers dans l'accompagnement. Ce questionnement contribue à l'élaboration d'un véritable outil conceptuel du formateur utile, utilisable et acceptable (Tricot *et al*., 2003), ce qui est l'objectif de la formation.

Cet article évoque de manière empirique une formation de formateurs. Il décrit les éléments constitutifs de cette formation ainsi que la cohérence dans laquelle ils s'inscrivent pour permettre d'en comprendre les logiques et les articulations. Nous nous appuyons sur notre travail de formatrices et sommes conscientes de la limite, pour l'instant, de la portée de notre contribution qui ne mesure pas les effets produits. Pour poursuivre ce travail d'enquête sur notre pratique, nous avons l'intention de remettre en question à moyen terme, dans une dynamique de conception itérative, son impact sur l'activité des participants. Si la formation analysée dans cet article en est à ses débuts, nous envisageons de la faire évoluer et de l'enrichir, notamment par des retours d'expériences d'anciens stagiaires. Cela nous permettra de comprendre comment ils s'approprient des propositions et quelles adaptations ils font des outils conceptuels dans leurs contextes professionnels.

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Nous chercherons aussi à explorer un autre enjeu : la place de l'apprenant dans l'évaluation inclusive (Mottier-Lopez, 2021). Dans le cadre de la réflexion menée ici, l'évaluation demeure principalement sous le contrôle de l'enseignant, avec une marge de choix souvent restreinte pour l'apprenant. Il serait pertinent d'aller plus loin en rendant l'apprenant plus acteur dans la définition des modalités d'évaluation.

Conclusion

La question des tensions éducatives profondes entre les notions d'équité et d'égalité, de fiabilité et d'exigence est un « point d'appui au développement d'une école plus inclusive » (Noël *et Ogay,* 2017). Pour répondre à ce dilemme, nous inscrivons dans cette contribution la question de l'évaluation sommative inclusive dans une dimension pédagogique structurée tout en l'instrumentant de manière efficace. Le numérique apparaît ici comme un levier permettant d'élargir l'accès et de favoriser une approche pédagogique plus universelle. L'accessibilité numérique est un élément intégré dans une dynamique et un processus de réflexion pédagogique.

L'approche décrite dans cette contribution implique une conscientisation des leviers dont dispose l'enseignant et des effets potentiels de ses choix sur l'ensemble des composantes de l'évaluation. Structurer cette réflexion permet de concilier égalité et équité, en déplaçant la question de la justice éducative : l'égalité ne réside plus uniquement dans les conditions de passation, mais dans les objectifs d'apprentissage à atteindre. En nous appuyant sur les principes de l'équité, diversité et inclusion (EDI), l'évaluation doit ainsi accueillir la diversité des publics pour proposer des mesures d'équité offrant à chacun un environnement plus capacitant, réduisant les obstacles à l'apprentissage.

Bien que nous n'ayons pas pu développer cet aspect, il est essentiel de souligner que l'ingénierie sous-jacente repose sur une démarche centrée sur le sujet en formation. Cette approche interroge la place et l'implication de l'individu dans son propre parcours, renforçant ainsi la cohérence entre l'évaluation, l'accessibilité et l'apprentissage.

Liste de références

Allal, L., et Laveault, D. (2009). Assessment for learning : évaluation-soutien d'apprentissage. *Mesure et évaluation en éducation*, *32*(2), 99-106. https://doi.org/10.7202/1024956ar

Benoit, H., et Feuilladieu, S. (2017). De la typologie des outils numériques dans le champ des EIAH à leur opérationnalité inclusive. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, *78*(2), 25-45. https://doi.org/10.3917/nras.078.0025

Biggs, J., et Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. Open University Press.

Bureau de soutien à l'enseignement (2017). *Adopter une approche pédagogique inclusive, guide pratique*. Version 1. Université Laval. https://www.enseigner.ulaval.ca/...

CAST (2024). *UDL Tips for Fostering Expert Learners.* Wakefield, MA: Author. https://www.cast.org/products-services/resources/2017/udl-tips-fostering-expert-learners

Castany-Owhadi, H. (2023). Dilemmes professionnels de l'enseignant en contexte de révision-réécriture collective d'écrits sur un tableau blanc interactif dans les premiers apprentissages de l'écrit, *Repères* [Online], 67. https://doi.org/10.4000/reperes.5716

Figari, G., Remaud, D., et Tourmen, C. (contributrice). (2014). Chapitre 7. Méthodologie d'évaluation par la référentialisation. Dans *Méthodologie d'évaluation en éducation et formation ou l'enquête évaluative* (p. 71-103). De Boeck Supérieur. https://shs.cairn.info/methodologie-d-evaluation-en-education-et-formatio--9782804184773-page-71

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Florin, A., Tricot, A., Chesné, J.-F., Piedfer-Quêney, L., et Simonin-Kunerth, M. (2023). *Dossier de synthèse : l'évaluation en classe, au service de l'apprentissage des élèves*. Cnesco-Cnam. https://www.cnesco.fr/fr/evaluation-en-classe/

Hatot, F. (2023). *Vocabulaire de l'ingénierie pédagogique.* Presses Universitaires François-Rabelais. https://pufr-editions.fr/produit/vocabulaire-de-lingenierie-pedagogique/

Khamzina, K., Desombre, C., et Jury, M. (2023). French teachers' intentions to use accommodated materials in learning and assessment. *European Journal of Education, 58*, 209-220. https://doi.org/10.1111/ejed.12553

Luisoni, M., Monnard, I. (2020). Prescriptions dans la construction d'évaluations sommatives et conceptions de la justice de l'école. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, *42*(2), 439-460. https://doi.org/10.25656/01:21466

Morales Villabona, F., Pasquini, R., et Strehmel, B. (2023). Mettre en œuvre des pratiques d'évaluation sommative notée au service des apprentissages de tous les élèves : une étude de cas à l'école secondaire. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, *9*(2), 1-26. https://journal.admee.org/index.php/ejiref/article/view/194/178

Mottier Lopez, L. (2021). Une évaluation continue pour apprendre durablement, une évaluation à visée inclusive. *Revue suisse de pédagogie spécialisée*, 4, 9-16.

Noël, I. et Ogay, T. (2017). Penser et gérer la tension entre les valeurs d'égalité et de diversité : point d'appui au développement d'une école plus inclusive. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation, 78*(2), 211-228. https://doi.org/10.3917/nras.078.0211

Pasquini, R. (2019). Élargir conceptuellement le modèle de l'alignement curriculaire pour comprendre la cohérence des pratiques évaluatives sommatives notées des enseignants : enjeux et perspectives. *Mesure et évaluation en éducation*, *42*(1), 63-92. https://doi.org/10.7202/1066598ar

Pasquini, R. (2021). *Quand la note devient constructive : évaluer pour certifier et soutenir les apprentissages*. Presses de l'Université Laval. http://hdl.handle.net/20.500.12162/4900

Pelletier, L. (2020). Le concept d'inclusion et ses défis : réflexions autour de l'inclusion et des nécessités de penser autrement l'École. *Ressources*, 22, 10-29. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02569543

Rousseau, D., et Prud'homme, M. (2010). La pédagogie universelle : au cœur de la planification de l'inclusion scolaire. *Éducation et francophonie, 39*(2), 87-104. https://doi.org/10.7202/1007729ar

Tomlinson, C.A., Demers, D., et Villeneuve-Asselin, C. (traducteur) (2010). *Vivre la différenciation en classe.* Chenelières Didactique.

Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J. F., Amiel, A., Lutz, G., et Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. Dans *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003* (p. 391-402). ATIEF/INRP. https://edutice.hal.science/edutice-00000154v1

UNESCO (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259389

Wanlin, P. (2010). Quels dilemmes les enseignants doivent-ils gérer? *Actes du congrès de l'AREF*, Genève.

Yerly, G., Gey, N., Villoz, C., et Zambelli, L. (2024). Différencier mes évaluations sommatives? Analyse des perceptions d'enseignant·es du primaire. *La Revue LEeE*, 9. https://doi.org/10.48325/rleee.009.03

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Abstract / Resumen / Resumo

Towards More Inclusive Assessment: Rethinking Practices Through Training for Trainers

ABSTRACT

This contribution presents a training course for trainers at the Institut français de l'Éducation (IFÉ-ENS Lyon) aimed at reflecting on assessment practices from an inclusion and equity perspective. The main aim of the course is to support teacher trainers, from nursery school to higher education, in developing more inclusive summative assessment practices by examining the principles of digital use and pedagogical differentiation. Current summative assessment practices often confront teachers with a professional dilemma: how to reconcile traditional conceptions of assessment based on equality with inclusive approaches based on equity (Yerly et al., 2024)? While digital technology is frequently perceived as an immediate response to the challenges of adapting learning, we choose to approach it from an inclusive perspective (Benoit et Feuilladieu, 2017). This contribution supports an approach that does not limit digital technology to a mere tool, but rather positions it as a tool in the service of an in-depth reflection on pedagogical objectives and barriers to learning. This approach is in line with Broad Curricular Alignment (Pasquini, 2019, 2021) and Universal Design for Learning (UDL) (CAST, 2024), which promote a systemic view of inclusion.

Keywords: training, assessment, inclusion, pedagogical alignment

Hacia una evaluación más inclusiva: repensar las prácticas mediante la formación de formadores

RESUMEN

Esta contribución presenta un curso de formación para formadores en el Institut français de l'Éducation (IFÉ-ENS Lyon), destinado a reflexionar sobre las prácticas de evaluación desde la perspectiva de la inclusión y la equidad. El objetivo principal del curso es apoyar a los formadores de docentes, desde la escuela infantil hasta la educación superior, en el desarrollo de prácticas de evaluación sumativa más inclusivas mediante el examen de los principios del uso digital y la diferenciación pedagógica. Las prácticas actuales de evaluación sumativa a menudo enfrentan a los profesores a un dilema profesional: ¿cómo conciliar las concepciones tradicionales de la evaluación basadas en la igualdad con los enfoques inclusivos basados en la equidad (Yerly *et al*., 2024)? Aunque la tecnología digital se percibe con frecuencia como una respuesta inmediata a los retos de adaptación del aprendizaje, aquí optamos por abordarla desde una perspectiva inclusiva (Benoit et Feuilladieu, 2017). Esta contribución defiende un enfoque que no se limita a lo digital como herramienta, sino a lo digital como herramienta al servicio de una reflexión profunda sobre los objetivos pedagógicos y las barreras al aprendizaje. Este enfoque está en línea con la Alineación Curricular Amplia (Pasquini, 2019, 2021) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) (CAST, 2024), que promueven una visión sistémica de la inclusión.

Palabras clave: formación, evaluación, inclusión, alineación pedagógica

BY-NC-SA © Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

Para uma avaliação mais inclusiva: repensar as práticas através da formação de formadores

RESUMO

Esta contribuição apresenta um curso de formação para formadores do Institut français de l'Éducation (IFÉ-ENS Lyon) que visa refletir sobre as práticas de avaliação na perspectiva da inclusão e da equidade. O principal objetivo do curso é apoiar os formadores de professores, desde o ensino pré-escolar ao ensino superior, no desenvolvimento de práticas de avaliação somativa mais inclusivas, examinando os princípios da utilização digital e da diferenciação pedagógica. As práticas atuais de avaliação somativa confrontam frequentemente os professores com um dilema profissional: como conciliar as concepções tradicionais de avaliação baseadas na igualdade com abordagens inclusivas baseadas na equidade (Yerly *et al*., 2024)? Embora a tecnologia digital seja frequentemente vista como uma resposta imediata aos desafios da adaptação da aprendizagem, optamos aqui por abordá-la numa perspectiva inclusiva (Benoit et Feuilladieu, 2017). Esta contribuição defende uma abordagem que não reduz o digital a um instrumento, mas sim o utiliza como um recurso para incentivar uma reflexão aprofundada sobre os objetivos pedagógicos e as barreiras à aprendizagem. Esta abordagem se insere no contexto do Alinhamento Curricular Amplo (Pasquini, 2019, 2021) e do Desenho Universal para a Aprendizagem (UDL) (CAST, 2024), que promovem uma visão sistémica da inclusão.

Palavras-chaves: formação, avaliação, inclusão, alinhamento pedagógico

© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons 4.0 International.

médiations & médiatisations
Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

Have We Left the Boys Behind?

Addressing the Decline of Male Participation in Higher Education in Quebec

https://doi.org/10.52358/mm.vi21.477

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

Dominic Thériault, team leader for statistical and forecasting outputs
Ministère de l'Enseignement supérieur du Québec, Canada
dominic.theriault@mes.gouv.qc.ca

ABSTRACT

Generally, research related to equity, diversity, and inclusion (EDI) focuses on people with disabilities, ethnic or cultural minorities, and sexual or gender minorities. It follows in the tradition of initiatives that have progressively enabled women to take their place in society, expanding these efforts to include a broader range of underrepresented groups. Men who do not live with disabilities and who are not part of a minority group are therefore often overlooked in these studies. Yet, available data show that in higher education, they have not been the majority among students for quite some time. This highlights the need to examine what is happening earlier in the educational pathway, as academic delays and dropouts often begin in childhood. This invites us to question the potential role that certain technologies could play in supporting boys' academic success. Additionally, we will see that income inequalities disadvantaging women may also help explain differences in the return on investment in higher education between men and women—underscoring the importance of considering the relationships between traditionally studied minority groups and others who may not appear marginalized at first glance.

Keywords: gender, student, higher education, equality, inequality

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Introduction

For many years, education was reserved for a minority, but in the twentieth century it was gradually democratized in all Western countries and the development of distance education, namely with the creation of open universities, supported this democratisation (Glikman, 2021). Nowadays, diversity, equity, and inclusion (DEI) policies still aim to expand access to education at all levels as broadly as possible. Many countries have set the target that by 2030, about half of young people should be higher education graduates (DEPP, 2022). Indeed, the population's level of education plays a crucial role both socially, namely in terms of wellbeing, health, and criminality, as well as economically, where a high level of education fosters innovation, productivity and, therefore, growth (OECD, 2009; Heckman *et al.*, 2018). Moreover, "The Education 2030 Framework for Action, […] explicitly recognizes gender equality as a guiding principle linked to the realization of the right to education. It states clearly that girls and boys, women and men, must be equally empowered 'in and through education'" (UNESCO, 2018, p. 7). Equality in education can be a major issue both for individuals—the more highly educated an individual is, the higher their remuneration and the lower their unemployment rate—and for companies, as skills requirements are constantly increasing and the higher the remuneration, the higher the tax benefits, as is the case in Quebec (Demers, 2008, 2018). Encouraging both men and women to pursue further studies is important from a societal standpoint. Indeed, economically, it is necessary to meet the great need for skilled labour. Socially, tertiary education institutions are the first places where women and men meet (Bozon & Rault, 2013; Cyrulnik, 2025), and homogamy—or even hypergamy—remains widespread when it comes to choosing a spouse (Kaufmann, 2014; Dagnaud & Cassely, 2021). Therefore, a gap in educational attainment between men and women—and thus in their potential positions within a society grounded in meritocracy—is likely to result in increasing numbers of individuals remaining single, not by choice.

While democratization in the quantitative sense of numbers attending educational institutions is undeniable, democratization in the qualitative sense of equal opportunity for all individuals deserves a more thorough examination (Annoot & Étienne, 2020). In terms of gender, we must remember that, historically, schooling and university education were intended for men long before including women, and that lessons have long differed along gender lines (Chouinard, 2010). However, in most Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) member countries, girls have progressively outnumbered boys in high school, and by the age of 15, they are outperforming boys in both reading and science (CMEC, 2019). Women are also more likely to pursue higher education than their male peers, and to achieve better results than the latter (Sabiston & Leung, 2020), so that even though the proportion of graduates in the overall population is increasing, the proportion of women is rising more sharply than that of men, as revealed by OECD and UNESCO reports (OECD, 2022; UNESCO, 2018). Thus, OECD countries are faced with a reversal of inequalities that has received little attention and the social consequences of which are still unclear (Vincent-Lancrin, 2008). How can we explain this phenomenon?

We propose a look back at the notions of equality and meritocracy, followed by the examination of a specific case. While comparative studies are somewhat difficult to carry out, not least because of differences in school systems between countries, we propose to study the question of gender in higher education in Canada, which is the country with the highest proportion of 25-64 year-old graduates among OECD countries (OECD, 2023, p. 42). As education falls under the purview of the provinces, it is difficult to discuss the Canadian situation as a whole. Thus, we will take a closer look at one particular province, Quebec. Our reflection, based on data available from the Quebec Ministère de l'Enseignement supérieur, revealed that since the early 1980s, women have outnumbered men in higher education. We will see that this trend has increased over time, and we will shed some light on this phenomenon and open questions on the role technologies or distance education may play in the future.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Theoretical Framework

Our theoretical framework is based primarily on the concepts of meritocracy and equality, which shape society, and on sociological theories.

Meritocracy and equality

One of the main avenues for investigation in the sociology of education concerns equal opportunity in schooling, and the way in which the education provided by educational and training institutions influences social equality. In modern societies, there is a lot at stake, insofar as educational pathways and the academic qualifications that crown them are thought to determine the positions occupied by individuals in society. Indeed, Duru-Bellat explained that to resolve the tension between individuals who have become equal under the law and the increasingly diverse and unequal social positions, meritocracy has gradually imposed itself as the founding ideology of democratic societies. Political equality is supposed to go hand in hand with equality, not in social positions and the various benefits associated with them, but in individuals' chances of achieving these positions, on the basis of their aspirations and personal qualities. One's ultimate place in the social division of labour should no longer depend on inherited factors, but on the resources acquired and mobilized by the individual: Merit becomes the great architect. (2006, p. 8)

Therefore, a meritocratic system implies that it is egalitarian for the different individuals. However, while the term equality is often used, we must remember that the concepts associated with it may differ. As Wotherspoon explained (Wotherspoon, 2014), education equity can be approached in three different ways: equal access, equal treatment, and equal outcome.

- The right to education, or equal access, corresponds to the idea that everyone should have the same opportunity to attend educational institutions. This approach is generally supported by a conservative vision, according to which the role of the State is limited to providing a certain number of services to all citizens, while the way in which these services are used is a matter of individual responsibility. As all individuals are assumed to enjoy identical opportunities, they are responsible for their own success and failure, as well as for ensuring their own wellbeing.

- Equality in education, or equal treatment, relates to a more interventionist conception of the State. Inspired by liberal philosophy, this approach calls for existing differences in the population (sociodemographic characteristics, background, needs, interests, etc.) to be considered, to propose educational programs and forms of assessment that are tailored to the learners. Thus, equal treatment requires equal access, but goes beyond it by being proactive.

- Equality through education, or equal outcome and chances of success, is an approach based on social structuring. Stemming from critical or social democratic philosophy, this approach considers that individuals are not unemployed or poor due to their lack of ability, but because society is a source of poverty, unemployment, and inequality that does not provide equal opportunity for all. It calls for active participation not only of the State, but also of the most affluent individuals, in order to guarantee a minimum standard of living, access to services and opportunities for success for all. Thus, success or failure is not as much a matter of the individual or their environment as of the school system, which must then compensate for individual handicaps, whatever their nature.

Equality can thus be considered at different levels, either from a general or individual standpoint.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Sociological and economic approaches

Even in societies with the strongest tendencies toward equality and meritocracy, not all individuals pursue long years of study, although this is supposed to lead to a better socioeconomic position. Despite the determination of international organizations and many governments to promote equality between men and women, research shows that inequalities related to social background or gender in education and higher education still abound (Corrigan *et al.*, 2023; DiPrete & Buchmann, 2013; Huber & Paule-Paludkiewicz, 2024; Mead, 2023). Well-known sociological and economic approaches appear likely to enhance our understanding. On the one hand, the social reproduction approach, advocated namely by Bourdieu and Passeron (Bourdieu & Passeron, 1970), refers to the differences in social, cultural and economic capital, as well as to the habitus that influence individuals' educational pathways independently of their will. To clarify, the system may be meritocratic, but not all individuals have the same chance of displaying the valued behaviours and of being considered deserving. Thus, several studies have shown that schools play a part in social reproduction, in the sense that the more educational capital parents have, the greater the (statistical) chance their children will (happily) remain in the school system for a long time (Lahire, 1998). The habitus and gender stereotypes integrated by girls favour their adaptation to school norms, and, consequently, their academic success, but also foster a certain lack of self-confidence according to Bouchard and Saint-Amant (1993). This leads women to remain in fields of study, and later in employment sectors, that are less socioeconomically valued than those toward which the majority of men gravitate (Baudelot & Establet, 1992; Verdugo-Castro *et al.*, 2022).

While choices are a function of social environment, it also appears important to consider the influence of family or educational institutions on educational pathways, as suggested by Terrail (1992). He recommends examining family mobilization around the school issue (Terrail, 1992, p. 674), as well as the school environment itself, taking into account the way in which education is provided and the support available to students. In this approach, while the effort of learning and therefore, the "credit" may belong to the student, those who receive guidance and help would still have a better chance than others of doing well. Families are more likely to support girls' schooling than boys', namely by helping them with homework and career choices (Bugeja-Bloch & Couto, 2018). In addition, the quality of education and support received at home and at school is said to have a greater impact on boys than on girls (Autor *et al.*, 2016). More generally, DiPrete and Buchmann (2013, p. 153) highlight: "Boy's educational attainment appears to be more sensitive to the level of resources in the family than in girls' educational attainment. In particular, the gender gap in cognitive skills appears to be sensitive to the presence of the father in the household".

On the other hand, the theory of rational choice or human capital (Becker, 1964) and, in a broader, less instrumentalist way, the theory of methodological individualism (Boudon, 1973), emphasize that inequality of opportunity at school stems from social stratification itself, since expectations and choices are a function of the social position one occupies. In other words, when achieving the same results, individuals' choice of pursuing further education differs according to calculated risk-taking by these individuals, who take into account the costs and benefits of their choices whether they are deciding to study for an extra year or to opt for one stream or another. These calculations are not necessarily monetary, but generally a function of the beliefs and values shaping individual rationality. Thus, methodological individualism—based on the premise (Boudon, 2004, p. 281) that every social phenomenon is the result of a combination of individual actions, beliefs and attitudes that can be understood by reconstructing their meaning to each individual and the reasons that lead them to think or act in this way—helps us consider the individual decisions involved in an educational pathway. As men's and women's main fields of activity and salaries are not identical, the results of their respective calculations of education-related benefits may differ (Heckman *et al.*, 2018), and "males may be more likely than females […] to underestimate the value of college, and to overestimate their labor market chances without a college degree." (DiPrete & Buchmann, 2013, p.206).

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

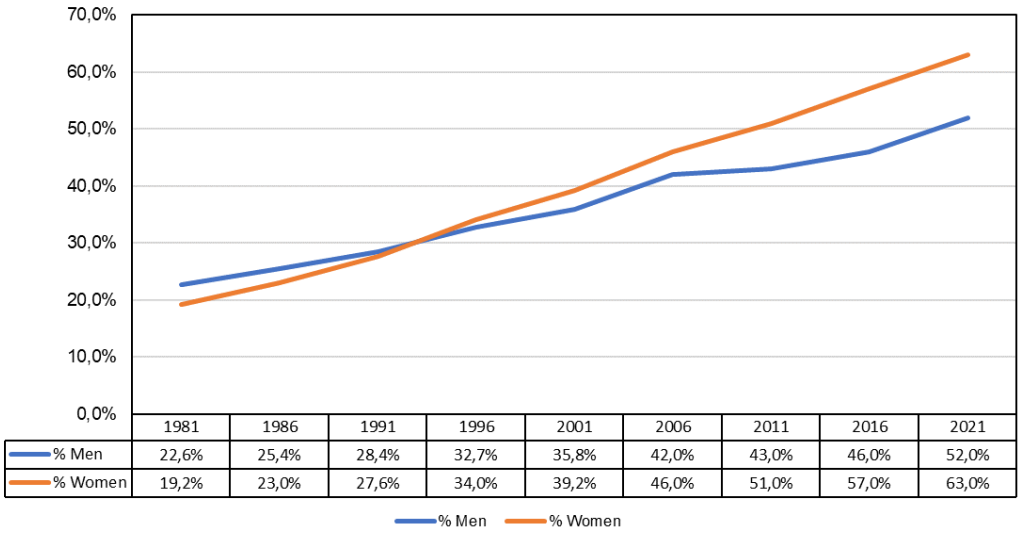
Although numerous studies highlight the overrepresentation of female students in United States, there is only a few works about it in Quebec. So, we can wonder if the situation is the same and if those major sociological fields of explanation can still contribute to explain differences. In other words, what are the observable gender inequalities in higher education in Quebec, and how can they be explained?

Context and Methodology

The Quebec school system consists of six years of primary education, followed by five years of secondary education, and then two or three years of college, which may be a technical college program or a stepping stone to university. The number of secondary and post-secondary students has risen sharply since the 1970s, so that today, nearly three quarters of Quebec's 25-64 year-olds have a post-secondary education, compared to less than half in OECD countries overall (Statistics Canada, 2023). An analysis of Canadian census data reveals a gap in favour of women in the proportion of the population aged 25-64 with a college or university degree. This gap has been widening since the early 1990s, from 1.3 percentage points in 1996 to 11 points in 2021 (Figure 1).

Figure 1

Distribution of the population aged 25-64 in Quebec, by gender and highest level of schooling (certificate, diploma or degree), for Census years 1981 to 2021



	1981	1986	1991	1996	2001	2006	2011	2016	2021
% Men	22,6%	25,4%	28,4%	32,7%	35,8%	42,0%	43,0%	46,0%	52,0%
% Women	19,2%	23,0%	27,6%	34,0%	39,2%	46,0%	51,0%	57,0%	63,0%

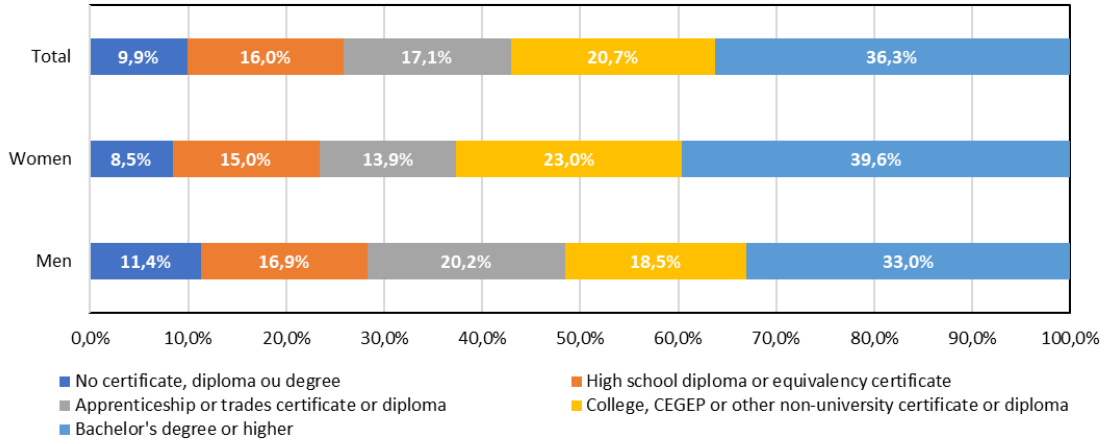
Note. Source: Statistics Canada, 2021 Census of Population, Statistics Canada Catalogue.

These data also show that in 2021, while a higher proportion of men attended vocational training (20% of men vs. 13% of women), more women attended college (23% of women vs. 19% of men) or university (40% of women vs. 33% of men) (Figure 2).

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Figure 2

Distribution of the population aged 25 to 64, by highest level of schooling and gender, Quebec, 2021



Note. Source: Statistics Canada, 2021 Census of Population, Statistics Canada Catalogue.

To determine the extent to which the democratization of education has promoted equal access, treatment, and outcome by gender, we looked at the evolution of men's and women's schooling. To do this, we used data available from Quebec's Ministère de l'Éducation and Ministère de l'Enseignement supérieur, namely two types of indicators. On the one hand, we considered school performance indicators, which provide access to longitudinal tracking of student cohorts, namely information on graduation rates. On the other, we examined accessibility indicators, which constitute an estimate of young people's probability of entering tertiary education for the first time before a given age, if current rates are maintained in the future. We also looked at Ministère de l'Éducation data concerning the (public/private) education system, students' academic delay and schools' socioeconomic index (IMSE) to explain the phenomena observed in higher education. We generally calculated the rates based on Statistics Canada data to have the total population, as well as the gap between genders. Data are presented as tables or figures for ease of reading and it is important to note that the concept of self-declared gender is relatively recent, which means that for the purpose of studying longitudinal phenomena, only sex assigned at birth can be considered. As such, the notion of gender is used synonymously with sex in the statistical data presented.

Key Findings

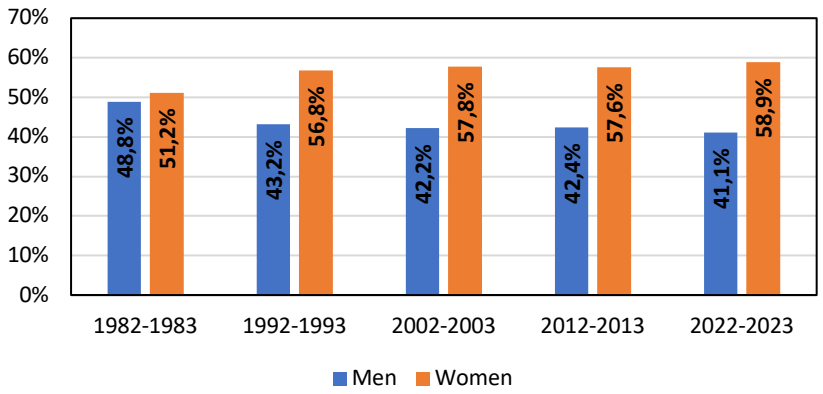
Current situation

Since the 1980s, we have seen a higher increase in women's enrollment in higher education than in men's. As shown in Figure 3, in Quebec, while men accounted for 48.8% of those enrolled in higher education in 1982-1983, 40 years later they represented only 41.1%.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Figure 3

Distribution of student representation by gender, 1982-1983 to 2022-2023

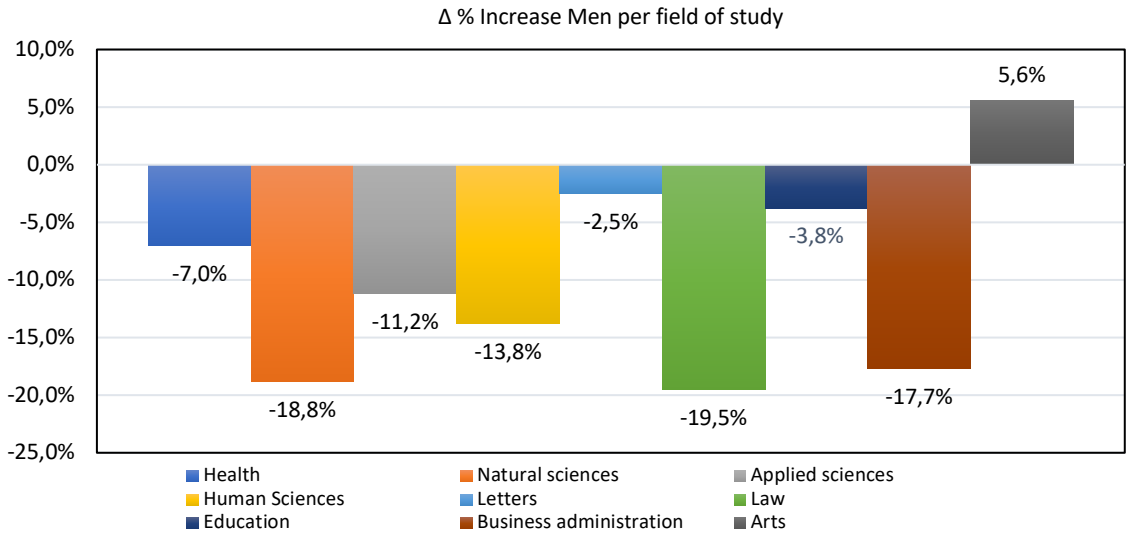


Note. Sources: MES, data as at 2023-02-18, GDEU system, data as at 2023-02-26.

Since the 1980s, with the exception of the arts, the proportion of male students has decreased in every university field of study, especially in law, pure sciences and administrative sciences (Figure 4).

Figure 4

Variation in the representation of men (%), enrolled in university, in the fall term, 1982-1983 compared to 2022-2023



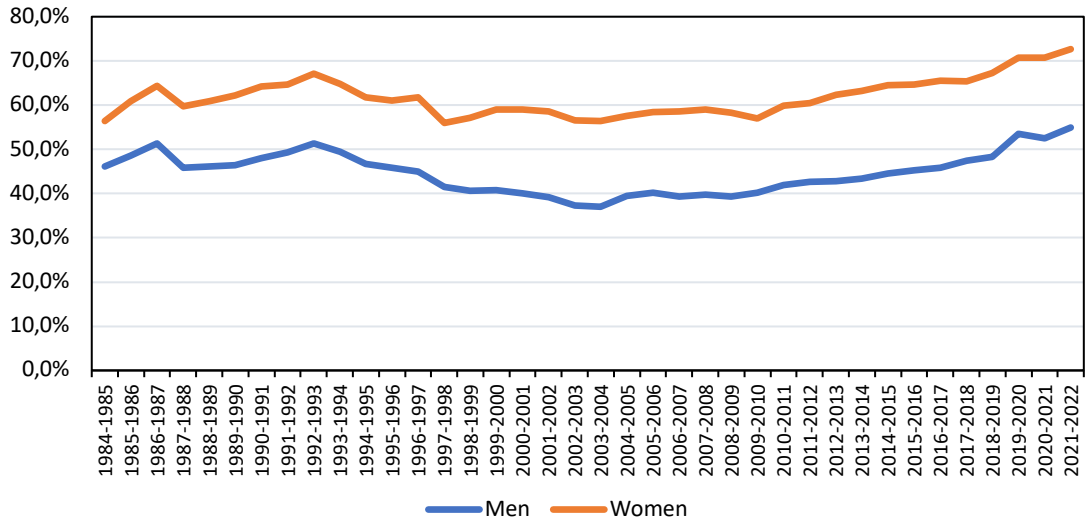
Note. Source: MES, data as at 2023-02-26.

The gap between men and women is widest at the undergraduate level (almost 20 points). In 2021, 49.7% of graduates were women and 29.8% were men. In fact, even before the issue of graduation rates, it's clear that university access rates have changed dramatically. In 1984-1985, approximately 30% of men and women attended university, with a gap of 0.1 percentage points between the two. This gap widened to 20.9 percentage points in 2021-2022, with just under 40% of men and just over 60% of women attending university. In fact, as soon as students enter college, which is the gateway to higher education in Quebec, the gap is in favour of women, and tends to widen over time (Figure 5).

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Figure 5

Change in rates of access to higher education in a college program (technical and pre-university), by gender, 1984-1985 to 2021-2022



Note. Sources: Ministère de l'Enseignement supérieur (MES), data as at 2022-11-06. Statistics Canada, Population Estimates adapted by the Institut de la statistique du Québec (September 2022).

In other words, although women have a higher rate of access to college than men, this difference in access is much greater today for pre-university programs than for technical programs, and that regardless of college orientation, more women than men re-enroll after the first year and go on to graduate from college.

Potential causes

The predominance of women in higher education develops throughout the educational pathway. Indeed, even before they enter higher education and whatever their socioeconomic background, boys fall further behind than girls. This happens as they progress through primary and secondary education (Table 1). The socioeconomic index (IMSE) is composed of two variables, namely low maternal education level and parental unemployment, which emerge as the strongest explanatory variables for academic underachievement. A student's IMSE rank corresponds to that of the settlement unit in which they live. IMSE 1 indicates the most privileged environment and IMSE 10 the most disadvantaged.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Table 1

Distribution of the relationship between the socioeconomic index and the proportion of students experiencing academic delay[1] by the end of secondary education, by gender, 2019-2020 to 2022-2023

	IMSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Academic delay by the end of **primary** education	**Boys**	7.3%	7.0%	7.2%	8.0%	8.3%	8.4%	8.4%	8.6%	8.7%	10.9%
	Girls	5.4%	4.6%	4.9%	5.6%	5.4%	6.3%	6.2%	6.7%	6.7%	9.0%
Academic delay by the end of **secondary** education	**Boys**	8.9%	9.7%	10.8%	12.4%	13.1%	14.2%	15.8%	18.0%	20.4%	27.0%
	Girls	5.8%	6.1%	7.2%	8.5%	8.8%	9.8%	11.9%	12.8%	15.4%	21.9%

Note. Source: Ministère de l'Éducation (MEQ), Information portal, Charlemagne system, data as at 2023-04-13.

As academic delays likely lead to students' progressive exclusion from school, it is understandable that men are proportionally less represented than women by the time they enter higher education. In fact, it appears that boys tend to fall further behind than girls at the primary and secondary education levels, and that both boys and girls fall further behind the more disadvantaged their background (socioeconomic index decile between 8 and 10)[2]. Moreover, it is clear that at the secondary education level, the share of boys who fall behind tends to increase even more than that of girls when they are from disadvantaged socioeconomic backgrounds (IMSE ranks 8 to 10). Among students from privileged backgrounds, proportions are 12.1% for boys and 8.3% for girls (i.e., a 4-point difference), and proportions among those from disadvantaged backgrounds are 21.8% for boys and 16.7% for girls (i.e., a 5.1-point difference), as shown in Figure 6.

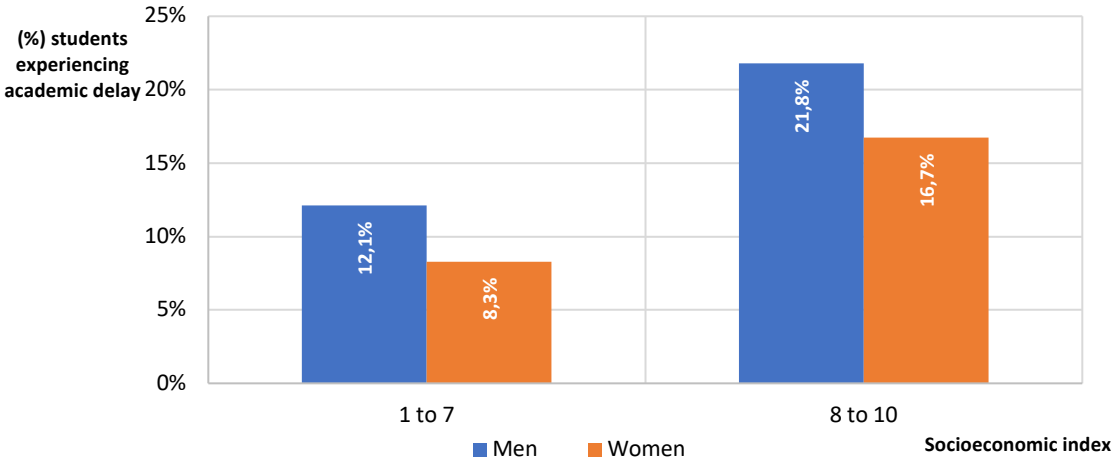
[1] Academic delay is a measure of the observed difference in the number of students who are over the normal age (or underage), at the time of enrollment, on September 30 of the school year, by gender.

[2] In Quebec, environments are considered disadvantaged if their IMSE rank is 8, 9 or 10. These represent 30% of elementary and high school students. http://www.education.gouv.qc.ca/references/indicateurs-et-statistiques/indices-de-defavorisation/#:~:text=Pour%20l'ann%C3%A9e%20scolaire%202021,socio%2D%C3%A9conomique%20(IMSE).

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Figure 6

Distribution of the relationship between the socioeconomic index and the proportion of students experiencing academic delay by the end of secondary education, by gender, 2019-2020 to 2022-2023

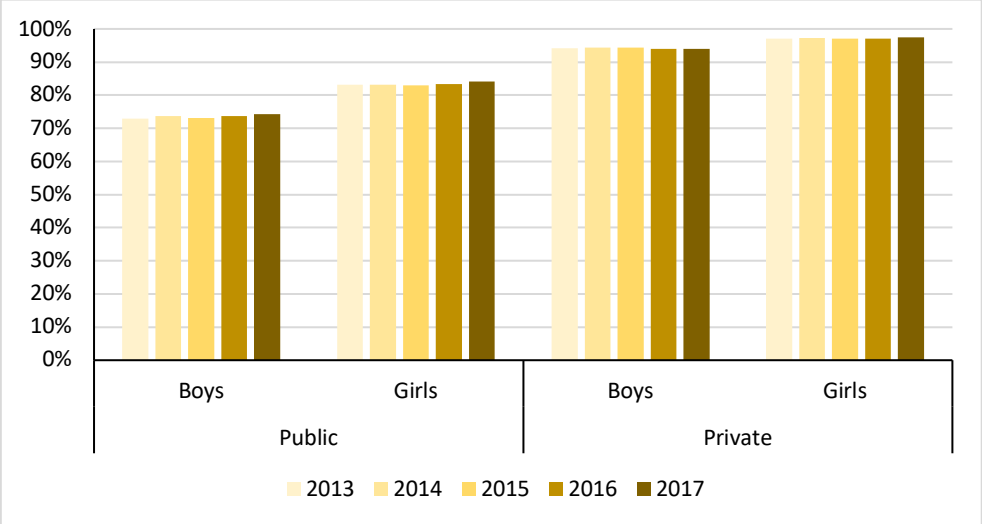


Note. Source: Ministère de l'Éducation (MEQ), Information portal, Charlemagne system, data as at 2023-04-13.

We can see that attending a private high school increases the probability of entering college and continuing one's education. Indeed, the average gap between men and women in the rate of transition between high school and college is 9.6% in the public system versus 3.0% in the subsidized private system, still in favour of women. In other words, although the gap still works against boys, it is clearly smaller in the private system than in the public system, to the point where boys in the subsidized private system have greater access to college than girls in the public system, as shown in the figure 7.

Figure 7

Distribution of the rate of transition from high school to college, by students' gender (M/F) and high school education system, 5 years after high school graduation (DES), between 2009 and 2017



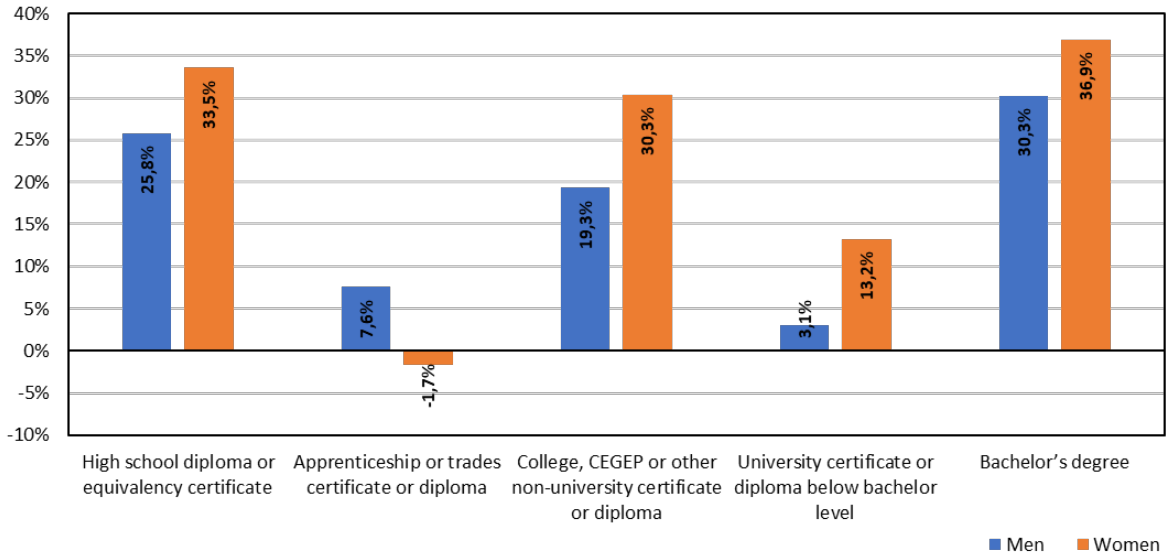
Note. Source: Ministère de l'Éducation (MEQ), data as at 2023-04-13.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

We can also notice that when it comes to obtaining an undergraduate degree, the gain relative to the previous level of study is 36.9% for women, but only 30.3% for men. The only exception is an apprenticeship or trade school certificate or diploma, which provides an enticing gain for men (7.6%), but not for women (-1.7%), as shown in the figure 8.

Figure 8

Average additional employment income of workers from one level of education over the previous level, people aged 25 to 64 working full time, full year, by gender, Quebec, 2021 Census



Note. Source: Statistics Canada. Table 98-10-0427-01. Employment income statistics by Indigenous identity and highest level of education: Canada, provinces and territories, census metropolitan areas and census agglomerations with parts.

Similarly, when calculating the private cost/benefit ratio (for the individual, who spends time studying rather than working, has to pay tuition fees, but potentially receives bursaries and finds a job after graduation, etc.), we can see that the salary increase achieved with a bachelor's degree relative to a high school diploma was 11.6% for women versus 8.5% for men in 2016. In other words, even after deducting costs, it is still more profitable for women than for men to obtain a bachelor's degree.

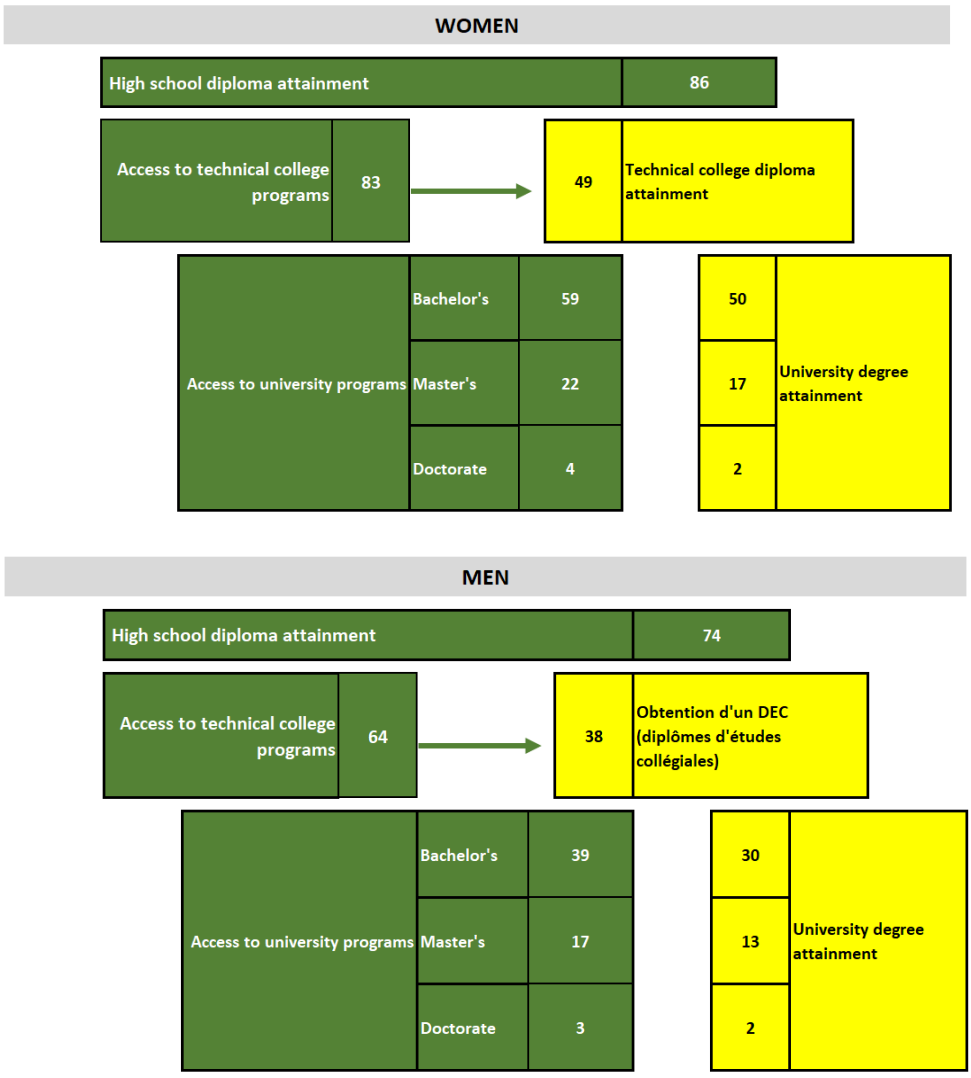
Discussion

Whereas, until the 1970s, women were less likely than men to pursue post-secondary education in Quebec, since the early 1980s, more women than men have been studying both in person and through distance learning (Papi, Thériault & Sauvé, 2021) and the gap continues to widen in both social and individual terms, with boys falling further behind girls in school as early as elementary school and through high school. With more women than men graduating from high school, enabling them to go on to college and then university, the gap between men and women in accessing and graduating from higher education is widening over time. In 2021-2022, for every 100 boys entering the Quebec school system, 74 graduated from high school (compared to 86 girls), 38 graduated from college (compared to 49 girls), 30 obtained undergraduate degrees (compared to 50 girls), 13 obtained masters' degrees (compared to 17 girls), and 2 completed doctorate degrees (equal to girls). Therefore, equal access only appears to exist at the primary education level, and equal outcome only happens at the doctorate level, as illustrated in Figure 9 diagrams.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Figure 9

Educational pathway of 100 young students entering the higher education system, if they behaved in the same way as students enrolled in 2021-2022, by gender.



Note. © Autors.

Thus, it would appear that we have shifted from inequality toward women to inequality toward men. Women's previous situation was explained by the historical context in which higher education was reserved for a minority to which they did not belong. However, since the democratization or massification of education—marked in Quebec by the work of the Parent Commission, which recommended equal access to education, leading to free and compulsory primary and secondary education, as well as to the creation of regional CEGEPs (colleges) and universities (Kamanzi, 2022)—the proportion of female students is greater than that of male students. Why is this? The answer is obviously not simple, and there are many factors involved.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

The data we have at our disposal enable us to highlight several possible explanations. The first is based on the theory of social reproduction, according to which socialization goes hand in hand with the reproduction of social class- and gender-related behaviours. Indeed, according to this approach, girls' behaviour is closer to that expected at school than boys', and the same is true of children from wealthy backgrounds as opposed to those from disadvantaged backgrounds. Although socioeconomic background has an effect on schooling regardless of gender, boys' schooling seems to be more susceptible to the environment in which they grow up than girls'. Research has already shown that, although girls and boys from low-income backgrounds are less likely to pursue higher education than those from high-income backgrounds, girls are still more likely to do so than boys (Baudelot & Establet, 2005; DiPrete & Buchmann, 2013; Autor *et al.*, 2023; Robson *et al.*, 2019). This also tends to be confirmed by other studies, indicating that this distinction in susceptibility begins well before entering the education system, in the mother's womb (Lacroix *et al.*, 2023). These gaps between boys and girls are well known. It is often suggested that school favours a single model of behaviour, values order and discipline… and that girls do indeed have the characteristics, skills, and competencies needed to succeed in this community (Schinck, 2002, p. 15). They benefit namely from the fact that hard work seems to be more highly valued as part of their socialization and that intelligence is valued in boys, leading girls to be more aware than boys that success is above all a matter of effort (Bouchard & Saint-Amant, 1993; DiPrete & Buchmann, 2013; Schinck, 2002). In fact, research findings show that considering students' effort helps to explain some of the differences in PISA test results between boys and girls (Anaya & Zamarro, 2024). In this regard, the approach focusing on socialization that is differentiated by background and gender, leading girls to adapt better to the behaviours expected in school, seems relevant to explain the differences in schooling that arise during childhood.

Our data also show that the gender gap in the high school-to-college transition rate is strongly influenced by the type of high school system (subsidized private/public) and is smaller in the subsidized private system. In other words, children, and especially boys, whose parents send them to private school are more likely to pursue higher education than those who attend the public system. These results, highlighting the importance of family choices (Terrail, 1992), are potentially in line with research carried out in the United States, showing that the quality of the school has a greater impact on boys than on girls (Autor *et al.*, 2016). Moreover, recent findings show that girls are more likely than boys to attend private schools or selective branches of public schools, because selection criteria are generally based on language skills, which tend to be stronger among girls than boys (DiPrete & Buchmann, 2013; Plante *et al.*, 2024). This reflection brings to mind the influence of the education system itself, guiding choices beyond the individuals' will, even though individuals integrate these norms into their rationalization (Franquet *et al.*, 2010).

The fact that schooling beyond the secondary level is no longer compulsory, and involves a choice of pathways, means that approaches, such as methodological individualism in sociology, or the theory of human capital in economics, must also be taken into account. Indeed, when we look at the average additional employment income of workers from one level of education compared to those of the previous level (among individuals aged 25 to 54 working full-time in Quebec in 2021), we notice that women enjoy a greater net gain than men, for different levels of training. In fact, both in Quebec and Canada (Smith-Carrier *et al.*, 2021), we observe that with equivalent levels of education, women earn less than men, but that this gap decreases as the level of education increases (Waite, 2017). In addition, the private cost of training to take someone with a high school diploma through to a bachelor's degree is estimated to be approximately $74,000 for a man and $57,000 for a woman. The cost is higher for a man because of greater lost earnings, but also because the actual length of study is somewhat longer for a man than for a woman (Demers, 2018, p. 4). Thus, the private rate of return was 8.5% for men and 11.6% for women, in 2015-2016 (Demers, 2018, p. 6). This is a very rational explanation for the fact that a higher proportion of men than women opt for vocational training (electrician, plumber, carpenter, etc.), as it pays off for them, but not for women, who have a greater interest in pursuing education further. The inequalities in favor of men in the labor market thus encourage them to study less than women, for whom the labor market is less favorable.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Gender stereotypes are still present (Bouchard & Saint-Amant, 1993) and as Charles & Bradley (2002, p. 591) underline "gender-egalitarian cultural norm do more to undermine vertical than horizontal inequalities, and they help account for the persistence of extreme segregation by field of study in even the most gender-egalitarian of contexts". However, women are more likely to opt for traditionally male areas of study, which can be interpreted in two ways. The main interpretation is that because these are domains where jobs are better paid than those in highly feminized fields, there are more women who go into traditionally male fields than men who do the opposite, even when a scholarship is involved. The second is that women, who, according to some studies, gather more information than men to make career orientation choices (Bugeja-Bloch & Couto, 2018), are more likely to calculate the potential benefits of their studies. This calculation may be all the more accurate given that the girls' superior academic outcomes at the secondary and college levels means that they are more likely to enter their chosen field of study in higher education, despite quotas restricting entry to certain fields (Lacroix *et al.*, 2023).

As a result, while equal access seems to have been a reality since the 1970s, it has benefited women more than men and inequalities remain. In fact, we're a long way from equal treatment; not only are boys' particularities not taken into account, but interventionist policies always favour girls, namely encouraging them to enter science, technology, engineering, and mathematics (STEM) programs. Obviously, those programs play an important role to encourage women to study in fields where they are still underrepresented compared to their male peers (Charles and Bradley, 2009; UNESCO, 2018). Thus, in Quebec,[3] as elsewhere[4], various programs have been rolled out to encourage girls to enter scientific fields, and they seem to have had an impact, as seen in Quebec universities between 1982-1983 and 2022-2023. Thanks to such initiatives, there was a more significant increase in female student representation in the sciences than in the humanities or educational sciences, fields that were already heavily dominated by women (Vincent-Lancrin, 2008). However, such programs do not exist to encourage men to study in health or educational programs where they are underrepresented and where the society lack of workers constitute a real problem such as teaching or nursing. Furthermore, even in the more male-dominated fields of study, women tend to persevere more and therefore to be proportionately more successful (Wall, 2019). That being said, equal outcome doesn't seem to be an option either, since it would involve providing more support to boys from disadvantaged backgrounds from an early age; this need is now even greater as the pandemic caused boys to fall even further behind girls in literacy, especially learning to read (Mullis *et al.*, 2023, Papi, 2024).

Moreover, while research has often shown that, girls tend to align more closely with the behaviours expected at school, it is important, on the one hand, to ensure that such trends are not reinforced by teachers' actions (Détrez & Perronnet, 2017) , and on the other hand, to explore ways of making academic learning more engaging and better suited to boys. The development of boys' maturity appears to be slower than that of girls (Cyrulnik, 2025). Therefore, making greater use of playful or game-based learning methods could be beneficial, and the integration of technologies may represent a promising avenue to explore in this regard.For example, although men and women play video games in equal measure (Paaßen, Morgenroth & Stratemeyer, 2017), men are more likely to identify as gamers than women (Howe, Livingston & Lee, 2019), and the stereotype that they are more comfortable with technology remains prevalent. Promoting the use of immersive technologies and video games in learning may therefore help to leverage gendered cultural differences and stereotypes to support learner motivation and engagement (Lewis & al., 2023)—particularly among boys—while also contributing to the deconstruction of gender stereotypes by reinforcing the idea among female learners that they, too, can feel at ease in traditionally male-dominated fields. However, video games for educational purposes may have different effects depending on multiple factors like social background (Vincent, 2023).

[3] Notable examples are the "Chapeau les filles": https://www.quebec.ca/gouvernement/reconnaissance-prix/education/chapeau-les-filles-excelle-science/a-propos and "Les ambitieuses" initiatives: https://colabnumerique.com/parcours/les-ambitieuses/

[4] For example, at the University of Toronto, researchers have shown that a program set up to attract women to a chemical engineering program has worked well. This program now boasts equal numbers of men and women and they perform as well as their male peers (Norval & Chan, 2022).

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Lastly, it's important to remember that beyond the differences engendered by socioeconomic differences in compulsory education, the economic interest in higher education can be explained by another type of inequality; the gender gap in salaries, where women with the same level of education earn less than men, even though this gap decreases with increasing levels of qualification (Auspurg *et al.*, 2017; Gharehgozli & Atal, 2020; Waite, 2017). While only 20% of professional activities are truly gender-mixed (Dubet & Duru-Bellat, 2020), encouraging girls to pursue more lucrative fields does not seem to be enough. In other words, supporting equality in secondary and tertiary education also means fighting for equality in the labour market.

Conclusion

Through our examination of equality between men and women in education, we've highlighted that the democratization of education, or equal access, has benefited women more than men but still seem quite unfair for both gender. Indeed, while it wasn't until 1907 that secondary education was made available to girls in Quebec, and it took until the second half of the twentieth century for secondary and higher education to become more democratic, it's clear that girls have gradually caught up with and surpassed boys in terms of enrollment and academic outcomes. Since the early 1980s, women have outnumbered men in post-secondary education, even during the recent health crisis (Doray *et al.*, 2022). We focused on Quebec, but this phenomenon has been observed throughout the Western world.

We have seen that these differences arise in childhood, as girls tend to perform better in school than boys, and boys fall further behind, especially when they come from disadvantaged socioeconomic backgrounds, which is likely to influence their educational aspirations (Shapka *et al.*, 2012). As differences manifest from an early age, it would seem appropriate to provide boys from disadvantaged backgrounds with more support, as well as promoting fields of study toward which they are less inclined, such as primary or secondary education, where boys often lack male role models. In addition, it has been noted that in Quebec public schools, nearly one in five boys dropped out of high school during the pandemic (Dion-Viens, 2024), which is partly related to the fact that troubled youth suffered more from the pandemic, and that the majority of them are boys (Royer, 2017). Thus, the underrepresentation of men in higher education seems unlikely to change if we don't change anything. That's why it seems important to think about what can be done. We know that since the 1970s the development of open universities allowed lot of women and first students generation to study. Nowadays, we may wonder if well-thought use of certain technologies could sustain boys' motivations, engagement and learning and can consider that such a perspective deserves careful investigations taking into account multiple parameters.

Furthermore, male undergraduates earn less additional income than women, so higher education may appear less attractive to them. This serves as a reminder that, for the same level of qualification, women's wages remain lower than men's, not least because the most feminized professions tend to be less well paid than those that are more heavily dominated by men. Therefore, it seems impossible to achieve equality in higher education without putting an end to existing inequalities in the labour market. Focusing solely on the inequalities suffered by men or by women, in education or employment, seems too restrictive. To foster equality and be more inclusive in our societies, we must consider the broader picture.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Reference list

Annoot, E., & Étienne, R. (2020). Éditorial : Égalité des chances… ou des réussites et des places dans l'enseignement supérieur? *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, *58*. https://doi.org/10.4000/edso.13498

Anaya, L. M., & Zamarro, G. (2024). The role of student effort on performance in PISA: Revisiting the gender gap in achievement. *Oxford Economic Papers*, *76*(2), 533-560. https://doi.org/10.1093/oep/gpad018

Auspurg, K., Hinz, T., & Sauer, C. (2017). Why should women get less? Evidence on the gender pay gap from multifactorial survey experiments. *American Sociological Review*, *82*(1), 179-210. https://doi.org/10.1177/0003122416683393

Autor, D., Figlio, D., Karbownik, K., Roth, J., & Wasserman, M. (2023). Males at the Tails: How Socioeconomic Status Shapes the Gender Gap. *Economic Journal (London, England)*, *133*(656), 3136-3152. https://doi.org/10.1093/ej/uead069

Autor, D., Figlio, D., Karbownik, K., Roth, J., & Wasserman, M. (2016). School Quality and the Gender Gap in Educational Achievement†. *American Economic Review*, *106*(5), 289-295. https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.p20161074

Baudelot, C. & Establet, R. (1992). *Allez les filles! Une révolution silencieuse*. Paris, Seuil.

Becker, G. (1964). *Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis*. Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.

Bouchard, P., & Saint-Amant, J. C. (1993). La réussite scolaire des filles et l'abandon des garçons : un enjeu à portée politique pour les femmes. *Recherches féministes*, *6*(2), 21-37.

Boudon, R. (1973). *L'inégalité des chances*. Colin.

Boudon, R. (2004). Théorie du choix rationnel ou individualisme méthodologique? *Revue du MAUSS*, *24*(2), 281-309. https://doi.org/10.3917/rdm.024.0281

Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1970). *La reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement.* Éditions de Minuit.

Bozon, M. & Rault, W. (2013). Où rencontre-t-on son premier partenaire sexuel et son premier conjoint? *Population & Sociétés*, *496*(1), 1-4. https://www.ined.fr/fr/publications/editions/population-et-societes/rencontre-premier-partenaire-sexuel/ .

Bugeja-Bloch, F. & Couto, M.-P. (2018). Le Parcoursup des filles. Classe et genre à l'université, *La Vie des idées, La Vie des idées*. https://laviedesidees.fr/Le-Parcoursup-des-filles

Charles, M., & Bradley, K. (2009). Indulging Our Gendered Selves? Sex Segregation by Field of Study in 44 Countries. *American Journal of Sociology*, *114*(4), 924-976. https://doi.org/10.1086/595942

Charles, M., & Bradley, K. (2002). Equal but Separate? A Cross-National Study of Sex Segregation in Higher Education. *American Sociological Review*, *67*(4), 573-599. https://doi.org/10.1177/000312240206700405

Chouinard, M.-A. (2010). 100 ans d'éducation au Québec – L'école en trois temps : 1910, 1960, 2010. *Le Devoir*, https://www.ledevoir.com/...

Corrigan, E., Williams, M., & Wells, M. A. (2023). High School Enrolment Choices—Understanding the STEM Gender Gap. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, *23*(3), 403-421. https://doi.org/10.1007/s42330-023-00285-y

CMEC (2019). *À la hauteur : résultats canadiens de l'étude PISA 2018 de l'OCDE. Le rendement des jeunes de 15 ans du Canada en lecture, en mathématiques et en sciences*. Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). https://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/419/PISA2018_GC_Report_FR.pdf

Cyrulnik, B. (2025). *Quand on tombe amoureux, on se relève attaché*. Paris : Odile jacob.

Dagnaud, M., & Cassely, J. L. (2021). *Génération surdiplômée : les 20 % qui transforment la France*. Odile Jacob.

Demers, M. (2008) Taux de rendement du baccalauréat: pour les diplômés et pour l'État, *Bulletin statistique de l'éducation*, (38), MES, https://www.education.gouv.qc.ca/...

Demers, M. (2018) Taux de rendement du baccalauréat: pour les diplômés et pour l'État, *Bulletin statistique de l'éducation*, (45), MES. Unpublished.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

DEPP (2022). *Objectifs éducation et formation 2030 de l'UE : où en est la France en 2023?* Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports. https://www.education.gouv.fr/media/155285/download

Détrez, C. & Perronnet, C. (2017). « Toutes et tous égaux devant la science »? Évaluer les effets d'un projet sur l'égalité filles-garçons en sciences. *Agora débats/jeunesses*, *75*(1), 7-21. https://doi.org/10.3917/agora.075.0007

Dion-Viens, D. (2024, 4 mars). Écoles publiques : un garçon sur cinq a décroché pendant la pandémie, *Le Journal de Québec.* https://www.journaldequebec.com/...

DiPrete, T. A., & Buchmann, C. (2013). *Rise of Women, The Growing Gender Gap in Education and What it Means for American Schools*. Russell Sage Foundation.

Doray, P., Kongo, A., & Bilodeau-Carrier, S. (2022). Note de recherche. Les universités et leurs étudiant·es en temps de pandémie au Québec : une analyse à chaud. *Lien social et Politiques*, *89*, 260-291. https://www.erudit.org/fr/revues/lsp/2022-n89-lsp07529/1094563ar/

Dubet, F. et Duru-Bellat, M. (2020). *L'école peut-elle sauver la démocratie?* Paris : Seuil.

Duru-Bellat, M. (2006). *L'inflation scolaire. Les désillusions de la méritocratie.* Paris : Seuil.

Franquet, A., Friant, N., & Demeuse, M. (2010). (S')orienter dans l'enseignement secondaire technique et professionnel en Communauté française de Belgique : la part du choix. *L'orientation scolaire et professionnelle*, *39/4*. https://journals.openedition.org/osp/2937

Gharehgozli, O., & Atal, V. (2020). Revisiting the gender wage gap in the United States. *Economic Analysis and Policy*, *66*, 207-216. https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.04.008

Glikman, V. (ed.) (2021). Distance learning: focusing on a number of issues in an already long history, *Mediations and Mediatizations*, (6). https://doi.org/10.52358/mm.vi6

Howe, W. T., Livingston, D. J., & Lee, S. K. (2019). Concerning gamer identity: An examination of individual factors associated with accepting the label of gamer. *First Monday*, *24*(3). https://doi.org/10.5210/fm.v24i3.9443

Huber, S. J., & Paule-Paludkiewicz, H. (2024). Gender norms and the gender gap in higher education. *Labour Economics*, *87*, 102491. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2023.102491

Kamanzi, P. C. (2022). School market and the democratization of education: One step forward, two steps back. The case of the Canadian Province of Quebec. *International Review of Sociology*, *32*(1), 107-127. https://doi.org/10.1080/03906701.2021.2015933

Kaufmann, J.-C. (2014). *Sociologie du couple*. Presses Universitaires de France.

Heckman, J. J., Humphries, J. E., & Veramendi, G. (2018). Returns to Education: The Causal Effects of Education on Earnings, Health, and Smoking. *The journal of political economy*, *126*(Suppl 1), S197–S246. https://doi.org/10.1086/698760

Lacroix, R., Haeck, C., Montmarquette, C., & Tremblay, R. (2023). *La sous-scolarisation des hommes et le choix de profession des femmes*. Presses de l'Université de Montréal.

Lahire, B. (1998). La réussite scolaire en milieux populaires ou les conditions sociales d'une schizophrénie heureuse. *Diversité*, *114*(1), 104-109. https://doi.org/10.3406/diver.1998.6805

Lewis, F., Angulo Mendoza, G. A. ., Brassard, C., & Plante, P. (2023). Usage des technologies immersives (réalité virtuelle, augmentée et vidéo 360) dans l'enseignement supérieur. *Médiations et médiatisations*, (15), 11-32. https://doi.org/10.52358/mm.vi15.330

Mead, D. (2023). The gender gap in university enrolment: evidence from subjective expectations. *Education Economics*, *31*(1), 54-76. https://doi.org/10.1080/09645292.2022.2027877

Mullis, I. V. S., von Davier, M., Foy, P., Fishbein, B., Reynolds, K. A. et Wry, E. (2023). *PIRLS 2021 International Results in Reading*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.tr2103.kb5342

Norval, G. W., & Chan, A. W. (2022). Gender Differentials on Academic Performance and Lifelong Learning Attribute in Chemical Engineering. *Journal of Chemical Education*, *99*(1), 252-258. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00399

OECD (2009). *Higher Education to 2030, Volume 2, Globalisation*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264075375-en.

OECD (2022). *Education at a Glance 2022: OECD Indicators*, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/3197152b-en

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

OECD (2023). *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, Éditions OCDE. https://doi.org/10.1787/e13bef63-en

Paaßen, B., Morgenroth, T. & Stratemeyer, M. (2017). What is a True Gamer? The Male Gamer Stereotype and the Marginalization of Women in Video Game Culture. *Sex Roles* 76, 421-435. https://doi.org/10.1007/s11199-016-0678-y

Papi, C. (2024). *Favoriser l'apprentissage et le bien-être. Tutorat et autres dispositifs d'accompagnement*. Presses universitaires du Québec.

Papi, C., Thériault, D. et Sauvé, L. (2021). De l'influence des caractéristiques sociodémographiques et académiques des étudiants sur la persévérance et l'abandon en FAD. In C. Papi et L. Sauvé (Eds.), *Persévérance et abandon en formation à distance. De la compréhension des facteurs d'abandon aux propositions d'actions pour soutenir l'engagement des étudiants* (pp.11-38). Presses universitaires du Québec (PUQ).

Plante, I., Chaffee, K. E., Gauthier, E., Olivier, E., & Dupéré, V. (2024). Understanding boys' underrepresentation in private and enriched programmes during the transition to secondary school. *British Journal of Educational Psychology*. https://doi.org/10.1111/bjep.12678

Robson, K., Anisef, P., Brown, R. S., & Nagaoka, J. (2019). A Comparison of Factors Determining the Transition to Postsecondary Education in Toronto and Chicago. *Research in Comparative and International Education*, *14*(3), 338-356. https://doi.org/10.1177/1745499919865140

Royer, É. (2017). *Leçons d'éléphants. Pour la réussite des garçons à l'école*. Québec : École et comportement.

Sabiston, D., & Leung, A. (2020). The Role of Student and Instructor VARK Learning Styles in Principles of Economics. *Issues in Educational Research*, *30*(4), 1502-1521. https://www.iier.org.au/iier30/sabiston.pdf

Schinck, C. (2002). L'école favorise-t-elle les filles? *Réseau*, Hiver 2001-2002, 13-21.

Shapka, J. D., Domene, J. F., & Keating, D. P. (2012). Trajectories of educational aspirations through high school and beyond: A gendered phenomenon?. *Canadian Journal of Education Revue Canadienne De l'éducation*, *35*(1), 239–258. https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/847

Smith-Carrier, T., Penner, M., Cecala, A., & Agócs, C. (2021). It's Not Just a Pay Gap: Quantifying the Gender Wage and Pension Gap at a Post-Secondary Institution in Canada. *Canadian Journal of Higher Education*, *51*(2), 74-84. https://doi.org/10.47678/cjhe.vi0.189215

Statistics Canada. (2023). *Education attainment of the population aged 25 to 64, by age group and sex, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Canada, provinces and territories*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3710013001&request_locale=en

Terrail, J. (1992). Destins scolaires de sexe : une perspective historique et quelques arguments. *Population*, 47(3), 645-676. https://www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1992_num_47_3_3861

UNESCO (2018). *Global Education Monitoring Report Gender review 2018: Meeting our Commitments to Gender Equality in Education*. Unesco Paris. https://doi.org/10.54676/VYPC6340

Verdugo-Castro, S., García-Holgado, A., & Sánchez-Gómez, M. C. (2022). The gender gap in higher STEM studies: A systematic literature review. *Heliyon*, *8*(8). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10300

Vincent, R. (2023). Faire entrer le jeu vidéo en classe : les cultures ludiques juvéniles au prisme des pratiques enseignantes. *Éducation et Sociétés*, *50*(2), 69-85. https://doi.org/10.3917/es.050.0069

Vincent-Lancrin, S. (2008). L'inversion des inégalités entre les sexes dans l'enseignement supérieur : une tendance qui a de l'avenir. In *L'enseignement supérieur à l'horizon 2030. Volume 1 : Démographie* (p. 291-326). Éditions OCDE, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264040687-fr

Waite, S. (2017). Postgraduate Wage Premiums and the Gender Wage Gap in Canada. *Canadian Journal of Higher Education*, *47*(2), 156-187. https://doi.org/10.47678/cjhe.v47i2.187939

Wall, K. (2019). Persistence and Representation of Women in STEM Programs. Insights on Canadian Society. Statistics Canada. https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/75-006-x/2019001/article/00006-eng.pdf?st=jBmD2dTS

Wotherspoon, T. (2014). *The sociology of Education in Canada. Critical Perspectives* (4e éd.). Oxford University Press.

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Résumé / Resumen / Resumo

Avons-nous laissé les garçons de côté? Comprendre le déclin de la participation masculine dans l'enseignement supérieur au Québec

RÉSUMÉ

Généralement, les recherches en lien avec l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI), s'intéressent aux personnes handicapées, aux minorités ethniques ou culturelles ainsi qu'aux minorités sexuelles ou de genre. Elles s'inscrivent dans la lignée des actions ayant progressivement permis aux femmes de prendre leur place dans la société en l'élargissant à une plus grande diversité de publics particuliers. Les personnes de sexe masculin ne présentant pas de handicap et ne faisant pas partie d'une minorité constituent ainsi souvent l'impensé de ces études. Pourtant, les données disponibles mettent en évidence que sur le plan de l'enseignement supérieur, ils ne sont plus majoritaires parmi nos étudiants depuis longtemps. Nous verrons ainsi qu'il est nécessaire de regarder ce qu'il se passe en amont des études supérieures, car les retards et abandons scolaires commencent dès l'enfance. Cela peut amener à remettre en question le rôle que pourrait jouer l'intégration de certaines technologies pour soutenir la scolarité des garçons. Par ailleurs, nous verrons que les inégalités de revenus en défaveur des femmes sont également susceptibles d'expliquer une différence de profitabilité de l'enseignement supérieur entre hommes et femmes, ce qui souligne l'importance de prendre en considération les rapports entre les publics particuliers étudiés et les autres.

Mots-clés : genre, étudiant, enseignement supérieur, égalité, inégalité

¿Hemos dejado atrás a los chicos? Analizando el descenso de la participación masculina en la educación superior en Quebec

RESUMEN

En general, las investigaciones relacionadas con la equidad, la diversidad y la inclusión (EDI) se centran en las personas con discapacidad, las minorías étnicas o culturales, así como las minorías sexuales o de género. Estas investigaciones se inscriben en la continuidad de acciones que han permitido progresivamente a las mujeres ocupar su lugar en la sociedad, ampliándose a una mayor diversidad de grupos específicos. Los hombres que no tienen discapacidades y no forman parte de una minoría suelen ser, por lo tanto, los grandes olvidados de estos estudios. Sin embargo, los datos disponibles muestran que, en el nivel de la educación superior, hace ya tiempo que dejaron de ser mayoría entre el alumnado. Por ello, es necesario observar lo que ocurre antes de llegar a la educación superior, ya que los retrasos y el abandono escolar comienzan en la infancia. Esto lleva a cuestionar el papel que podría desempeñar la integración de ciertas tecnologías para apoyar la escolarización de los chicos. Además, veremos que las desigualdades salariales en perjuicio de las mujeres también pueden explicar una diferencia en la rentabilidad de la educación superior entre hombres y mujeres, lo cual subraya la importancia de considerar las relaciones entre los grupos minoritarios tradicionalmente estudiados y otros que, a primera vista, pueden no parecer marginados.

Palabras clave: género, estudiante, educación superior, igualdad, desigualdad

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Deixámos os rapazes para trás? Abordando o declínio da participação masculina no ensino superior no Québec

RESUMO

De modo geral, as pesquisas relacionadas com a equidade, diversidade e inclusão (EDI) concentram-se em pessoas com deficiência, minorias étnicas ou culturais, bem como em minorias sexuais ou de gênero. Essas pesquisas seguem a linha das ações que, ao longo do tempo, permitiram às mulheres ocupar seu lugar na sociedade, ampliando o foco para uma maior diversidade de públicos específicos. Homens que não possuem deficiência e que não pertencem a nenhum grupo minoritário são, assim, frequentemente deixados de lado nesses estudos. No entanto, os dados disponíveis mostram que, no ensino superior, eles já não são maioria entre os estudantes há bastante tempo. Por isso, é necessário olhar para o que acontece nas etapas anteriores à educação superior, pois os atrasos e o abandono escolar começam na infância. Isso leva a questionar o papel que a integração de certas tecnologias poderia desempenhar no apoio à escolarização dos meninos. Além disso, veremos que as desigualdades salariais que afetam negativamente as mulheres também podem explicar diferenças na rentabilidade do ensino superior entre homens e mulheres, o que destaca a importância de considerar as relações entre os públicos minoritários tradicionalmente estudados e os demais.

Palavras-chave: gênero, estudante, educação superior, igualdade, desigualdade

BY-NC-SA © Authors. This work is distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.